



Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di
Gestione dei Rifiuti agli obiettivi
conseguenti al recepimento delle Dirette UE
“Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI
Relazione di Piano

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente
UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio
Geom. Domenico Concolino
Ing. Giovanna Petrunaro
Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023

INDICE

PARTE I - QUADRO CONOSCITIVO	4
1. Premessa	5
1.1 La modifica del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016	5
1.2 Le linee strategiche per l'aggiornamento della pianificazione	7
2. Acronimi e definizioni	9
3. Quadro legislativo e regolamentare di riferimento	11
3.1 La Direttiva Quadro Rifiuti	12
3.2 Ulteriori provvedimenti comunitari in materia di rifiuti e economia circolare	17
3.3 Il Testo Unico dell'Ambiente	19
3.4 L'economia circolare e la disciplina relativa alle discariche di rifiuti	23
3.5 La cessazione di qualifica di rifiuto - EoW	24
3.6 Ulteriori provvedimenti nazionali	27
3.7 Il Green Public Procurement (GPP) e i Criteri minimi ambientali (CAM)	33
3.8 La Legge Salvamare	35
3.9 Il decreto di recepimento della direttiva SUP (Single-Use Plastics Directive, 2019/904/CE)	37
3.10 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	38
3.11 Il Programma nazionale per la gestione dei rifiuti	39
3.12 La normazione del settore in Calabria e la definizione degli assetti istituzionali	48
3.13 La legge regionale n. 14 dell'11 agosto 2014	49
3.14 Il fallimento del processo di riforma della l.r. 14/2014	52
3.15 La nuova riforma: la legge regionale n. 10 del 19 aprile 2022	53
3.16 Ulteriori provvedimenti regionali	55
4. La tariffa per la gestione dei rifiuti urbani	57
4.1 I principi cardine del finanziamento del servizio di gestione dei rifiuti	57
4.2 I diversi regimi di prelievo	57
4.3 La tariffazione puntuale e i costi del servizio	59
4.4 Limiti e prospettive della tariffa puntuale	61
5. La regolazione del servizio integrato	63
6. La Gestione integrata dei rifiuti - Il servizio pubblico	65
7. Il Piano regionale e la gestione delle fasi del ciclo dei rifiuti urbani	68
8. Piano regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016 – Monitoraggio obiettivi e stato di attuazione	70
9. Caratteristiche del territorio regionale	77
9.1 Caratteristiche ambientali	77
9.2 Dinamiche insediative	79
9.3 Il settore produttivo regionale – attività economica in Calabria	82
<i>Il settore primario</i>	84
<i>Il settore secondario</i>	85
<i>Il settore terziario</i>	86
<i>Previsione macroeconomica a medio termine</i>	89
10. La produzione di rifiuti urbani in ambito regionale	91
11. I dati della raccolta differenziata	96
11.1 La raccolta differenziata	96
11.2 La raccolta differenziata nelle province calabresi e nei sub-ambiti della raccolta del Piano del 2016	101
<i>Provincia di Cosenza – Anno 2020</i>	101
<i>Provincia di Cosenza - La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020</i>	104
<i>ARO Alto Tirreno Cosentino – Anno 2020</i>	104



<i>ARO Appennino Paolano– Anno 2020</i>	106
<i>ARO Castrovillari– Anno 2020</i>	107
<i>Cosenza-Rende– Anno 2020</i>	109
<i>ARO Presila Cosentina– Anno 2020</i>	112
<i>ARO Sibaritide– Anno 2020</i>	114
<i>Provincia di Catanzaro – Anno 2020</i>	116
<i>Provincia di Catanzaro - La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020</i>	118
<i>ARO Catanzaro – Anno 2020</i>	118
<i>ARO Lamezia Terme – Anno 2020</i>	121
<i>ARO Soverato – Anno 2020</i>	123
<i>Città Metropolitana di Reggio Calabria – Anno 2020</i>	125
<i>Città Metropolitana di Reggio Calabria- La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020</i>	126
<i>ARO Locride Area Grecanica– Anno 2020</i>	127
<i>ARO Piana di Gioia Tauro – Anno 2020</i>	130
<i>ARO Reggio Calabria – Anno 2020</i>	133
<i>Provincia di Crotona – Anno 2020</i>	135
<i>Provincia di Vibo Valentia – Anno 2020</i>	138
12. La composizione merceologica dei rifiuti urbani.....	142
13. La gestione dei rifiuti urbani in Calabria.....	149
13.1 Il ciclo di gestione dei rifiuti – Stato attuale.....	149
13.2 Bilancio di massa anno 2019 – Diagramma di flusso.....	153
13.3 Bilancio di massa anno 2020 – Diagramma di flusso.....	155
PARTE II – IL NUOVO SCENARIO DI PIANIFICAZIONE.....	157
14. Obiettivi e scenari della nuova pianificazione.....	158
14.1 Obiettivi strategici e obiettivi specifici del Piano.....	159
14.2 Ruoli e funzioni per l’attuazione degli obiettivi del Piano.....	166
15. Definizione degli scenari di produzione e di raccolta.....	168
16. Preparazione per il riutilizzo e riciclaggio.....	173
17. Gli Obiettivi di RD e le rese di intercettazione.....	179
18. La raccolta differenziata.....	195
18.1 L’organizzazione del servizio.....	195
18.2 Strategie e azioni per il miglioramento della raccolta differenziata.....	197
19. Il recupero di materia.....	202
19.1 Valorizzazione della frazione organica (RDO) e scenari di produzione.....	202
19.2 Valorizzazione della frazione secca (RDNO) e scenari di produzione.....	206
19.3 Calcolo del tasso di riciclaggio nello scenario di Piano.....	208
19.4 Altre categorie di rifiuti.....	210
19.5 Riepilogo delle azioni di Piano per lo sviluppo della preparazione al riutilizzo e il recupero di materia.....	213
20. Le strutture a supporto della raccolta differenziata.....	215
21. Il metodo di calcolo della raccolta differenziata.....	224
22. Previsioni per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.....	227
23. La gestione della frazione organica (RDO).....	236
23.1 Il compostaggio individuale e di comunità.....	236
23.2 Il processo del vermicompostaggio.....	240



24.	L'ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO	242
24.1	L'impiantistica pubblica del Piano del 2016	243
24.2	Gli ecodistretti	250
24.2.1	La linea ReMat e le efficienze di recupero	250
24.2.2	La linea di trattamento della RDO	253
25.	Dimensionamento impiantistico – Flussi di massa e bilanci	255
25.1	Aree omogenee di gestione e nuovo scenario impiantistico	259
25.1.2	Area omogenea “Nord”	259
25.1.3	Area omogenea “Centro”	259
25.1.4	Area omogenea “Sud”	261
25.2	Bilanci di massa	267
26	La termovalorizzazione nell'economia circolare	273
26.1	Elementi di ordine generale	273
26.2	Il quadro normativo europeo e nazionale	282
26.3	Il ruolo dell'inceneritore di Gioia Tauro – definizione del fabbisogno nello scenario di Piano	284
27	Programma di riduzione dei RUB da conferire in discarica	290
28	La gestione del transitorio	293
28.1	Il trattamento del rifiuto urbano residuo	293
28.2	Il trattamento della frazione organica	294
28.3	Il trattamento della frazione secca della raccolta differenziata	296
28.4	Il fabbisogno di smaltimento	297
29	Programma regionale di prevenzione dei rifiuti	306
29.1	Il quadro comunitario	306
29.2	Il quadro nazionale	309
29.3	Il programma nazionale di prevenzione dei rifiuti	310
29.4	Le misure del programma regionale di prevenzione	312
30	Programma regionale per la prevenzione della dispersione dei rifiuti	337
31	Programma regionale per la prevenzione dei rifiuti alimentari	351
32	Criteri localizzativi regionali degli impianti	370
32.1	Applicazione dei criteri localizzativi	371
32.2	Esclusione dal campo di applicazione dei criteri localizzativi	372
32.3	Tipologie impiantistiche	373
32.4	Livelli di tutela e criteri di localizzazione	376
33	Aspetti economici del servizio di gestione dei rifiuti	409
34	Informazione in campo ambientale - Indicatori di performances e monitoraggio	418
35	Landifill mining	421
	APPENDICE 1 – IMPIANTI	424
	APPENDICE 2 - DISCARICHE	425
	APPENDICE 3 – AMBITI DI RACCOLTA OTTIMALI	426



PARTE I - QUADRO CONOSCITIVO



1. Premessa

1.1 La modifica del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016

Il Piano del 2016, approvato con la [deliberazione del Consiglio Regionale n. 156 del 19 dicembre 2016](#), modificato con la [deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 10 dicembre 2019](#) e con la [deliberazione del Consiglio Regionale n. 104 del 29 luglio 2022](#), è costituito dalle sezioni di seguito elencate:

- Parte I – Quadro Conoscitivo (capitoli 1 - 8);
- Parte II – La nuova Pianificazione (capitoli 9 - 21);
- Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione I (capitoli 22 – 24);
- Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione II (capitoli 25 – 26);
- Rapporto ambientale di VAS (corredato da studio di incidenza ambientale, misure e metodologie di monitoraggio, sintesi non tecnica).

La deliberazione di giunta regionale n. 93 del 21 marzo 2022 ha approvato il “Documento Tecnico di Indirizzo - Gestione dei rifiuti urbani” per l’aggiornamento della sezione dedicata ai rifiuti urbani - Parte I e Parte II del Piano del 2016 - alla disciplina nazionale di recepimento delle direttive europee del pacchetto “economia circolare”, con la finalità della chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale e la prioritaria realizzazione di impianti pubblici di valorizzazione e recupero di materia dai flussi della raccolta differenziata.

In continuità con l’iter di approvazione del Piano del 2016, il presente aggiornamento è accompagnato dal processo di VAS, con la finalità di consentire alle amministrazioni preposte alla cura degli interessi ambientali ed al pubblico, di partecipare attivamente al processo decisionale per modificarne il percorso logico e procedimentale con il principale obiettivo di “... *garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione ... () ... al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che ... () ... venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente*”.¹

Con la deliberazione della Giunta regionale n. 398 del 24 agosto 2022 è stato approvato il Rapporto ambientale preliminare per la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale in quella che tradizionalmente è definita fase di *scoping* della VAS, tesa a concordare le modalità di integrazione della dimensione ambientale nel redigendo Piano, con la finalità di definire preventivamente le informazioni da includere nel rapporto ambientale, il loro livello di dettaglio, gli indicatori da utilizzare per l’analisi di contesto.

Conclusa la fase di *scoping*, raccolti e analizzati i contributi pervenuti, la proposta di aggiornamento è stata posta in consultazione pubblica, unitamente al Rapporto ambientale, entrambi approvati con la Deliberazione di giunta regionale n. 181 del 20 aprile 2023. Lo scenario di pianificazione oggetto della fase di consultazione pubblica è frutto dell’analisi delle alternative di Piano, ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità definiti attraverso il processo di VAS, confluiti nel rapporto ambientale, parte integrante del piano stesso.

A conclusione della consultazione pubblica sono pervenute n. 4 (quattro) osservazioni. L’elaborato “Relazione tecnica” dà atto dell’esito dell’attività tecnico-istruttoria condotta ai sensi dell’art. 15 “Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti della consultazione” del d.lgs. 152/2006 per cui “L’autorità competente, in collaborazione con l’autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ai sensi dell’articolo 14 ... () ...”.

Il presente aggiornamento - Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione rifiuti urbani - tiene conto delle

¹ Art. 1 della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente, recepita in Italia con il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 che ha modificato il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”;



risultanze delle valutazioni effettuate dall'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, per il tramite dell'autorità proponente nonché del parere motivato di VAS di cui al Decreto del Dirigente Generale n. 19315 del 18 dicembre 2023. Esso è composto da:

- Relazione di Piano – Sezione Rifiuti urbani
- Rapporto Ambientale e allegati
 - Allegato 1 – Studio di Incidenza Ambientale
 - Allegato 2 – Contributi dei soggetti competenti in materia ambientale
 - Allegato 3 – Quadro ambientale iniziale
 - Allegato 4 – Verifica di coerenza esterna
 - Allegato 5 – Ossezioni fase di consultazione pubblica
 - Allegato 6 – Relazione tecnica
- Sintesi non tecnica

Esso aggiorna e sostituisce la sezione dedicata ai rifiuti urbani degli elaborati del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti (PRGR) del 2016 e s.m.i., ossia la Parte I – Quadro Conoscitivo (capitoli 1÷8) e la Parte II – La nuova Pianificazione (capitoli 9÷21), unitamente ai relativi allegati.

I criteri localizzativi del capitolo 32 del presente aggiornamento, aggiornano e sostituiscono i criteri localizzativi del capitolo 23 paragrafo 23.6 della Parte III – Rifiuti Speciali del Piano del 2016. Essi pertanto si applicano a tutte le tipologie impiantistiche e a tutte le operazioni di trattamento, ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Inoltre, nel presente aggiornamento, il programma regionale di prevenzione del capitolo 29, il programma regionale di prevenzione dei rifiuti dispersi del capitolo 30 e il programma regionale di prevenzione dei rifiuti alimentari del capitolo 31, individuano azioni e attività ascrivibili ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Dalla data di approvazione del Piano del 2016 il quadro normativo comunitario e nazionale di riferimento è stato profondamente modificato. Dal 4 luglio 2018 sono in vigore le quattro direttive del cosiddetto “pacchetto economia circolare” che modificano sei direttive su rifiuti, imballaggi, discariche, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), veicoli fuori uso e pile. Lo Stato italiano le ha recepite con i seguenti provvedimenti legislativi:

- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 118: Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 119: Attuazione dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121: Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. - (GU Serie Generale n.228 del 14-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 9/09/2020
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116: Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio - (GU Serie Generale n.226 del 11-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 26/09/2020.

Oltre al mutato quadro normativo, occorre aggiornare lo scenario di pianificazione prefigurando un nuovo orizzonte temporale per traguardare gli obiettivi al 2025 imposti dalla nuova normativa, con uno scenario di



pianificazione proiettato sino al 2030.

Nell'arco temporale della nuova pianificazione verrà effettuato il monitoraggio annuale secondo quanto previsto al capitolo 34 e, per come stabilito dall'art. 30 della direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE, al sesto anno di pianificazione è prevista una valutazione, ad esito della quale, qualora ritenuto necessario, il Piano sarà riesaminato con il principale scopo del raggiungimento degli obiettivi di prevenzione e di riciclaggio, in accordo alle priorità di gestione stabilite dalla gerarchia dei rifiuti per come stabilito dall'art. 4 della direttiva 2008/98/CE.

Il Presente aggiornamento tiene conto anche delle indicazioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti ex art. 198 bis del TUA, approvato con il DM 24 giugno 2022, n. 257 del Ministero della Transizione Ecologica, ed è coerente con le previsioni ivi riportate.

1.2 Le linee strategiche per l'aggiornamento della pianificazione

Nel documento di indirizzo approvato nel marzo 2022 sono state individuate, nel solco della pianificazione del 2016, linee strategiche che costituiscono i punti chiave del presente aggiornamento, posti a fondamento del processo ambientale di VAS che ha portato alla costruzione e scelta dell'alternativa su cui si basa il presente aggiornamento, finalizzato alla minimizzazione degli effetti del piano sulle componenti ambientali, secondo criteri di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

I punti chiave dell'aggiornamento sono:

- adeguare i contenuti del Piano del 2016 al nuovo quadro normativo comunitario di riferimento;
- aggiornare il quadro conoscitivo del Piano del 2016, risalente al 2014, acquisendo dati di monitoraggio per una rappresentazione dettagliata ed attuale dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani, dalla produzione sino al trattamento finale, con particolare riferimento all'analisi degli indicatori rilevanti e alle ragioni che hanno determinato i ritardi dell'attuazione del Piano del 2016;
- migliorare le performance nella gestione dei rifiuti in ambito regionale nel rispetto dell'ordine di priorità comunitaria della gestione dei rifiuti, privilegiando iniziative volte al sostegno dell'allungamento di vita dei beni e alla riduzione della produzione di rifiuti, contrastando le diverse forme di abbandono (prevenzione);
- migliorare la qualità e quantità della raccolta differenziata sul territorio regionale e incentivare l'adozione di sistemi puntuali per la tariffazione del servizio secondo il principio "paghi per quanto produci";
- raggiungere i nuovi obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclo dei rifiuti urbani fissati dalla nuova normativa;
- gestire in modo sostenibile la frazione umida del rifiuto urbano, privilegiando, laddove possibile, l'auto-compostaggio e il compostaggio di comunità;
- realizzare una rete impiantistica a servizio dei flussi della raccolta differenziata per massimizzare il recupero di materia di rifiuto da inviare alle filiere del riciclaggio, in particolare:
 - ✓ valorizzare la frazione organica del rifiuto urbano della raccolta differenziata (di seguito RDO) in idonei impianti producendo compost di qualità e energia (biogas o biometano);
 - ✓ realizzare impianti di compostaggio di piccola taglia - impianti di prossimità – laddove, in relazione a particolari contesti territoriali, risulti antieconomico il trasporto negli impianti di taglia industriale di cui al precedente alinea;
 - ✓ valorizzare le frazioni secche della raccolta differenziata (di seguito RDNO) con recupero spinto di materia di rifiuto per massimizzarne i quantitativi da inviare alle filiere del riciclaggio;
- ridurre i rifiuti urbani biodegradabili (di seguito RUB) da conferire in discarica attraverso la raccolta differenziata delle frazioni biodegradabili del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero di materia in idonei impianti;
- vietare lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo attraverso:



- ✓ l'incentivazione della raccolta differenziata delle frazioni merceologiche del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero in idonei impianti;
- ✓ l'invio dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata a recupero energetico anziché a smaltimento in discarica;
- in accordo con gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile di Agenda 2030 e con i nuovi principi introdotti nella direttiva rifiuti del 2018, introdurre misure per:
 - ✓ la riduzione della produzione dei rifiuti;
 - ✓ la riduzione dei rifiuti alimentari;
 - ✓ il contrasto alla dispersione dei rifiuti in ambiente terrestre e acquatico;
 - ✓ l'obbligatorietà della raccolta differenziata dei rifiuti tessili;
 - ✓ rafforzare la raccolta differenziata dei rifiuti ingombranti e dei rifiuti domestici pericolosi;
- adottare le misure necessarie per assicurare che la quantità di rifiuti urbani da collocare in discarica sia ridotta al 10% o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti prodotti, assicurandosi che sia applicata la gerarchia comunitaria che predilige il recupero energetico allo smaltimento in discarica;
- chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO regionale, così come individuato dalla legge regionale di riforma del settore del 20 aprile 2022, n. 20, attraverso il recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro, considerato di interesse strategico regionale ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 e s.m.i., del rifiuto urbano residuo (di seguito RUR) e dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata (di seguito RDO e RDNO).



2. Acronimi e definizioni

AEE	Apparecchiature elettriche ed elettroniche
ARERA	Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente
ARO	Area di Raccolta Ottimale
ARRICal	Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria
ATO	Ambito Territoriale Ottimale
CAM	Criteri minimi ambientali
CONAI	Consorzio Nazionale Imballaggi
CSS	Combustibile Solido Secondo
D10	Operazione di incenerimento a terra
DAP	Dispositivi assorbenti per la persona
DAP	Dispositivi assorbenti per la persona
DCR	Deliberazione Consiglio Regionale
DGR	Deliberazione Giunta Regionale
EGATO	Ente di governo d'ambito
EoW	End of waste
EPR	Responsabilità estesa del produttore
GDO	Grande Distribuzione Organizzata
GPP	Green Public Procurement
IR	Indice di riciclaggio
MASE	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (ex MITE o MATTM)
NYMBY	Not in my back yard
PAN GPP	Piano d'Azione per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione
PAYT	Pay as you throw/paghi per quanto produci
PIL	Prodotto Interno Lordo
PNGR	Programma nazionale di gestione dei rifiuti
PNRR	Piano nazionale di ripresa e resilienza
PRGR	Piano regionale di gestione dei rifiuti
PRPR	Programma Regionale Prevenzione Rifiuti



R1	Operazione di recupero energetico
R3	Operazione di recupero di materia
R13	Operazione di messa in riserva
RAEE	Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
REMAT	Linea di trattamento di recupero di materia dai flussi della raccolta differenziata (RDNO e RUr)
RD	Raccolta differenziata
RDNO	Raccolta differenziata non organica/frazione secca della RD (carta e cartone, plastica, metalli)
RDO	Raccolta differenziata dell'organico/frazione organica della RD (umido +sfalci e potature)
REPR	Regime di responsabilità estesa del produttore
RU	Rifiuto urbano
RUB	Rifiuto urbano biodegradabile
RUr	Rifiuto urbano che residua dalla raccolta differenziata
SDGs	Sustainable Development Goals
TARI	Tassa rifiuti
TMB	Trattamento meccanico biologico
TUA	Testo Unico dell'Ambiente
UD	Utenze domestiche
UND	Utenze non domestiche



3. Quadro legislativo e regolamentare di riferimento

La Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015² dal titolo "Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile" ha dettato le linee di indirizzo strategico di carattere universale per uno sviluppo globale in chiave di equilibrio tra il pianeta, le persone, la prosperità, la pace, privilegiando lo strumento della partnership come modello di raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e dei relativi traguardi.

In riferimento all'uso sostenibile delle risorse la nuova Agenda, già nelle premesse, afferma "Riconosciamo che lo sviluppo e la gestione urbani sostenibili sono cruciali per la qualità della vita dei nostri concittadini. Lavoreremo con le autorità e le comunità locali per rinnovare e pianificare i nostri insediamenti umani e urbani, [...]. Ridurremo gli impatti negativi delle attività urbane e delle sostanze chimiche che sono nocive per la salute umana e l'ambiente, includendo una corretta gestione a livello ambientale, l'utilizzo sicuro di sostanze chimiche, la riduzione e il riciclo dei rifiuti [...]".

L'agenda definisce 17 obiettivi di sviluppo sostenibile SDGs (Sustainable Development Goals) riportati nella figura 3.1.



Figura 3.1 - Obiettivi di sviluppo sostenibile

L'obiettivo "11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili", al target 11.6, fa esplicito riferimento alla gestione dei rifiuti urbani stabilendo che entro il 2030, si riduca l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città "prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti". L'obiettivo "12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo", fissa inoltre due target: il 12.2 "Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali" e il 12.5 "Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo". In questo quadro, e in attuazione dell'Agenda 2030, l'Italia si è dotata di una [Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile](#)³ che costituisce il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di piani e programmi. La Strategia, approvata con delibera CIPE 108/2017, è strutturata in cinque aree: persone, pianeta, prosperità, pace e partnership.

L'Italia si è anche dotata del [Piano nazionale di Transizione Ecologica](#)⁴ approvato con la delibera CITE – Comitato

² Assemblea Generale Nazioni Unite, 2015 [Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile](#) Risoluzione (A/70/L.1) 70/1], ONU, New York

³ <https://ricerca-delibere.programmazioneeconomica.gov.it/108-22-dicembre-2017/>

⁴ <https://www.programmazioneeconomica.gov.it/allegati-non-pubblicati-in-g-u-2/>



Interministeriale per la Transizione Ecologica – dell’8 marzo 2022. Il Piano risponde alla sfida che l’Unione europea con il [Green Deal](#) ha lanciato al mondo: assicurare una crescita che preservi salute, sostenibilità e prosperità del pianeta con una serie di misure sociali, ambientali, economiche e politiche senza precedenti. I suoi principali obiettivi sono: azzerare entro metà secolo le emissioni di gas serra per stabilizzare il pianeta entro i limiti di sicurezza dettati dagli Accordi di Parigi, rivoluzionare la mobilità fino alla sua completa sostenibilità climatica e ambientale, minimizzare per la stessa data inquinamenti e contaminazioni di aria, acqua e suolo che ancora oggi reclamano molte vite, contrastare i fenomeni di dissesto idrogeologico, di spreco delle risorse idriche e l’erosione della biodiversità terrestre e marina con decise politiche di adattamento, disegnare la rotta verso una economia circolare a rifiuti zero e un’agricoltura sana e sostenibile.

La [Strategia Nazionale per l’Economia Circolare](#)⁵, approvata con D.M. n. 259 del 24 giugno 2022 del Ministero per la Transizione Ecologica, oggi Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) rappresenta, insieme al [Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti](#)⁶, una delle due grandi riforme inserite nel Piano [Nazionale di Ripresa e Resilienza](#)⁷ (PNRR) per il settore dei rifiuti. La strategia, costruita attorno ai pilastri dell’ecoprogettazione e dell’eco-efficienza, punta a delineare *“i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, la responsabilità estesa del produttore e del consumatore, la diffusione di pratiche di condivisione e di “prodotto come servizio”, supportare il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica, definire una roadmap di azioni e di target misurabili di qui al 2040”*. Il documento va ad individuare cinque aree di intervento: l’ecodesign dei prodotti; l’ecoprogettazione; la bioeconomia; la blue economy; le materie prime critiche.

3.1 La Direttiva Quadro Rifiuti

Il quadro normativo europeo in materia di gestione dei rifiuti ha avuto una progressiva evoluzione verso principi di sostenibilità ambientale, arrivando infine all’emanazione del vigente riferimento, costituito dalla Direttiva 2008/98/CE per come modificata dalla Direttiva 2018/851/UE del pacchetto “economia circolare”, che, all’art. 1, richiama espressamente la necessità del passaggio ad un’economia circolare *“per assicurare la competitività a lungo termine dell’Unione”*.

La nuova direttiva rifiuti, all’art. 3, amplia alcune definizioni e ne introduce nuove. Viene introdotta la definizione di “rifiuti urbani” con la precisa elencazione delle principali frazioni merceologiche che li compongono: *“... () ...carta e cartone, vetro, metalli, plastica, rifiuti organici, legno, tessili, imballaggi, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, e rifiuti ingombranti, ivi compresi materassi e mobili”*. Vengono considerati come rifiuti urbani i *“rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti e che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici”*, introducendo, a livello comunitario, la possibilità di estendere la natura giuridica di rifiuto urbano a quelli prodotti da altre fonti, fermo restando l’espressa esclusione dal regime giuridico dei rifiuti urbani dei rifiuti della produzione, dell’agricoltura, della silvicoltura, della pesca, delle fosse settiche, delle reti fognarie e degli impianti di trattamento delle acque reflue, ivi compresi i fanghi di depurazione, i veicoli fuori uso o i rifiuti da costruzione e demolizione. Viene ampliata la definizione di “rifiuti organici” e viene introdotta la definizione di “rifiuti alimentari” ossia tutti gli alimenti di cui all’art. 2 del regolamento 178/2002/CE che sono diventati rifiuti. Viene introdotta la definizione di “recupero di materia” che include espressamente la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e il riempimento.

La nozione di riempimento è disciplinata per la prima volta e definita come *“qualsiasi operazione di recupero in cui rifiuti idonei non pericolosi sono utilizzati a fini di ripristino in aree escavate o per scopi ingegneristici nei rimodellamenti morfologici. I rifiuti usati per il riempimento devono sostituire i materiali che non sono rifiuti,*

⁵ https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/SEC_21.06.22.pdf

⁶ <https://www.mite.gov.it/pagina/riforma-1-2-programma-nazionale-la-gestione-dei-rifiuti>

⁷ <https://italiadomani.gov.it/it/home.html>



essere idonei ai fini summenzionati ed essere limitati alla quantità strettamente necessaria a perseguire tali fini”.

Infine, viene introdotto il “regime di responsabilità estesa del produttore” quale “serie di misure adottate dagli Stati membri volte ad assicurare che ai produttori di prodotti spetti la responsabilità finanziaria o la responsabilità finanziaria e organizzativa della gestione della fase del ciclo di vita in cui il prodotto diventa un rifiuto”, il tutto per rafforzare il concetto di responsabilità estesa del produttore (EPR), già presente nell’atto originario.

All’art. 4 viene confermata la gerarchia dei rifiuti quale ordine di priorità della normativa e delle politiche di prevenzione e di gestione dei rifiuti:

- Prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- Riciclaggio;
- Recupero di altro tipo, per esempio di energia;
- Smaltimento.

Per incentivare l’applicazione della gerarchia viene introdotto, a titolo di esempio, un elenco di strumenti economici e di misure che gli Stati membri possono applicare:

- tasse e restrizioni per il collocamento in discarica e l’incenerimento dei rifiuti che incentivano la prevenzione e il riciclaggio, lasciando il collocamento in discarica come opzione di gestione dei rifiuti meno preferibile;
- regimi di tariffe puntuali (pay-as-you-throw) che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati;
- incentivi fiscali per la donazione di prodotti, in particolare quelli alimentari;
- regimi di responsabilità estesa del produttore per vari tipi di rifiuti e misure per incrementarne l’efficacia, l’efficienza sotto il profilo dei costi e la governance;
- sistemi di cauzione-rimborso e altre misure per incoraggiare la raccolta efficiente di prodotti e materiali usati;
- solida pianificazione degli investimenti nelle infrastrutture per la gestione dei rifiuti, anche per mezzo dei fondi dell’Unione;
- appalti pubblici sostenibili per incoraggiare una migliore gestione dei rifiuti e l’uso di prodotti e materiali riciclati;
- eliminazione graduale delle sovvenzioni in contrasto con la gerarchia dei rifiuti;
- ricorso a misure fiscali o altri mezzi per promuovere la diffusione di prodotti e materiali che sono preparati per il riutilizzo o riciclati;
- sostegno alla ricerca e all’innovazione nelle tecnologie avanzate di riciclaggio e nella ricostruzione;
- utilizzo delle migliori tecniche disponibili per il trattamento dei rifiuti;
- incentivi economici per le autorità locali e regionali, volti in particolare a promuovere la prevenzione dei rifiuti e intensificare i regimi di raccolta differenziata, evitando nel contempo di sostenere il collocamento in discarica e l’incenerimento;
- campagne di sensibilizzazione pubblica, in particolare sulla raccolta differenziata, sulla prevenzione della produzione dei rifiuti e sulla riduzione della dispersione dei rifiuti, e integrazione di tali questioni nell’educazione e nella formazione;
- sistemi di coordinamento, anche per via digitale, tra tutte le autorità pubbliche competenti che intervengono



nella gestione dei rifiuti;

- promozione di un dialogo e una cooperazione continui tra tutte le parti interessate alla gestione dei rifiuti, incoraggiamento di accordi volontari e della trasmissione delle informazioni sui rifiuti da parte delle aziende.

Quale leva per l'economia circolare viene potenziato, all'art. 5, il concetto di sottoprodotto; all'art. 6, viene rafforzato l'end of waste, ossia la cessazione di qualifica di rifiuto, con la previsione della possibilità di definire EoW caso per caso, qualora non siano stati stabiliti criteri a livello unionale o a livello nazionale.

La responsabilità estesa del produttore (EPR), all'art.8, continua a essere l'asse portante degli obiettivi di economia circolare perseguiti dalla UE con l'intento di prolungare la vita dei prodotti (es. con il riutilizzo), ovvero di farli durare (es. con la riparazione) o di ritornare in vita (es. con il riciclaggio, anche multiplo); evitando, quindi, la formazione di rifiuti nel rispetto dei principi di precauzione e di tutela della salute e dell'ambiente, nonché dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti. In particolare, quale misura di EPR viene introdotta l'istituzione di regimi di responsabilità estesa del produttore e, all'art. 8 bis, vengono previsti requisiti minimi per i regimi EPR nazionali, al fine di garantire una maggiore uniformità degli schemi adottati nei diversi paesi per le diverse tipologie di flussi e la loro coerenza con i principi e gli obiettivi europei in materia di economia circolare, efficienza nell'uso delle risorse, mitigazione dei cambiamenti climatici, gestione dei rifiuti. I nuovi regimi di EPR dovranno quindi contribuire alla transizione verso l'impiego di prodotti durevoli, adatti all'uso multiplo, riparabili, tecnicamente ed economicamente selezionabili e riciclabili, realizzati a partire da materiali riciclati. La normativa comunitaria attribuisce pertanto al produttore del prodotto la responsabilità finanziaria o quella finanziaria e operativa della gestione della fase del ciclo di vita in cui il prodotto diventa un rifiuto, incluse le operazioni di raccolta differenziata, di cernita e di trattamento, precisando che la responsabilità finanziaria non deve superare i costi necessari per la prestazione di tali servizi, che sono ripartiti in modo trasparente tra gli attori interessati, inclusi i produttori di prodotti, i sistemi collettivi che operano per loro conto e le autorità pubbliche. Pertanto, i produttori del prodotto, ovvero i sistemi collettivi, determinano il contributo ambientale da corrispondere per assicurare la copertura dei costi di gestione del rifiuto da essi generato. Tale previsione si intreccia a quella generale contenuta all'art. 14 in cui, secondo il principio "chi inquina paga", i costi della gestione dei rifiuti, compresi quelli per la necessaria infrastruttura e il relativo funzionamento, sono sostenuti dal produttore iniziale o dai detentori del momento o dai detentori precedenti dei rifiuti.

La prevenzione dei rifiuti è il modo più efficace per incrementare l'efficienza delle risorse e ridurre l'impatto dei rifiuti sull'ambiente. La nuova direttiva viene profondamente modificata anche all'art. 9, con l'inserimento di una elencazione puntuale di misure di prevenzione volte a evitare la produzione dei rifiuti. Tra le misure è necessario favorire modelli di produzione e di consumo innovativi che riducano la presenza di sostanze pericolose nei materiali e nei prodotti, favoriscano l'estensione del ciclo di vita dei prodotti e promuovano il riutilizzo, anche attraverso la creazione e il sostegno di reti di riutilizzo e di riparazione, come quelle gestite da imprese dell'economia sociale, sistemi di cauzione-rimborso e di riconsegna-ricarica, e incentivando la ricostruzione, il rinnovo e, se del caso, la ridestinazione dei prodotti, come pure piattaforme di condivisione. È possibile anche prevedere incentivi economici appropriati ai produttori.

La direttiva introduce misure volte a promuovere la prevenzione e la riduzione dei rifiuti alimentari, in linea con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, in particolare con l'obiettivo di dimezzamento dei rifiuti alimentari globali pro-capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di riduzione delle perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento, comprese le perdite dopo il raccolto, entro il 2030. Tali misure dovrebbero essere intese a prevenire e ridurre i rifiuti alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione e nella fabbricazione, nella vendita e in altre forme di distribuzione degli alimenti, nei ristoranti e nei servizi di ristorazione, nonché nei nuclei domestici. L'obiettivo di riduzione dei rifiuti alimentari a livello di Unione, cui ciascun Stato membro deve contribuire, è fissato al 30 % entro il 2025 e al 50 % entro il 2030. Al fine di prevenire i rifiuti alimentari, occorrerebbe fornire incentivi per la raccolta di prodotti alimentari invenduti in tutte le fasi della catena di approvvigionamento alimentare e per la loro redistribuzione sicura, anche a



organizzazioni di beneficenza. Per ridurre i rifiuti alimentari occorre altresì migliorare la comprensione da parte dei consumatori delle date di scadenza espresse con la dicitura “da consumare entro”, “da consumarsi preferibilmente entro il”.

Altro tema rilevante introdotto per la prima volta nella direttiva è quello della dispersione dei rifiuti (littering). La dispersione di rifiuti, sia che avvenga nelle città, nelle campagne, nei fiumi e nei mari o altrove, ha effetti negativi diretti e indiretti sull’ambiente, sul benessere dei cittadini e sull’economia, e i costi di pulizia costituiscono un inutile onere economico per la società. La direttiva prevede che gli Stati membri adottino misure intese a prevenire ogni forma di abbandono, scarico, gestione incontrollata o altre forme di dispersione dei rifiuti. Inoltre, dovrebbero adottare misure intese a rimuovere i rifiuti dispersi nell’ambiente, indipendentemente dalla loro provenienza o dalle loro dimensioni e dal fatto che essi siano stati rilasciati in modo deliberato o per negligenza. Le misure intese a prevenire e ridurre i rifiuti dispersi derivati da prodotti che costituiscono le principali fonti di rifiuti dispersi nell’ambiente naturale e marino possono comprendere, tra l’altro, il miglioramento delle infrastrutture e delle pratiche di gestione dei rifiuti, strumenti economici e campagne di sensibilizzazione. La direttiva precisa che gli Stati membri possono anche adottare una misura che ha effetti restrittivi sul commercio all’interno dell’Unione, ma devono essere in grado di dimostrare che la misura in questione è idonea a conseguire l’obiettivo di prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti nell’ambiente naturale e marino, si limita a quanto è necessario per conseguire tale obiettivo e non costituisce un mezzo di discriminazione arbitraria o una restrizione dissimulata al commercio tra Stati membri. La lotta alla dispersione di rifiuti dovrebbe essere condotta congiuntamente dalle autorità competenti, dai produttori e dai consumatori. I consumatori dovrebbero essere incentivati a cambiare il loro comportamento anche attraverso misure di educazione e di sensibilizzazione, mentre i produttori dovrebbero promuovere un uso sostenibile dei loro prodotti e contribuire a una corretta gestione della fine del ciclo di vita dei loro prodotti. La dispersione di rifiuti nell’ambiente marino è un problema particolarmente pressante e la direttiva prevede che gli Stati membri adottino misure volte a fermare la dispersione di rifiuti nell’ambiente marino nell’Unione europea, contribuendo in tal modo al conseguimento dell’obiettivo dell’Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile di prevenire e ridurre in misura significativa, entro il 2025, l’inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare i rifiuti provenienti da attività svolte sulla terraferma, inclusi i rifiuti marini e l’inquinamento da sostanze eutrofizzanti. Poiché i rifiuti dispersi nell’ambiente marino, in particolare per quanto riguarda i rifiuti di plastica, provengono in larga misura da attività svolte sulla terraferma e sono dovuti principalmente a cattive pratiche e alla scarsità di infrastrutture per la gestione dei rifiuti solidi, alla dispersione di rifiuti da parte dei cittadini e alla scarsa consapevolezza pubblica, occorre definire misure specifiche nei programmi per la prevenzione dei rifiuti e nei piani di gestione dei rifiuti. Tali misure dovrebbero contribuire all’obiettivo di conseguire un “buono stato ecologico” dell’ambiente marino entro il 2020 come previsto dalla [direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio](#). Le misure intese a contrastare la dispersione dei rifiuti previste nella direttiva 2008/98/CE dovrebbero pertanto essere coordinate con le misure previste dalla direttiva 2008/56/CE e dalla [direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio](#).

Grande importanza per l’economia dell’Unione e il loro approvvigionamento è riservata ai prodotti che contengono “materie prime critiche” per evitare che tali materie diventino rifiuti. Nell’ottica di garantire la sicurezza dell’approvvigionamento di tali materie prime e in linea con l’iniziativa sulle materie prime stabilita dalla Commissione nella sua [Comunicazione del 4 novembre 2008 su “L’iniziativa materie prime - rispondere ai nostri bisogni fondamentali per garantire la crescita e creare posti di lavoro in Europa”](#) e con gli obiettivi generali e specifici del partenariato europeo per l’innovazione concernente le materie prime, è opportuno che gli Stati membri adottino misure per promuovere il riutilizzo dei prodotti che rappresentano le principali fonti di materie prime essenziali, onde evitare che tali materie diventino rifiuti. In tale contesto, la Commissione ha istituito un elenco di tali materie per l’Unione nella sua [comunicazione del 13 settembre 2017 concernente l’elenco delle materie prime essenziali per l’UE](#) e tale elenco è riveduto regolarmente. È opportuno altresì prevedere misure per la raccolta, cernita e recupero dei rifiuti contenenti quantità significative di materie prime essenziali.



La presenza di sostanze pericolose nei prodotti e nei materiali che diventano rifiuti può renderli tali rifiuti inadatti per il riciclaggio o la produzione di materie prime secondarie di elevata qualità. È necessario promuovere misure intese a ridurre la presenza di sostanze pericolose in tutti i materiali prodotti, inclusi i materiali riciclati, e garantire che siano comunicate informazioni sufficienti sulla presenza di sostanze pericolose e in particolare di sostanze estremamente preoccupanti utilizzate durante l'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali.

All'art. 10 e all'art. 11 la nuova direttiva cambia totalmente l'approccio al recupero dei rifiuti, alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio puntando a migliorare i livelli qualitativi attraverso la previsione dell'obbligatorietà della raccolta differenziata, che nel testo previgente era legata ad una valutazione di fattibilità tecnica, ambientale ed economica. La direttiva stabilisce che la raccolta differenziata deve essere istituita almeno per la carta, il metallo, la plastica e il vetro e, entro il 1° gennaio 2025⁸, anche per i tessili.

All'art. 21 cambia anche l'approccio alla gestione degli oli usati per cui è previsto l'obbligo di raccolta differenziata, a meno che essa non sia tecnicamente fattibile (nella previgente versione gli oli usati erano "raccolti separatamente, laddove ciò sia tecnicamente fattibile").

Così come cambia l'approccio alla gestione dei rifiuti organici contenuta all'art. 22, passando da un testo previgente in cui se ne "incoraggia" la raccolta separata, ad una espressa previsione di obbligatorietà della raccolta differenziata di tali rifiuti (entro il 31 dicembre 2023) e del divieto di miscelazione con altri rifiuti, assegnando al compostaggio domestico un ruolo fondamentale, laddove, al comma 1, tale pratica (raccolta differenziata con riciclaggio alla fonte) diventa alternativa alla raccolta differenziata a carico del servizio pubblico. Rilievo importante è fatto per l'output dei processi di riciclaggio (menzionati il compostaggio e la digestione) che deve possedere standard elevati di qualità. Spetta altresì agli Stati Membri promuovere l'utilizzo dei materiali ottenuti dai rifiuti organici.

La direttiva stabilisce, all'art. 11, nuovi obiettivi per i rifiuti urbani per ciascun Stato membro:

- a) entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 % in peso;
- b) entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60 % in peso;
- c) entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65 % in peso.

La [Decisione di Esecuzione \(UE\) 2019/1004 della Commissione del 7 giugno 2019](#), emanata in attuazione dell'art. 11 bis della direttiva, detta le regole per il calcolo dei rifiuti urbani preparati per il riutilizzo e riciclati, compresa la regola per il calcolo dei rifiuti organici. Per i rifiuti organici differenziati e riciclati alla fonte, la decisione contiene anche il metodo di calcolo che gli Stati membri sono tenuti ad applicare. Ai fini del monitoraggio degli obiettivi al 2020 di cui all'art. 11 paragrafo 2 lettera a) resta valida la metodologia approvata con la [Decisione \(UE\) della Commissione 2011/753 del 18 novembre 2011](#). Si rammenta che lo Stato Italiano tra i metodi di calcolo ha scelto la metodologia di calcolo 2 da utilizzare per il calcolo degli obiettivi al 2020. Per gli anni successivi la metodologia di calcolo da utilizzare è il numero 4 della sopra citata decisione.

Per quanto riguarda le modifiche apportate all'art. 28, che disciplina i piani di gestione dei rifiuti, si sottolinea la necessità di perseguire in particolare gli obiettivi di cui all'art. 5 paragrafo 3 bis della direttiva 1999/31/CE (direttiva discariche), di prevedere misure di contrasto e di prevenzione della dispersione dei rifiuti conformandosi alle prescrizioni di cui all'art. 13 della direttiva 2008/56/CE del Parlamento e del Consiglio e all'art. 11 della direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio, di effettuare una valutazione degli

⁸ Nel recepimento della direttiva con il d.lgs. 116/2020, l'Italia ha anticipato la data al 1 gennaio 2022



investimenti e di altri mezzi finanziari per soddisfare le esigenze di investimenti.

3.2 Ulteriori provvedimenti comunitari in materia di rifiuti e economia circolare

- Direttiva (UE) 2018/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio;
- Direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- Direttiva (UE) 2018/849 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- Decisione n. 2003/33/CE del Consiglio del 19 dicembre 2002, che stabilisce criteri e procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell'articolo 16 e dell'allegato II della Direttiva 1999/31/CE;
- Comunicazione [COM (2015) 614 final] recante "L'anello mancante – Piano d'azione dell'Unione Europea per l'economia circolare";
- Regolamento (UE) 2019/1021 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 giugno 2019 "relativo agli inquinanti organici persistenti";
- Regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 giugno 2006 "relativo alle spedizioni di rifiuti", e successive modificazioni ed integrazioni;
- Direttiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'8 giugno 2011 "sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche";
- Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010 "relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)";
- Decisione 2000/532/CE della Commissione del 3 maggio 2000 che "sostituisce la decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all'articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti;
- Decisione 2014/955/UE della Commissione del 18 dicembre 2014 che "modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio";
- Regolamento n. 1357/2014 della Commissione 18 dicembre 2014 che "sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive" che elenca le caratteristiche di pericolo per i rifiuti;
- Decisione 2011/753/UE della Commissione del 18 novembre 2011, che istituisce "regole e modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi di cui all'articolo 11, paragrafo 2, della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio" (Regole e modalità di calcolo per il rispetto degli obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti);
- Decisione 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2013, su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" (7° PAA);
- Decisione (UE) 2022/591 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 aprile 2022, relativa a un programma generale di azione dell'Unione per l'ambiente fino al 2030 (8° PAA);



- Direttiva 2015/720 del Parlamento e del Consiglio del 29 aprile 2015 che “modifica la direttiva 94/62/CE per quanto riguarda la riduzione dell’utilizzo di borse di plastica in materiale leggero”;
- Regolamento n. 1069/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 recante “norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/02”. (Regolamento sui SOA-sottoprodotti di origine animale);
- Regolamento n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009 recante “Adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)”;
- Regolamento n. 333/2011 del Consiglio del 31 marzo 2011 “recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio”;
- il Regolamento n. 1179/2012 della Commissione del 10 dicembre 2012 “recante i criteri che determinano quando i rottami di vetro cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio”;
- Regolamento n. 715/2013 della Commissione del 25 luglio 2013 “recante i criteri che determinano quando i rottami di rame cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio”;
- Regolamento (UE, Euratom) 2021/770 del Consiglio del 30 aprile 2021 concernente il calcolo della risorsa propria basata sui rifiuti di imballaggio di plastica non riciclati, le modalità e la procedura di messa a disposizione di tale risorsa, le misure per far fronte al fabbisogno di tesoreria, nonché taluni aspetti della risorsa propria basata sul reddito nazionale lordo
- Direttiva (UE) 2019/883 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 aprile 2019, relativa agli impianti portuali di raccolta per il conferimento dei rifiuti delle navi, che modifica la direttiva 2010/65/UE e abroga la direttiva 2000/59/CE;
- Strategia europea per la plastica nell'economia circolare di cui alla Comunicazione 16.1.2018 COM (2018) 28 final;
- Direttiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 “sulla riduzione dell’incidenza di determinati prodotti di plastica sull’ambiente”;
- Direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, che istituisce un quadro per l’azione comunitaria nel campo della politica per l’ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino);
- Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Linee Guida Commissione Europea “Waste management in the context of the coronavirus”, pubblicato il 14 aprile 2020, con cui la Commissione ha fornito indicazioni agli Stati membri sulle modalità di gestione dei rifiuti a seguito dell'emergenza coronavirus. Prima di tale data, e precisamente il 30 marzo 2020, la stessa Commissione ha fornito anche indicazioni sulle spedizioni di rifiuti;
- Regolamento Delegato (UE) 2021/277 della Commissione del 16 dicembre 2020 recante modifica dell’allegato I del regolamento (UE)2019/1021 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativo agli inquinanti organici persistenti per quanto riguarda il pentaclorofenolo e i suoi sali ed esteri;
- Regolamento del Consiglio UE 31 marzo 2011, n. 333/2011/UE recante i criteri che determinano quando



alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti;

- Regolamento del Consiglio UE 10 dicembre 2012, n. 1179/2012/UE recante i criteri che determinano quando i rottami di vetro cessano di essere considerati rifiuti;
- Regolamento del Consiglio UE 25 giugno 2013, n. 715/2013/UE recante i criteri che determinano quando i rottami di rame cessano di essere considerati rifiuti;
- COM (2022) 677 final del 30 novembre 2022 recante Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, che modifica il regolamento (UE) 2019/1020 e la direttiva (UE) 2019/904 e abroga la Direttiva 94/62/CE.

3.3 Il Testo Unico dell'Ambiente

Il decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 "Testo Unico dell'Ambiente", di seguito TUA, nella Parte IV norma tutti gli aspetti della tematica rifiuti, dalla classificazione, alla movimentazione, alla gestione con particolare riferimento alla raccolta differenziata e agli impianti di trattamento e recupero. La norma è stata oggetto nel tempo di profonde revisioni, tra tutte quella operata dal Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE" e, in ultimo, dal Decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio - (GU Serie Generale n.226 del 11-09-2020)".

Il recepimento della nuova direttiva sull'economia circolare ha apportato innovazioni sostanziali. In primo luogo all'art. 183 la nuova definizione di "rifiuti urbani":

- a) *rifiuti domestici indifferenziati e da raccolta differenziata, ivi compresi: carta e cartone, vetro, metalli, plastica, rifiuti organici, legno, tessili, imballaggi, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori e rifiuti ingombranti, ivi compresi materassi e mobili;*
- b) *i rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici indicati nell'allegato L-quater prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies [...].*

I rifiuti urbani "provenienti da altre fonti" vengono indicati per qualità in analogia agli urbani e per provenienza da un elenco di attività tipicizzato (allegato L-quinquies alla parte IV del TUA). Viene dunque a cessare l'assimilazione ad oggi operata attraverso regolamento da parte dei Comuni, ai sensi della Deliberazione del Comitato interministeriale del 27 luglio 1984. Sulla base dei contenuti dei due Allegati, L-quater e L-quinquies, se ne deduce che i rifiuti assimilati sono quei rifiuti prodotti dalle utenze non domestiche, simili per natura e composizione ai rifiuti domestici e producibili da ciascuna delle 30 categorie di attività economica già oggi assoggettate al pagamento della TARI⁹. Vengono dunque meno anche i limiti quantitativi disciplinati dal previgente art.198, comma 2, lettera g)¹⁰ che viene infatti abrogato.

⁹ L'elenco delle attività che producono rifiuti assimilabili è il seguente: 1. Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto. 2. Cinematografi e teatri. 3. Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta. 4. Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi. 5. Stabilimenti balneari. 6. Esposizioni, autosaloni. 7. Alberghi con ristorante. 8. Alberghi senza ristorante. 9. Case di cura e riposo. 10. Ospedali. 11. Uffici, agenzie, studi professionali. 12. Banche ed istituti di credito. 13. Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta e altri beni durevoli. 14. Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze. 15. Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato. 16. Banchi di mercato beni durevoli. 17. Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista. 18. Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista. 19. Carrozzeria, autofficina, elettrauto. 20. Attività industriali con capannoni di produzione. 21. Attività artigianali di produzione beni specifici. 22. Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub. 23. Mense, birrerie, hamburgerie. 24. Bar, caffè, pasticceria. 25. Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari. 26. Plurilicenze, alimentari e/o miste. 27. Ortofrutta, pescherie fiori e piante, pizza al taglio. 28. Ipermercati di generi misti. 29. Banchi di mercato generi alimentari. 30. Discoteche, night club;

¹⁰ Il comma 2 dell'art. 198 recitava: "I comuni concorrono a disciplinare la gestione dei rifiuti urbani con appositi regolamenti che, nel rispetto dei principi di trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità e in coerenza con i piani d'ambito adottati ai sensi dell'articolo



Nella tabella 3.1 è riportato l'elenco dei rifiuti "simili" contenuto nell'Allegato L quater alla parte IV del TUA.

Tabella 3.1 -Elenco dei rifiuti simili – Allegato L quater Parte IV TUA		
FRAZIONE	DESCRIZIONE	EER
FRAZIONE ORGANICA UMIDA	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	200108
	Rifiuti biodegradabili	200201
	Rifiuti dei mercati	200302
CARTA E CARTONE	Imballaggi in carta e cartone	150101
	Carta e cartone	200101
PLASTICA	Imballaggi in plastica	150102
	Plastica	200139
LEGNO	Imballaggi in legno	150103
	Legno,diverso dalla voce 200137	200138
METALLO	Imballaggi metallici	150104
	Metallo	200140
IMBALLAGGI COMPOSITI	Imballaggi materiali compositi	150105
MULTIMATERIALE	Imballaggi in materiali misti	150106
VETRO	Imballaggi in vetro	150107
	Vetro	200102
TESSILE	Imballaggi in materia tessile	150109
	Abbigliamento	200110
	Prodotti tessili	200111
TONER	Toner per stampa esauriti diversi dalla voce 080317	080318
INGOMBRANTI	Rifiuti ingombranti	200307
VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI E RESINE	Vernici,inchiostri,adesivi e resine diversi dalla voce 200127	200128
DETERGENTI	Detergenti diversi dalla voce 200129	200130
ALTRI RIFIUTI	Altri rifiuti biodegradabili	200203
RIFIUTI URBANI IN DIFFERENZIATI	Rifiuti urbani indifferenziati	200301

Da rilevare la modifica del comma 10 dell'art. 238 che consente alle utenze non domestiche di "sfuggire" all'assimilazione e di non pagare la TARI se conferiscono i rifiuti al di fuori del servizio pubblico e dimostrano di averli avviati a recupero attraverso un'attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero. Le medesime utenze effettuano la scelta di servirsi del gestore del servizio pubblico o del ricorso al mercato per un periodo non inferiore a due anni.

Rispetto alla previgente definizione, disciplinata dall'art.184 comma 3 del TUA, sono classificati come rifiuti speciali, oltre ai rifiuti da costruzione e demolizione, ai fanghi da depurazione e ai veicoli fuori uso, i rifiuti prodotti da attività industriali, artigianali, commerciali e di servizio solo "se diversi da quelli di cui al comma 2, lettera b" e, dunque, solo se non classificati come rifiuti urbani. Pertanto, i rifiuti speciali vanno inquadrati secondo una logica residuale: è speciale ciò che non è classificato come urbano.

Vale la pena segnalare che al comma 3, lettera g) dell'art.184, tra i rifiuti giuridicamente classificati come speciali rientrano i "rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti", ovvero i rifiuti di origine urbana che perdono la loro qualifica di urbani a seguito di operazioni di trattamento intermedio, per essere avviati a recupero energetico o a smaltimento. La disposizione consente la libera circolazione dei rifiuti derivanti dal

201, comma 3, stabiliscono in particolare: [...] g) l'assimilazione, per qualità e quantità, dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, secondo i criteri di cui all'articolo 195, comma 2, lettera e), ferme restando le definizioni di cui all'articolo 184, comma 2, lettere c) e d);



trattamento dei rifiuti urbani anche al di fuori del territorio regionale e, nei territori sprovvisti di impianti, non espone al rischio di emergenza, potendo fare affidamento al mercato e alle esportazioni fuori regione, privilegiando, in accordo alla gerarchia dei rifiuti, l'incenerimento con recupero di energia rispetto allo smaltimento in discarica. Il principio di autosufficienza deve comunque essere perseguito, ai sensi dell'art. 182 bis, per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e per lo smaltimento dei rifiuti del loro trattamento. Permane il divieto, contenuto all'art. 182 comma 3, di smaltire i rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti, fatti salvi eventuali accordi tra le regioni.

L'art. 180 rafforza le misure di prevenzione, fissando una serie di interventi che devono essere integrati nel Programma Nazionale di Prevenzione dei rifiuti, tra i quali in particolare:

- la promozione e il sostegno dei modelli di produzione e di consumo sostenibili;
- lo stimolo alla progettazione, alla fabbricazione e all'uso di prodotti riparabili, riutilizzabili e aggiornabili;
- lo stimolo al riutilizzo di prodotti e alla creazione di sistemi che promuovano le attività di riparazione e di riutilizzo;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti nei processi industriali;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti alimentari;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti, in particolare di quelli non adatti alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio;
- il contrasto e la prevenzione alla dispersione dei rifiuti in ambiente marino.

La "responsabilità del produttore" è contenuta negli art. 178 bis e nel nuovo art. 178 ter e definisce, sulla base delle previsioni comunitarie, un approccio di politica ambientale nel quale il produttore di un bene è responsabile anche della fase post-consumo, ossia della sua gestione una volta che il manufatto è divenuto un rifiuto. L'EPR si conferma come la pietra angolare voluta dall'Unione Europea per costruire la nuova economia europea, improntata alla circolarità, accantonando l'attuale paradigma dominante della linearità. Nel recepimento, l'EPR italiana denota diversi elementi di novità:

- la semplificazione delle procedure per l'istituzione di nuovi sistemi di EPR, ponendo le basi affinché il settore si sviluppi in un'ottica pro-concorrenziale. La possibilità di istituire regimi EPR su istanza di parte, anziché su indirizzo del MASE, viene indicata dal comma 1 dell'art.178-bis, nel rispetto dei requisiti necessari. La scelta intende porre le condizioni affinché possano nascere più sistemi EPR, anche su iniziativa privata e in concorrenza tra loro;
- l'adozione di misure per incoraggiare una progettazione volta a ridurre l'impatto ambientale dei prodotti e la produzione dei rifiuti. Dunque, viene ribadita la necessità di incentivare la diffusione su larga scala di prodotti e componenti pensati per un uso multiplo, contenenti materiali riciclati. Sin dall'origine il prodotto deve essere concepito e realizzato per essere quanto più durevole e riparabile, per essere riutilizzato e i materiali di cui è costituito riciclabili anche più volte;
- l'istituzione di un Registro nazionale dei produttori, a cui sono tenuti ad iscriversi tutti i produttori e che dovrà contenere i dati sui quantitativi di prodotti soggetti a regime di EPR immessi sul mercato nazionale e le modalità operative con cui gli stessi produttori sono chiamati a traguardare i propri obblighi. Un provvedimento innovativo che mira a censire i produttori e i quantitativi di prodotto da questi ultimi immessi, che si configura sia come strumento per la trasparenza sia come leva per declinare a livello di singolo operatore gli obiettivi di riciclaggio.

Gli schemi EPR devono rispettare una serie di requisiti (art. 178 ter), tra i quali:

- l'implementazione di una rete di raccolta dei rifiuti la cui copertura geografica sia corrispondente a quella della distribuzione dei prodotti, per evitare che la raccolta sia limitata alle aree del Paese dove essa risulta agevole o profittevole;



- la messa a disposizione dei detentori dei rifiuti di una corretta informazione circa le misure di prevenzione, i centri per il riutilizzo e la preparazione al reimpiego, i sistemi di ritiro e di raccolta e la prevenzione della dispersione degli stessi, unitamente a misure - anche economiche che incentivino i detentori a conferire i rifiuti ai sistemi esistenti di raccolta differenziata;
- l'adozione un sistema di comunicazione delle informazioni sui prodotti immessi sul mercato e sulla raccolta e il trattamento dei rifiuti che risultano da tali prodotti, specificando i flussi dei materiali di rifiuto e i dati pertinenti al raggiungimento dei target di riciclaggio. L'obiettivo è quello di disporre di un calcolo puntuale e uniforme fra Stati membri delle percentuali di rifiuto riciclato rispetto all'impresso al consumo;
- il rispetto di un principio di efficienza volto ad assicurare che i costi di gestione del regime EPR non superino quelli di una gestione efficiente a tutela dei produttori impegnati a sostenerli. Tali costi vengono stabiliti in modo trasparente tra i soggetti interessati;
- la modulazione del contributo dei produttori, ove possibile, per singoli prodotti o gruppi di prodotti simili, tenendo conto della loro durevolezza, riparabilità, riutilizzabilità e riciclabilità e della presenza di sostanze pericolose.

L'art.181 del TUA, come ridefinito in sede di recepimento, ribadisce ulteriormente la necessità di conformarsi alla gerarchia dei rifiuti, riportata in figura 3.2, al fine di gestire in maniera virtuosa l'intero ciclo dei rifiuti.



Figura 3.2 – Gerarchia della gestione dei rifiuti

Il nuovo art. 181 chiede al Ministero per l'Ambiente e la Sicurezza Energetica (MASE) e al Ministero dell'Agricoltura, di concerto con gli Enti di Governo degli ambiti territoriali (EGATO), o in alternativa ai Comuni qualora i precedenti non siano ancora costituiti, di promuovere lo sviluppo di reti di operatori in grado di facilitare il riutilizzo e la riparazione dei beni. Il medesimo articolo, recepisce i nuovi ambiziosi target, a copertura di un arco temporale di 15 anni, che vanno dal 2020 al 2035. Nello specifico, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti provenienti dai segmenti della carta, dei metalli, della plastica e del vetro, siano essi di origine urbana o assimilata, deve raggiungere il 50% in termini di peso; la quota sale al 70% per la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale. Gli obiettivi di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani vedranno una crescita ad almeno il 55% entro il 2025, in misura non inferiore al 60% entro il 2030 e ad un minimo del 65% entro il 2035.

Al comma 5 dell'art. 181 si specifica che le frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinati al riciclaggio e al recupero sono liberamente circolabili la libera circolazione sul territorio nazionale, fermo



restante il favore per gli impianti più vicini, in accordo al principio di prossimità. Al comma 6 viene inserita la possibilità di prevedere nei centri di raccolta comunali aree apposite per lo scambio di beni usati tra privati per il loro riutilizzo diretto. Sempre nei centri di raccolta, possono essere adibite aree dedicate al deposito preliminare alla raccolta dei rifiuti destinati alla preparazione per il riutilizzo. Spazi possono essere previsti per la raccolta di beni destinati al riutilizzo da destinare ad operatori dell'usato autorizzati.

Un tassello fondamentale per raggiungere questi obiettivi è quello di incrementare la qualità, e non solo la quantità, delle raccolte differenziate. In tal senso, l'art. 205 del TUA denota l'aggiunta di alcune prescrizioni legislative:

- i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata non devono essere miscelati con altri rifiuti o materiali che possano comprometterne le operazioni di preparazione per il riutilizzo, di riciclaggio o altre operazioni di recupero;
- la raccolta differenziata deve essere effettuata, quanto meno per la carta, i metalli, la plastica, il vetro, ove possibile per il legno;
- la raccolta differenziata è resa obbligatoria per i tessuti dal 1° gennaio 2022;
- la raccolta differenziata è resa obbligatoria per i rifiuti organici;
- la raccolta differenziata è resa obbligatoria per imballaggi, RAEE, rifiuti di pile e accumulatori e rifiuti ingombranti, includendo in tale categoria i materassi e i mobili.

In aggiunta agli obiettivi di preparazione e riutilizzo dei rifiuti urbani, vi sono gli obblighi di riciclaggio delle diverse frazioni che compongono i rifiuti di imballaggio, stabiliti all'art. 220 comma 1 del TUA (che rimanda all'allegato E alla parte IV).

Nella tabella 3.2 sono riepilogati gli obiettivi di riciclaggio per i rifiuti urbani e per i rifiuti di imballaggio.

Tabella 3.2 - Obiettivi riciclaggio rifiuti di imballaggio e rifiuti urbani				
Base giuridica	Tipo di rifiuto	Entro il 2025	Entro il 2030	Entro il 2035
Direttiva sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio 94/62/CE; art. 220 comma 1 TUA (Allegato E parte IV)	Riciclaggio di tutti i rifiuti di imballaggio	65%	70%	-
	<i>Plastica</i>	50%	55%	-
	<i>legno</i>	25%	30%	-
	<i>Metalli ferrosi</i>	70%	80%	-
	<i>alluminio</i>	50%	60%	-
	<i>vetro</i>	70%	75%	-
	<i>Carta e cartone</i>	75%	85%	-
Direttiva rifiuti 2008/98/CE, art. 181 comma 4 lettere c), d), e)	Riciclaggio dei rifiuti urbani	55%	60%	65%

3.4 L'economia circolare e la disciplina relativa alle discariche di rifiuti

Il Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 121 modifica il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti". La modifica all'art. 1 richiama sin da subito i principi dell'economia circolare inserendo nelle finalità della disciplina non solo la generica previsione di stabilire requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, ma la garanzia di "una progressiva riduzione del collocamento in discarica dei rifiuti, in particolare di quelli idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, al fine di sostenere la transizione verso un'economia circolare e adempiere i requisiti degli articoli 179 e 182 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" nonché il rispetto dei requisiti pertinenti del decreto legislativo 4 marzo 2014,



n. 46 "Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)".

All'art. 5 viene introdotto il comma 4-bis che vieta, a partire dal 2030, lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, prevedendo che le Regioni conformino la propria pianificazione per il raggiungimento di tale obiettivo. La gerarchia dei rifiuti, che individua l'ordine di priorità nella gestione, si traduce pertanto in un espresso divieto di smaltire in discarica i rifiuti che si possono riciclare o che possono essere sottoposti a operazioni di recupero di altro tipo, compreso quindi l'operazione di recupero energetico (R1).

Viene anche introdotto un nuovo importante obiettivo (art. 5 comma 4 ter) che prevede che entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10 per cento, o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti. Anche in questo caso le Regioni sono tenute a conformare la propria pianificazione.

Il nuovo articolo 5-bis elenca le regole per calcolare l'obiettivo di riduzione della quantità di rifiuti collocati in discarica, precisando che:

- il peso dei rifiuti derivanti dalle operazioni di trattamento preliminari al riciclaggio o al recupero di altro tipo dei rifiuti urbani, come la selezione, la cernita o il trattamento meccanico biologico, che sono successivamente collocati in discarica, è incluso nel peso dei rifiuti urbani comunicati come collocati in discarica;
- Il peso dei rifiuti urbani sottoposti alle operazioni di smaltimento mediante incenerimento (D10) e il peso dei rifiuti prodotti in operazioni di stabilizzazione della frazione biodegradabile dei rifiuti urbani, destinati a essere successivamente collocati in discarica, sono comunicati come collocati in discarica;
- Il peso dei rifiuti prodotti nel corso di operazioni di riciclaggio o recupero di altro tipo di rifiuti urbani, che sono successivamente collocati in discarica, non è incluso nel peso dei rifiuti urbani comunicati come collocati in discarica.

La nuova enunciazione dell'art. 6 rubricato "Rifiuti non ammessi in discarica" elenca i rifiuti che non possono essere conferiti in discarica: rifiuti liquidi; con determinate caratteristiche di pericolo; contenenti determinate sostanze chimiche; sanitari pericolosi a rischio infettivo; contaminati da determinate sostanze.

Non possono essere smaltiti in discarica i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata e destinati alla preparazione al riutilizzo e al riciclaggio, ad eccezione degli scarti derivanti da successive operazioni di trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata "per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 179 del decreto legislativo n. 152 del 2006". Ritorna preponderante l'applicazione della gerarchia dei rifiuti per cui la regola nella gestione di tali frazioni è il recupero energetico, lo smaltimento in discarica diventa l'eccezione gravata dall'onere di dimostrare che produca un migliore risultato ambientale.

Pertanto gli scarti delle operazioni di trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata devono essere prioritariamente inceneriti (R1); possono, in subordine, essere smaltiti in discarica a patto di dimostrare che tale operazione è preferibile dal punto di vista ambientale. Solo previa tale verifica, per come previsto dall'art. 5-bis, il peso di tale rifiuti è escluso dal peso dei rifiuti considerati collocati in discarica.

3.5 La cessazione di qualifica di rifiuto - EoW

L'End of Waste (EoW), ossia la cessazione della qualifica di rifiuto, si riferisce ad un procedimento per il quale un rifiuto, sottoposto ad un processo di recupero, perde tale qualifica per acquisire quella di prodotto. La chiarezza della disciplina e le competenze in ordine alla determinazione delle condizioni dell'EoW sono



fondamentali per realizzare una società del riciclo e recupero finalizzata all'attuazione dei principi di un'economia circolare concreta secondo il paradigma "dalla culla alla culla".

Il paragrafo 1 dell'art. 6 della direttiva quadro, come modificata dalla Direttiva 2018/851/UE, dispone che un rifiuto cessa di essere tale quando è stato sottoposto ad un'operazione di recupero e soddisfa le seguenti condizioni:

- a) *la sostanza o l'oggetto sono destinati ad essere utilizzati per scopi specifici;*
- b) *esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;*
- c) *la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli*
- d) *standard esistenti applicabili ai prodotti;*
- e) *l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.*

Nel momento in cui vengano soddisfatte contemporaneamente tutte le citate condizioni, il rifiuto risultante dal processo di recupero non è più tale in quanto è giuridicamente divenuto un prodotto.

L'attuale quadro normativo di definizione dell'End of Waste, secondo la modifica dell'art 184 ter d.lgs. 152/2006 da parte della l. 128/2019¹¹, prevede tre differenti modalità di individuazione dei criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto gerarchicamente ordinate:

- criteri previsti dai regolamenti europei (pochi) prevalenti su quelli definiti con i decreti ministeriali, nell'ambito del loro rispettivo campo di applicazione, per le stesse tipologie di rifiuti;
- criteri definiti con i decreti ministeriali prevalenti sui criteri che le Regioni che definiscono "caso per caso" nei procedimenti di autorizzazione;
- criteri "residuali" che le Regioni possono individuare in sede di rilascio dell'autorizzazione prevista agli artt. 208, 209 e 211, e quindi anche in regime di autorizzazione integrata ambientale (AIA) previo riscontro "caso per caso" della sussistenza delle condizioni indicate al comma 1 dell'art. 184-ter, per quei rifiuti che non sono stati oggetto di disciplina attraverso i succitati regolamenti comunitari o decreti ministeriali.

Lo stesso articolo ha previsto l'istituzione presso il MASE di un "registro nazionale"¹² deputato alla raccolta delle autorizzazioni rilasciate e delle procedure semplificate, con l'obbligo per le Autorità competenti di comunicare al Dicastero, al momento del rilascio, i nuovi provvedimenti autorizzatori nonché gli esiti delle procedure semplificate avviate.

Il d.lgs. 3 settembre 2020, n. 116, con il quale si è data attuazione alla Direttiva 2018/851/UE, modifica ulteriormente il testo dell'articolo 184-ter, in particolare:

¹¹ Con l'art. 14 bis della legge 128/2019, il Governo ha tentato di porre rimedio alla situazione di stallo creatasi a seguito dell'intervento del Consiglio di Stato con la sentenza 1229/2018. Con la circolare n. 10045 del 1° luglio 2016, il MASE aveva riconosciuto l'esistenza di tre modalità di definizione dei criteri EoW, gerarchicamente ordinate (i criteri di cui ai regolamenti europei prevalgono sui criteri definiti con i criteri ministeriali, laddove abbiano ad oggetto le stesse tipologia di rifiuti; a loro volta, i criteri ministeriali prevalgono - salvo uno specifico regime transitorio - sui criteri che le Regioni, o gli Enti dalle stesse delegati, definiscono in via residuale in fase di autorizzazione ordinaria degli impianti di recupero dei rifiuti). Tale interpretazione è stata confutata dalla richiamata sentenza che ha precluso alle Regioni il rilascio delle autorizzazioni caso per caso. Secondo i Giudici di Palazzo Spada, "la scelta fatta dal Legislatore nazionale con l'articolo 184-ter del Dlgs 152/2006, in legittimo esercizio di potestà legislativa esclusiva, è stata quella di individuare nel regolamento ministeriale l'atto idoneo ad intervenire ai fini della declassificazione "caso per caso";

¹² Il MASE, con il decreto 21 aprile 2020 recante "Modalità di organizzazione e di funzionamento del registro nazionale per la raccolta delle autorizzazioni rilasciate e degli esiti delle procedure semplificate concluse per lo svolgimento di operazioni di recupero" (denominato REcer), ha disciplinato l'implementazione del registro nazionale delle autorizzazioni al recupero, stabilendo, tra l'altro, la natura dei dati relativi ai contenuti delle autorizzazioni e delle comunicazioni che devono essere inserite all'interno del REcer (<https://scrivaniarecer.monitorpiani.it/>)



- al comma 1 non fa più riferimento alla preparazione del riutilizzo come operazione funzionale all'EoW;
- introduce il comma 5 bis, il quale sancisce l'obbligo delle persone fisiche o giuridiche che utilizzano o immettono sul mercato per la prima volta un materiale EoW di provvedere affinché lo stesso soddisfi i requisiti richiesti dalle norme in materia di sostanze chimiche e di prodotti, nonché il principio secondo il quale le condizioni EoW devono essere soddisfatte prima che le discipline in questione si applichino al materiale;
- dispone al comma 2 che *"...i criteri di cui al comma 1 sono adottati in conformità a quanto stabilito dalla disciplina comunitaria ovvero, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare..."*, fermo restando la disciplina del comma 3 che consente di stabilire in sede di autorizzazione, in mancanza di criteri unionali e nazionali, criteri specifici per la cessazione di qualifica di rifiuto.

Per quanto concerne i criteri dell'EoW, ad oggi sono solo tre i Regolamenti con i quali l'Unione europea ha dato attuazione alla previsione in questione; in particolare sono stati disciplinati in maniera puntuale solo i rottami metallici (Regolamento n. 333/2011/Ce), i rottami di vetro (Regolamento n. 1179/2012/Ue) ed i rottami di rame (Regolamento n. 715/2013/Ue).

A livello nazionale è stata data attuazione ai criteri EoW relativi a:

- D.M. n. 22 del 14 febbraio 2013, che disciplina determinate tipologie di Combustibili Solidi Secondari (CSS);
- D.M. n.69 del 28 marzo 2018, che norma il conglomerato bituminoso (fresato d'asfalto);
- D.M. n.62 del 15 maggio 2019 che regola i Prodotti Assorbenti per la Persona (PAP);
- D.M. del 31 marzo 2020 n. 78 che regola la gomma riciclata da pneumatici fuori uso (PFU);
- D.M. del 22 settembre 2020 n. 188 che regola la carta e il cartone;
- D.M. del 27 settembre 2022, n. 152 che regola i rifiuti inerti da costruzione e demolizione e altri rifiuti inerti di origine minerale.

È al vaglio della Commissione Europea il regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto della componente inerte non pericolosa dei rifiuti da spazzamento stradale.

Con riferimento a tutte le tipologie di rifiuti per le quali non siano stati ancora adottati criteri "dettagliati" a livello unionale o "specifici" a livello nazionale, l'art. 184 ter comma 3, stabilisce che le autorizzazioni "uniche" (ex articolo 208, 209 e 211 del Dlgs 152/2006) e le AIA (ex Parte seconda, Titolo III-bis, Dlgs 152/2006) per lo svolgimento di operazioni di recupero vengano rilasciate o rinnovate:

- nel rispetto delle condizioni "generali" EoW stabilite dall'articolo 6, paragrafo 1, della Direttiva 98/2008/CE e
- sulla base di criteri "dettagliati" definiti dalle Autorità competenti nell'ambito dei medesimi procedimenti autorizzatori, che devono includere: materiali di rifiuto in entrata ammissibili; processi e tecniche di trattamento consentiti; criteri di qualità per i materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuto in linea con le norme di prodotto applicabili (compresi, se necessario, i valori limite per le sostanze inquinanti); requisiti per la dimostrazione del rispetto dei criteri EoW da parte dei sistemi di gestione (compresi il controllo della qualità, l'automonitoraggio e l'accreditamento, se del caso); requisito relativo alla dichiarazione di conformità.

I commi da 3 bis a 3 septies dell'art. 184 dettano una specifica procedura per i sistemi di controllo della



conformità degli impianti di recupero autorizzati “caso per caso”¹³.

Infine, ai sensi dell’art. 184 ter, comma 4, le procedure semplificate per il recupero dei rifiuti, continuano ad essere disciplinate dal DM 5 febbraio 1998 (rifiuti non pericolosi), dal DM 161/2012 (rifiuti pericolosi) e dal DM 269/2005 (rifiuti pericolosi provenienti dalle navi).

3.6 Ulteriori provvedimenti nazionali

- DPCM 10 agosto 2016, che in attuazione all’art. 35 del decreto-legge 133/2014 ha "mappato" il fabbisogno regionale dei termovalorizzatori, censurato dal TAR del Lazio (sentenza 6 ottobre 2020, n. 10095) per la mancata previsione della valutazione ambientale strategica (VAS);
- Delibera 6 febbraio 2020, n. 67 del Sistema nazionale di protezione ambientale (SNPA) con la quale sono state emanate le “Linee guida per l'applicazione della nuova disciplina end of waste”;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 dicembre 2020 “Revisione della metodologia dei fabbisogni standard dei comuni delle regioni a statuto ordinario per il servizio smaltimento rifiuti”;
- legge di bilancio 2019 (L. 145/2018). In essa si rinviengono le seguenti disposizioni che hanno la finalità di contribuire alla riduzione dei rifiuti di plastica e, conseguentemente, ad una riduzione della loro presenza nell'ambiente marino:
 - ✓ i commi da 73 a 77 dell'art. 1 riconoscono un credito d'imposta nella misura del 36% delle spese sostenute dalle imprese per l'acquisto di prodotti realizzati con materiali provenienti dalla raccolta differenziata degli imballaggi in plastica nonché per l'acquisto di imballaggi biodegradabili e compostabili o derivati dalla raccolta differenziata della carta e dell'alluminio; tale misura è sostitutiva dell'agevolazione introdotta, per finalità analoghe, dai commi 96-99 della legge di bilancio 2018. Per questo motivo viene conseguentemente abrogata la relativa autorizzazione di spesa (contenuta nel comma 97 della medesima legge);
 - ✓ il comma 802 dell'art. 1 detta disposizioni (che vengono inserite nel nuovo articolo 226-quater del d.lgs. 152/2006) finalizzate alla prevenzione della produzione di rifiuti derivanti da prodotti di plastica monouso e a favorirne la raccolta e il riciclaggio. A tal fine vengono invitati i produttori, su base volontaria e in via sperimentale dal 1° gennaio 2019 fino al 31 dicembre 2023, ad adottare una serie di iniziative (modelli di raccolta e riciclo, utilizzo di biopolimeri, elaborazione di standard qualitativi dei prodotti, sviluppo di tecnologie innovative, attività di informazione, ecc.). Lo stesso comma prevede l'istituzione, presso il Ministero dell'ambiente, di un fondo (con una dotazione di 100.000 euro, a decorrere dal 2019) destinato a finanziare attività di studio e verifica tecnica e monitoraggio da parte dei competenti istituti di ricerca;
- legge di bilancio 2020 (L. 160/2019) sono contenute le seguenti disposizioni:
 - ✓ i commi 85-99 recano misure volte alla realizzazione di un piano di investimenti pubblici per lo sviluppo di un Green new deal italiano, istituendo un fondo da ripartire, che ha anche finalità di riduzione dell'uso della plastica e di sostituzione della plastica con materiali alternativi (commi 86 e 87);
 - ✓ i commi 634-658 stabiliscono l'istituzione e disciplinano l'applicazione di un'imposta sul consumo di manufatti in plastica con singolo impiego (MACSI), denominata nel gergo comune "plastic tax", che

¹³ Al riguardo si evidenzia che con delibera n. 67 del 06 febbraio 2020 il Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) ha approvato le Linee Guida n. 23/2020 per l’applicazione della disciplina “End of Waste” di cui all’art. 184 ter, comma 3 ter del D. Lgs. n.152/2006, al fine di fornire elementi utili alla realizzazione di un sistema comune di pianificazione ed esecuzione delle ispezioni nell’ambito dei processi di recupero o riciclaggio dei rifiuti da cui esitano materiali che hanno cessato di essere rifiuti



hanno o sono destinati ad avere funzione di contenimento, protezione, manipolazione o consegna di merci o di prodotti alimentari, ad esclusione dei manufatti compostabili, dei dispositivi medici e dei MACSI adibiti a contenere e proteggere medicinali. Le disposizioni riconoscono altresì un credito di imposta alle imprese attive nel settore delle materie plastiche, produttrici di MACSI destinati ad avere funzione di contenimento, protezione, manipolazione o consegna di merci o di prodotti alimentari nella misura del 10% delle spese sostenute, dal 1° gennaio 2020 al 31 dicembre 2020, dalle citate imprese per l'adeguamento tecnologico finalizzato alla produzione di manufatti compostabili;

- legge di bilancio 2021 (L. 178/2020):

- ✓ I commi da 760 a 766 riconoscono un contributo a fondo perduto per i commercianti, distributori, addetti al riempimento, utenti di imballaggi e importatori di imballaggi pieni (cd. utilizzatori) aventi la sede operativa all'interno delle zone economiche ambientali¹⁴ (ZEA) che introducono il sistema del vuoto a rendere per gli imballaggi contenenti liquidi a fini alimentari. Il contributo è pari a 10.000 euro, nel limite complessivo di 5 milioni per ciascuno degli anni 2021 e 2022;
- ✓ Il comma 1084 reca una serie di modifiche alla disciplina della plastic tax, volte tra l'altro a introdurre le preforme nei semilavorati, estendere l'imposta ai committenti, rendere il rappresentante legale di soggetti non residenti solidale ai fini del pagamento, elevare la soglia di esenzione dall'imposta, ridurre le sanzioni amministrative, estendere i poteri di verifica e controllo dell'Agenzia delle dogane, prevedere il differimento al 1° luglio 2021 dell'entrata in vigore dell'imposta. Si fa notare che l'art. 9, comma 3, del D.L. 73/2021, ha differito al 1° gennaio 2022 l'efficacia delle disposizioni istitutive della cd. plastic tax;
- ✓ Il successivo comma 1085 rende strutturale, a decorrere dal 2021, la possibilità (introdotta per il solo anno 2021 dall'art. 51, commi da 3-sexies a 3-novies, del D.L. 104/2020) di usare interamente il PET riciclato nella produzione di bottiglie di PET, superando il limite del 50% finora vigente (previsto dal D.M. Sanità 21 marzo 1973).

- decreto-legge n. 111/2019:

- ✓ L'articolo 4-quinquies prevede incentivi ai comuni che installano eco-compattatori per la riduzione dei rifiuti in plastica, attraverso l'istituzione di uno specifico Fondo denominato "Programma sperimentale Mangiaplastica", nello stato di previsione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con una dotazione complessiva di 27 milioni di euro per il periodo 2019-2024;
- ✓ L'articolo 7, al fine di ridurre la produzione di rifiuti, riconosce, in via sperimentale, un contributo a fondo perduto a favore di esercenti commerciali di vicinato o di media/grande struttura per incentivare la vendita di detersivi o prodotti alimentari, sfusi o alla spina;

- decreto direttoriale del Ministero dell'Ambiente del 24 aprile 2018, che ha riconosciuto il sistema autonomo consortile "CoRiPET" per la gestione diretta degli imballaggi in PET per liquidi alimentari;

- "Linee guida per i sistemi autonomi", emanate dal Ministero dell'Ambiente in applicazione del principio di libera concorrenza, per fornire indicazioni puntuali per la presentazione di nuovi sistemi autonomi finalizzati ad operare nei mercati di riferimento. Nelle citate linee guida viene ricordato che i consorzi autonomi attualmente riconosciuti dal Ministero dell'ambiente sono cinque: P.A.R.I., per la gestione di imballaggi in PE-LD (Film); due consorzi per la plastica, uno per la gestione di casse in plastica e l'altro per la gestione dei

¹⁴ Il decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, convertito con modificazioni dalla legge 12 dicembre 2019, n. 141, come modificato dal decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, convertito con modificazioni dalla legge 11 settembre 2020 n. 120 al comma 1 dell'art. 4-ter comma 1 ha istituito le zone economiche ambientali (corrispondono ai parchi nazionali). Il Decreto del MATTM del 27 novembre ha stabilito il sostegno economico di 40 milioni di euro per l'anno 2020 a favore delle ZEA.



pallet in plastica; REN.OILS, per la gestione degli oli e dei grassi vegetali e animali esausti; CORIPET, per la gestione diretta degli imballaggi in PET per liquidi alimentari;

- D.M. Ambiente 23 maggio 2019 con cui è stato approvato lo statuto del Consorzio nazionale per il riciclaggio di rifiuti di beni in polietilene (Polieco)¹⁵;
- Decreto - Legge 34/2019:
 - ✓l'articolo 26 dispone la concessione di finanziamenti agevolati e contributi diretti alle imprese e ai centri di ricerca a sostegno di progetti di ricerca e sviluppo finalizzati ad un uso più efficiente e sostenibile delle risorse nell'ambito dell'economia circolare;
 - ✓l'articolo 26-bis reca misure agevolative, sotto forma di abbuoni sui prezzi e di credito d'imposta, per incoraggiare l'aumento della percentuale di imballaggi riutilizzabili o avviati al riciclo immessi sul mercato;
 - ✓l'articolo 26-ter intende riconoscere benefici finanziari e fiscali, sotto forma di crediti d'imposta per l'acquisto di prodotti da riciclo e da riuso.
- Decreto-Legge n. 111/2019, all'articolo 7 al fine di ridurre la produzione di rifiuti, riconosce, in via sperimentale, un contributo a fondo perduto a favore di esercenti commerciali di vicinato o di media/grande struttura per incentivare la vendita di detersivi o prodotti alimentari, sfusi o alla spina;
- Decreto-Legge "milleproroghe" (D.L. 183/2020): all'art. 15, comma 6 interviene sul termine di decorrenza degli obblighi in materia di etichettatura degli imballaggi posti a carico dei produttori ai sensi dell'art. 219, comma 5, primo periodo, del Codice dell'ambiente (D.lgs. 152/2016), sospendendo l'applicazione di tali obblighi fino al 31 dicembre 2021;
- Decreto-Legge 77/2021:
 - ✓l'art. 34 novella l'articolo 184-ter del Codice dell'ambiente in materia di cessazione della qualifica di rifiuto (end of waste) al fine di razionalizzare e semplificare l'iter procedurale, prevedendo che il rilascio dell'autorizzazione avvenga previo parere obbligatorio e vincolante dell'Ispra o dell'Agenzia regionale di protezione ambientale territorialmente competente;
 - ✓l'art. 35 novella alcune disposizioni Codice dell'ambiente in materia di gestione dei rifiuti al fine di promuovere l'economia circolare e riscrive l'elenco dei rifiuti contenuto nell'allegato D alla Parte quarta del Codice¹⁶;

¹⁵ In data 6 dicembre 2019, l'Autorità garante per la concorrenza ed il mercato ha trasmesso a Governo e Parlamento un parere relativo alle criticità concorrenziali derivanti dall'assenza di una specifica disciplina in materia di beni in polietilene (AS 1634). In particolare l'Autorità osserva che l'art. 234, comma 1, del D.lgs. 152/2006, prevede solo l'istituzione del Polieco, a cui è attribuita la funzione di gestire la raccolta e il trattamento dei rifiuti di beni in polietilene, ma non fornisce una precisa nozione di detti beni (e quindi dei relativi rifiuti). Tale vuoto normativo, secondo l'Autorità, "non ha consentito di definire una precisa linea di demarcazione tra gli ambiti di intervento del Polieco e del Conai" rischia di "produrre effetti distorsivi della concorrenza".

¹⁶ Oltre a modifiche di carattere formale e di adeguamento della terminologia utilizzata in alcune disposizioni, l'articolo in esame: dispone l'esclusione delle ceneri vulcaniche riutilizzate in sostituzione di materie prime, a determinate condizioni, dall'ambito di applicazione della disciplina sulla gestione dei rifiuti di cui alla Parte IV del medesimo Codice; detta specifiche disposizioni sul trattamento dei rifiuti da articoli pirotecnici; reca alcune norme di semplificazione in tema di gestione e tracciabilità dei rifiuti; reca modifiche alla disciplina sulle funzioni di verifica e controllo sulla gestione dei rifiuti poste in capo al Ministero della transizione ecologica; reca modifiche alle norme inerenti alle comunicazioni alla Commissione europea; reca disposizioni sull'esercizio delle operazioni di preparazione per il riutilizzo di prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti; detta disposizioni concernenti la sostituzione di combustibili tradizionali con CSS-combustibile (combustibile solido prodotto da rifiuti che non sia più qualificabile come rifiuto); l'introduzione di una modifica all'art. 185 del Codice ambiente in materia di posidonia spiaggiata; la nuova lettera d-bis) novella l'art. 190 del Codice, in materia di obbligo di tenuta di un registro cronologico di carico e scarico; viene inserita una nuova lettera e-bis) che novella l'articolo 230 del Codice



- ✓l'art. 37-quater prevede l'estensione dei finanziamenti del Fondo per gli interventi di messa in sicurezza e risanamento dei siti con presenza di rifiuti radioattivi, istituito dall'art. 1, comma 536, della legge di bilancio 2018, a tutti i siti con presenza di rifiuti radioattivi;
- ✓l'art. 35 novella l'articolo 219-bis del Codice dell'ambiente prevedendo che gli operatori economici, in forma individuabile o in forma collettiva, adottino sistemi di restituzione con cauzione nonché sistemi per il riutilizzo degli imballaggi; tali sistemi si applicano agli imballaggi in plastica, in vetro e in metallo utilizzati per acqua e per altre bevande. La lettera l) riscrive il comma 6 dell'art. 221 del Codice, in materia di gestione degli imballaggi¹⁷;
- Decreto n. 261 del 23 giugno 2021 con cui il MITE ha approvato il "Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio 2019-2023" trasmesso dal CONAI;
- Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, di attuazione della Direttiva 2012/19/UE per come modificata dalla Direttiva (UE) 2018/849;
- Decreto-Legge 109/2018: all'art. 41 al fine di superare situazioni di criticità nella gestione dei fanghi di depurazione e nelle more di una revisione organica della normativa di settore, ha fissato i valori limite per una serie di sostanze che devono essere rispettati ai fini dell'utilizzo in agricoltura dei fanghi¹⁸;
- D.M. Ambiente 19 novembre 2019, n. 182 (pubblicato nella G.U. dell'8 aprile 2020) recante la disciplina dei tempi e delle modalità attuative dell'obbligo di gestione degli pneumatici fuori uso (PFU);
- Legge 23 luglio 2021, n. 106 Conversione in legge, con modificazioni, del DL 73/2021 ("Sostegni bis") - Stralcio - Disposizioni in materia di Tari, plastic tax, dispositivi di protezione individuali (DPI), energia;
- Decreto-Legge 31 maggio 2021, n. 77, coordinato con la legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108 recante: «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.»;

dell'ambiente, in materia di rifiuti provenienti dalle attività di pulizia manutentiva delle reti fognarie di qualsiasi tipologia; sono introdotte semplificazioni in materia di impianti mobili di smaltimento (lettera g-ter); la lettera l-bis), reca una modifica all'allegato IV alla parte seconda del Codice, recante le tipologie di progetti di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano soggetti alla verifica di assoggettabilità a VIA, escludendo da tale verifica taluni progetti di competenza delle regioni o province autonome, quali gli impianti mobili volti al recupero di rifiuti non pericolosi provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, e gli altri impianti mobili di trattamento dei rifiuti non pericolosi, qualora la campagna di attività abbia una durata inferiore a trenta giorni. La lettera i-bis); con il comma 3-bis, inoltre, viene sostituito il comma 14 dell'articolo 52 della legge finanziaria 2002 al fine di innalzare dal 20 al 30% (sul totale) la quota che le amministrazioni statali, regionali, degli enti locali e i gestori di servizi pubblici e di servizi di pubblica utilità, pubblici e privati, devono riservare all'acquisto di pneumatici ricostruiti ai fini del ricambio per le relative flotte di autovetture e di autoveicoli commerciali e industriali. Viene infine prevista una modifica all'art. 199, comma 3, del Codice concernente i contenuti dei piani regionali di gestione dei rifiuti.

¹⁷ Al riguardo, si rammenta che il comma 5 del medesimo articolo 221 stabilisce che i produttori che non intendono aderire al Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) o ad altro Consorzio per la gestione dei propri rifiuti di imballaggio, devono presentare all'Osservatorio nazionale sui rifiuti il progetto del sistema per la medesima gestione, richiedendone il riconoscimento sulla base di idonea documentazione. Secondo la riscrittura in questione, ottenuto il riconoscimento i produttori devono presentare annualmente al Ministero della transizione ecologica e al CONAI, l'apposita documentazione sui sistemi di gestione (prevista dall'art. 237, comma 6, del Codice). Il programma pluriennale di prevenzione della produzione di rifiuti di imballaggio e il piano specifico di prevenzione e gestione relativo ai sistemi di gestione in parola, riferiti all'anno solare successivo, sono inseriti nel programma generale di prevenzione e gestione (elaborato dal CONAI ai sensi dell'art. 225 del Codice). Nel testo previgente, i medesimi produttori erano tenuti ad inviare al CONAI il programma specifico di prevenzione, posto a base del programma generale di prevenzione e gestione

¹⁸ Nel dettaglio, la norma ha stabilito precisi limiti di emissione per gli idrocarburi (C10-C40), per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), per le policlorodibenzodiossine e i policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF), per i policlorobifenili (PCB), per Toluene, Selenio, Berillio, Arsenico, Cromo totale e Cromo VI. Per alcune sostanze sono state altresì disciplinate le modalità di controllo e le condizioni al verificarsi delle quali si intendono comunque rispettati i citati limiti.



- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 118 Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. (20G00136) (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020);
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 116 Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. (20G00135) (GU Serie Generale n.226 del 11-09-2020);
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 119 Attuazione dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso. (20G00137) (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020);
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 121 Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. (20G00138) (GU Serie Generale n.228 del 14-09-2020);
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20 aprile 2017 "Criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 dicembre 2016, n. 266 che approva il "Regolamento recante i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per il compostaggio di comunità di rifiuti organici ai sensi dell'articolo 180, comma 1-octies, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, così come introdotto dall'articolo 38 della legge 28 dicembre 2015, n. 221";
- Legge 19 agosto 2016, n. 166 "Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi";
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 117 "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE";
- Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del d.lgs. n. 22/97";
- Decreto Ministeriale 1° aprile 1998, n. 145 "Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2, lettera e), e comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22";
- Decreto Ministeriale 1° aprile 1998, n. 148 "Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m), e 18, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22";
- Decreto Ministeriale 12 giugno 2002, n. 161 "Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate";
- Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248 "Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero di prodotti e beni di amianto e contenenti amianto";
- Decreto Ministeriale 25 settembre 2007, n. 185 "Istituzione e modalità di funzionamento del registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei rifiuti di apparecchiature



elettriche ed elettroniche (RAEE), costituzione e funzionamento di un centro di coordinamento per l'ottimizzazione delle attività di competenza dei sistemi collettivi e istituzione del comitato d'indirizzo sulla gestione dei RAEE, ai sensi degli articoli 13, comma 8, e 15, comma 4, del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151”;

- Decreto Ministeriale 8 aprile 2008 “Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall’articolo 183, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche”, modificato con successivo Decreto Ministeriale 13 maggio 2009;
- Decreto Ministeriale 8 marzo 2010, n. 65 “Regolamento recante modalità semplificate di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) da parte dei distributori e degli installatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE), nonché dei gestori dei centri di assistenza tecnica di tali apparecchiature”;
- Decreto Ministeriale 3 giugno 2014, n. 120 “Regolamento per la definizione delle attribuzioni e delle modalità di organizzazione dell’Albo nazionale dei gestori ambientali, dei requisiti tecnici e finanziari delle imprese e dei responsabili tecnici, dei termini e delle modalità di iscrizione e dei relativi diritti annuali”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente del 29 gennaio 2007 “Linee Guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili (MTD) e per le attività elencate nell’allegato 1 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59”;
- Decreto Presidente Repubblica 15 luglio 2003, n. 254 “Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell’articolo 24 della L. 31 luglio 2002, n. 179”;
- Decreto Ministeriale 14 febbraio 2013, n. 22 “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS) - Attuazione articolo 184-ter del D.lgs. 152/2006”;
- Legge 28 dicembre 2015, n. 221 recante “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell’uso eccessivo di risorse naturali”;
- D.L. n. 133/2014, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 recante “Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive” (cd “Sblocca Italia”);
- Accordo di Programma Quadro ANCI-CONAI 2020-2024 che regola l’entità dei corrispettivi da riconoscere ai Comuni, o ai soggetti da essi delegati, per i “maggiori oneri” sostenuti per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio;
- D.L. n. 138/2011, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 settembre 2011, n. 148 recante “Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo”. In particolare, l’art. 3 bis che disciplina gli ambiti territoriali e criteri di organizzazione dello svolgimento dei servizi pubblici locali;
- D.L. n. 2/2012, convertito, con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 28 recante “Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale”;
- D.L. n. 95/2012, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 135 recante “Disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica con invarianza dei servizi ai cittadini, nonché misure di rafforzamento patrimoniale delle imprese del settore bancario”. In particolare, l’art. 19 che disciplina le funzioni fondamentali dei Comuni e modalità di esercizio associato di funzioni e servizi comunali;



- Decreto Direttoriale del 7 ottobre 2013 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che ha adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti. In particolare, il capitolo 3 sulla pianificazione territoriale in materia di prevenzione dei rifiuti;
- Decreto Ministeriale 13 febbraio 2014 con cui il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato, tra l'altro, i "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani";
- Decreto Ministeriale 31 marzo 2015 recante le "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome";
- D.L. n. 91/2014, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116 recante "Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea" (cd "Decreto competitività"). In particolare, le disposizioni contenute negli artt. 13-15;
- Legge 22 maggio 2015, n. 68 recante "Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente";
- D.P.C.M. 21 dicembre 2015 "Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2016";
- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici";
- Delibera AGCM - IC 49 del 21 gennaio 2016 recante "Indagine conoscitiva sul mercato della gestione dei rifiuti solidi urbani";
- D.P.C.M. 7 marzo 2016 "Misure per la realizzazione di un sistema adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani, ricognizione dell'offerta esistente ed individuazione del fabbisogno residuo di impianti di recupero della frazione organica di rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per Regioni";
- Decreto Ministeriale 26 maggio 2016 recante "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani";
- Decreto Ministeriale 31 maggio 2016, n. 121 "Regolamento recante modalità semplificate per lo svolgimento delle attività di ritiro gratuito da parte dei distributori di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) di piccolissime dimensioni, nonché requisiti tecnici per lo svolgimento del deposito preliminare alla raccolta presso i distributori e per il trasporto, ai sensi dell'articolo 11, commi 3 e 4, del decreto legislativo 14 marzo 2014, n. 49".

3.7 Il Green Public Procurement (GPP) e i Criteri minimi ambientali (CAM)

Il GPP è definito dalla Commissione europea come "[...] l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita". Si tratta di uno strumento di politica ambientale che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica.

Il Ministro dell'Ambiente con D.M. 11 aprile 2008 (G.U. n. 107 dell'8/5/2008), di concerto con i Ministri dell'Economia e delle Finanze e dello Sviluppo Economico, ha adottato il ["Piano d'Azione per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione \(PAN GPP\) 2008"](#), revisionato con Decreto ministeriale del 10.04.2013. Il PAN GPP fornisce un quadro generale sul Green Public Procurement, definisce gli obiettivi



nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa sulle quali definire i ‘Criteri Ambientali Minimi’ (CAM). Il piano individua 11 categorie che appartengono a settori ritenuti prioritari per il GPP, tra le quali a titolo esemplificativo rientrano edilizia (costruzione e ristrutturazione di edifici con particolare attenzione ai materiali da costruzione, costruzione e manutenzione delle strade), gestione dei rifiuti, gestione del verde pubblico e arredo urbano, trasporti. Per ciascuna delle 11 categorie è prevista l’emanazione di un set di criteri ambientali “minimi”. Essi consistono sia in considerazioni generali, che in considerazioni specifiche di natura ambientale, e quando possibile anche di natura etico-sociale.

Tali criteri minimi si riferiscono sia alle fasi della procedura di scelta del contraente (requisiti soggettivi dell’operatore, specifiche tecniche dei capitolati, criteri premianti in fase di aggiudicazione con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa), sia alle fasi di esecuzione dell’appalto. La stazione appaltante che recepisce i criteri minimi qualifica come “sostenibile” o “verde” l’appalto. Il Piano nazionale prevede di incrementare il livello degli “acquisti ambientalmente preferiti”.

L’art. 34 del d.lgs. 50/2016 al comma 1 prevede che le pubbliche amministrazioni contribuiscano agli obiettivi del PAN GPP inserendo nella documentazione progettuale e di gara le specifiche tecniche e le clausole contrattuali previste nei CAM emanati dal MASE. Al comma 2 è previsto che quando l’appalto viene aggiudicato con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa, si applichino i CAM come criteri premianti ai fini della valutazione dell’offerta tecnica. L’Autorità Nazionale Anticorruzione Linee guida n. 2 “Offerta economicamente più vantaggiosa” afferma il principio che l’attribuzione di specifici punteggi deve essere considerata qualora vengano proposte condizioni superiori a quelle minime dei CAM o siano proposte le condizioni espressamente previste come premianti negli stessi CAM. Al comma 3 si specifica che tali obblighi si applicano per gli affidamenti di qualunque importo in relazione alle categorie di forniture, servizi e lavori oggetto dei CAM. L’obbligatorietà dei CAM è ribadita nell’art. 71 del D.lgs. 50/2016 che prescrive che i bandi “contengano obbligatoriamente i criteri minimi ambientali di cui all’art. 34”.

In Italia sono in vigore n. 19 decreti attuativi dei CAM, emanati dal MASE, riepilogati nella tabella 3.3.

Tabella 3.3 – elenco dei Criteri Minimi ambientali emanati		
n	CAM	Decreto
01	Ristorazione collettiva e derrate alimentari	DM n. 65 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020
02	Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento	DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012
03	Acquisto, leasing, locazione, noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada e per i servizi di trasporto pubblico terrestre, servizi speciali di trasporto passeggeri su strada	DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012
04	Guida integrazione degli aspetti sociali negli appalti	DM 6 giugno 2012, in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012
05	Pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti	DM 51 del 29 gennaio 2021, in GURI n. 42 del 19 febbraio 2021
06	Carta per copia e carta grafica	DM 4 aprile 2013, in G.U. n. 102 del 3 maggio 2013
07	gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde	DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020
08	Piante ornamentali e impianti di irrigazione	DM 13 dicembre 2013, in G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014



Tabella 3.3 – elenco dei Criteri Minimi ambientali emanati

n	CAM	Decreto
09	Fornitura e servizio di noleggio di arredi per interni	DM 11 gennaio 2017, in G.U. n. 23 del 28 gennaio 2017) corretto con (DM 3 luglio 2019, in G.U. n. 167 del 18 luglio 2019)
10	Articoli per l'arredo urbano	con DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015
11	Forniture di ausili per l'incontinenza	DM 24 dicembre 2015, in G.U. n. 16 del 21 gennaio 2016
12	Calzature da lavoro non DPI e DPI, articoli e accessori in pelle	DM 17 maggio 2018, in G.U. n. 125 del 31 maggio 2018
13	Cartucce toner e cartucce a getto di inchiostro e per l'affidamento del servizio integrato di raccolta di cartucce esauste, preparazione per il riutilizzo e fornitura di cartucce di toner e a getto di inchiostro	DM 17 ottobre 2019, in G.U. n. 261 del 7 novembre 2019
14	Progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici	DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017
15	Sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica	DM 27 settembre 2017, in G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017
16	Lavaggio industriale e noleggio di tessili e materasseria	DM 9 dicembre 2020 in GURI n. 2 del 4/01/2021
17	Servizio di gestione dei rifiuti urbani	DM 13 febbraio 2014, in G.U. n. 58 dell'11 marzo 2014
18	Servizio di stampa gestita, affidamento del servizio di noleggio di stampanti e di apparecchiature multifunzione per ufficio e acquisto o il leasing di stampanti e di apparecchiature multifunzione per ufficio	DM 17 ottobre 2019, in G.U. n. 261 del 7 novembre 2019
19	Forniture e noleggio di prodotti tessili, ivi inclusi mascherine filtranti, dispositivi medici e dispositivi di protezione individuale	DM 30 giugno 2021, in G.U.R.I. n. 167 del 14 luglio 2021 (abrogato dal 23 maggio 2023)
20	Forniture e noleggio di prodotti tessili ed il servizio di restyling e finissaggio di prodotti tessili	DM 7 febbraio 2023, in GURI n. 70 del 23 marzo 2023 che abroga il DM 30 giugno 2021

3.8 La Legge Salvamare

A distanza di tre anni dalla proposizione del disegno di legge, è stata pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 10 giugno 2022, n. 134, la legge 17 maggio 2022, n. 60 [“Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione dell'economia circolare”](#). L'obiettivo è il risanamento dell'ecosistema marino, la promozione dell'economia circolare, nonché la sensibilizzazione della collettività per la diffusione di modelli comportamentali virtuosi volti alla prevenzione dell'abbandono dei rifiuti in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune e alla corretta gestione dei rifiuti medesimi.

La legge introduce la definizione di:

- *“rifiuti accidentalmente pescati”*: i rifiuti raccolti in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune dalle reti durante le operazioni di pesca e quelli raccolti occasionalmente in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune con qualunque mezzo;
- *“rifiuti volontariamente raccolti”*: i rifiuti raccolti mediante sistemi di cattura degli stessi, purché non interferiscano con le funzioni eco-sistemiche dei corpi idrici, e nel corso delle campagne di pulizia del mare, dei laghi, dei fiumi e delle lagune.



I rifiuti accidentalmente pescati sono equiparati ai rifiuti delle navi¹⁹ e sono conferiti senza costi a carico del conferitore presso l'impianto portuale di raccolta²⁰ dove vengono pesati e depositati, configurandosi l'operazione di deposito temporaneo ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e alle condizioni previste dall'articolo 185-bis del medesimo decreto legislativo ossia come deposito temporaneo prima della raccolta ai fini del trasporto negli impianti di recupero o smaltimento, e come tale non soggetto all'autorizzazione da parte delle autorità competenti. Nel caso di ormeggio in area non compresa nella competenza dell'Autorità portuale, i Comuni territorialmente competenti dovranno disporre il conferimento in apposite strutture di raccolta allestite in prossimità degli ormeggi.

La legge dispone l'integrazione dell'elencazione dei rifiuti urbani di cui all'art. 183 comma 1 lettera b-ter con l'introduzione dei *"rifiuti accidentalmente pescati o volontariamente raccolti, anche attraverso campagne di pulizia, in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune"*.

I costi di gestione dei rifiuti accidentalmente pescati sono coperti con una specifica componente che si aggiunge alla tassa sui rifiuti di cui al comma 639 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2013, n. 147, o alla tariffa istituita in luogo di essa ai sensi del comma 668 del medesimo articolo 1 della legge n. 147 del 2013. A tale scopo si prevede che ARERA disciplini i criteri e le modalità per la definizione di tale componente.

Misure premiali, di tipo non economico, sono previste per il comandante del peschereccio che conferisce i rifiuti pescati accidentalmente²¹.

L'autorità competente, ossia il comune territorialmente competente, o altro soggetto che ne faccia richiesta al comune, può promuovere campagne di pulizia per raccogliere rifiuti dispersi nel mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune²².

Per promuovere l'economia circolare, in particolare il riciclaggio della plastica e di altre frazioni i rifiuti accidentalmente pescati ovvero quelli volontariamente raccolti possono assumere la qualifica di EoW con criteri e modalità che saranno stabiliti con apposito decreto del MITE, entro 6 mesi dall'entrata in vigore della legge.

Elemento di novità è l'introduzione di una specifica disposizione per la gestione delle biomasse vegetali spiaggiate con la specifica previsione delle attività da effettuare per la reimmissione nell'ambiente naturale, anche mediante il riaffondamento in mare o il trasferimento nell'area retrodunale o in altre zone comunque appartenenti alla stessa unità fisiografica.

Per ridurre l'inquinamento dei fiumi viene previsto che le Autorità di bacino distrettuali introducano nei propri atti di pianificazione misure sperimentali nei corsi d'acqua dirette alla cattura dei rifiuti galleggianti, compatibili con le esigenze idrauliche e di tutela degli ecosistemi.

Vengono previste campagne di sensibilizzazione per i pescatori e gli operatori del settore a cura delle Autorità portuali e dei Comuni e la promozione di attività di educazione ambientale nelle scuole.

Agli imprenditori ittici che, nell'esercizio delle proprie attività, utilizzano materiali di ridotto impatto ambientale, partecipano a campagne di pulizia o conferiscono i rifiuti accidentalmente pescati è attribuito un riconoscimento ambientale attestante l'impegno per il rispetto dell'ambiente e la sostenibilità dell'attività di

¹⁹ Articolo 2, primo comma, punto 3), della direttiva (UE) 2019/883 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 aprile 2019, recepita in Italia con il d.lgs. 8 novembre 2021, n. 197.

²⁰ Disciplinato dall'articolo 4 del d.lgs. 197/2021.

²¹ Entro 4 mesi dall'entrata in vigore della legge le misure sono individuate con apposito decreto del Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali, di concerto con il Ministro della transizione ecologica.

²² Le modalità delle campagne di pulizia devono essere definite con decreto del Ministro della transizione ecologica, di concerto con il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali, da adottare, acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, vengono definite le modalità delle campagne di pulizia.



pesca da essi svolta.²³

La legge, infine, istituisce un Tavolo interministeriale di consultazione permanente per coordinare l'azione di contrasto dell'inquinamento marino, anche dovuto alle plastiche, ottimizzare l'azione dei pescatori, monitorare l'andamento del recupero dei rifiuti e garantire la diffusione dei dati e dei contributi.

3.9 Il decreto di recepimento della direttiva SUP (Single-Use Plastics Directive, 2019/904/CE)

Il 14 gennaio 2022 è entrato in vigore il Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 196, di recepimento della Direttiva (UE) 2019/904 (c.d. Direttiva SUP), sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti in plastica sull'ambiente. La Direttiva SUP ha l'obiettivo di ridurre l'incidenza di determinati prodotti di plastica monouso sull'ambiente, in particolare sull'ambiente acquatico, e sulla salute umana e riguarda, nello specifico, i prodotti di plastica monouso che più inquinano le spiagge e i mari d'Europa e gli attrezzi da pesca contenenti plastica, prodotti che, insieme, rappresentano circa il 77% dei rifiuti marini. In particolare, i prodotti in plastica monouso, essendo destinati ad avere un utilizzo brevissimo, rappresentano l'origine di un copioso e costante flusso di rifiuti caratterizzato da un alto tasso di rischio di dispersione e di abbandono nell'ambiente e, soprattutto, nell'ambiente acquatico.

Nel provvedimento di recepimento si definisce, anzitutto, il campo di applicazione, ricomprendendo al suo interno *“i prodotti in plastica monouso di cui all'allegato (al medesimo decreto), ai prodotti in plastica oxo-degradabile, nonché gli attrezzi da pesca contenenti plastica”*.

Conformemente a quanto previsto dalla Direttiva 2019/904/UE, il Dlgs. 196/2021 stabilisce che è vietata l'immissione sul mercato dei prodotti di plastica monouso elencati nella Parte B dell'Allegato (tra i quali posate, piatti e cannucce in plastica) e dei prodotti di plastica oxo-degradabile, con l'eccezione per i prodotti realizzati in materiale biodegradabile e compostabile, certificato conforme alla norma UNI EN 13432 o UNI EN 14995, con percentuali di materia prima rinnovabile uguali o superiori al 40% e – dal 1° gennaio 2024 – superiori almeno al 60%, nei seguenti casi:

- ove non sia possibile l'uso di alternative riutilizzabili ai prodotti di plastica monouso destinati ad entrare in contatto con alimenti elencati nella Parte B dell'allegato;
- qualora l'impiego sia previsto in circuiti controllati che conferiscono in modo ordinario e stabile, con raccolta differenziata, i rifiuti al servizio pubblico di raccolta quali mense, strutture e residenze sanitarie o socio-assistenziali;
- laddove tali alternative, in considerazione delle specifiche circostanze di tempo e di luogo non forniscano adeguate garanzie in termini di igiene e sicurezza;
- in considerazione della particolare tipologia di alimenti o bevande;
- in circostanze che vedano la presenza di elevato numero di persone;
- qualora l'impatto ambientale del prodotto riutilizzabile sia peggiore delle alternative biodegradabili e compostabili monouso, sulla base di un'analisi del ciclo di vita da parte del produttore.

La deroga stabilita dal legislatore italiano, tuttavia, appare in contrasto con quanto esplicitato nelle Linee Guida emanate dal legislatore europeo per il recepimento della direttiva, secondo le quali le restrizioni e le altre prescrizioni contenute nella Direttiva 2019/904/UE devono applicarsi non solo alle plastiche originate da fonti fossili, ma anche alle plastiche realizzate a partire dalle biomasse. Pertanto le plastiche biodegradabili e compostabili non sono – a livello europeo – escluse dalla definizione di plastica di cui all'art. 3, paragrafo 1, della

²³ Con decreto adottato entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore della legge il Ministro del MASE, di concerto con il Ministro dell'Agricoltura, disciplina le procedure, le modalità e le condizioni per l'attribuzione del riconoscimento anche ai fini dei programmi di etichettatura ecologica di cui all'articolo 18, comma 2, lettera d), del decreto legislativo 9 gennaio 2012, n. 4.



Direttiva SUP.

Il Dlgs. 196/2021 recepisce le indicazioni della direttiva per la riduzione della produzione di un elenco di prodotti monouso tra cui tazze per bevande, inclusi i relativi tappi e coperchi e contenitori per alimenti, inoltre:

- dal 3 luglio 2024, i prodotti di plastica monouso elencati nella Parte C dell'Allegato (ovvero i contenitori per bevande con una capacità fino a 3 litri), i cui tappi e coperchi sono di plastica, potranno essere immessi sul mercato solo se questi ultimi restano attaccati ai contenitori per la durata dell'uso previsto dal prodotto (art. 6, Dlgs. 196/2021);
- ciascun prodotto di plastica monouso di cui alla Parte D dell'Allegato (tra cui, a titolo esemplificativo, assorbenti e tamponi igienici, salviette umidificate, prodotti del tabacco, tazze o bicchieri per bevande) immesso sul mercato deve recare sull'imballaggio (o sul prodotto stesso) una marcatura leggibile e indelebile secondo quanto previsto dal Regolamento di esecuzione 2020/2151/UE (art. 7, Dlgs. 196/2021)

Al fine di consentire alle aziende di esaurire le scorte di prodotti non conformi alle disposizioni del decreto in esame, già prodotti e/o acquistati, si stabilisce che ne è consentita la messa a disposizione sul mercato, fino all'esaurimento delle scorte, a condizione che possa esserne dimostrata l'immissione sul mercato in data antecedente all'effettiva decorrenza degli obblighi previsti nei medesimi articoli.

La direttiva 2019/904/UE fissa obiettivi per la raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio dei rifiuti di bottiglie di plastica monouso per bevande. Per il 2025 tale obiettivo è pari al 77% in peso di tutte le bottiglie immesse sul mercato e per il 2029 è pari al 90%. Con la [decisione di esecuzione \(UE\) 2021/1752](#) è stato emanato il metodo di calcolo della raccolta differenziata dei rifiuti di bottiglie di plastica monouso per bevande.

3.10 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Il PNRR ha individuato tra le sfide più urgenti la componente "Economia circolare e Agricoltura sostenibile". In particolare, la missione sull'economia circolare ha come obiettivo il miglioramento del sistema di gestione dei rifiuti, con investimenti per l'ammodernamento e lo sviluppo di impianti di trattamento volti al recupero di materia, da localizzare prevalentemente al Centro-Sud (destinatario del 60% delle risorse stanziare). Attualmente, infatti, il 70% degli impianti sono concentrati nel Nord Italia.

Il Piano prevede inoltre il potenziamento della raccolta differenziata e del riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il potenziamento del riciclaggio della plastica mediante riciclo meccanico e chimico in appositi Plastic Hubs, e il recupero nel settore tessile, per il quale è stato fissato un obiettivo nazionale di raccolta al 2022, tramite Textile Hubs.

La gestione complessiva dei rifiuti, eterogenea sul territorio, viene sostenuta da una serie di riforme, tra cui l'aggiornamento della Strategia nazionale per l'economia circolare²⁴ e il Programma nazionale di gestione rifiuti²⁵ che consentirà di rafforzare e supportare la pianificazione regionale.

Il Piano prevede, inoltre, un'attività avanzata di monitoraggio (anche tramite droni e telerilevamento) degli smaltimenti illegali, spesso fonti di contaminazioni pericolose, come parte di un più ampio sistema di monitoraggio integrato del territorio.

Tali progetti andranno estesi e consolidati oltre l'orizzonte del 2026, con tappe sempre più stringenti che prevedono, idealmente, tra gli altri, il dimezzamento dei rifiuti di plastica in mare, e la riduzione del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente entro il 2030.

Le principali sfide sono state individuate in:

²⁴ Approvata con Decreto del MITE n. 259 del 24 giugno 2022.

²⁵ Approvato con Decreto del MITE n. 257 del 24 giugno 2022.



- carenze degli impianti, per il trattamento e la valorizzazione della frazione organica dei rifiuti e di altri flussi rilevanti di rifiuti (fanghi di trattamento delle acque reflue, plastica, rifiuti apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE), rifiuti di carta e cartone, rifiuti tessili);
- divario regionale tra centro-nord e sud con molte procedure di infrazione per violazione ambientale della normativa UE sui rifiuti;
- necessità di ammodernare gli impianti di trattamento esistenti;
- inadeguatezza dei sistemi di raccolta differenziata, in relazione alle nuove sfide per raggiungere gli obiettivi di riciclo anche attraverso la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica;
- necessità di evitare un'eccessiva frammentazione dei servizi pubblici locali e sostenere le amministrazioni locali (Regioni, Comuni) con una governance a livello centrale che consenta di rafforzare le politiche locali nell'attuazione delle infrastrutture per la creazione di filiere circolari.

Inoltre, il successo delle misure per lo sviluppo dell'economia circolare dipenderà anche dalla ricerca di soluzioni strutturali e tecnologicamente avanzate per prevenire lo smaltimento illegale di rifiuti, che ancora interessa alcuni contesti territoriali.

Nel PNRR, in tema di economia circolare, gli investimenti per la transizione ecologica della “Missione 2” contribuiscono al superamento dei divari territoriali. In particolare, le raccomandazioni specifiche della Commissione Europea sull'Italia invitano a investire al Sud sulle infrastrutture per la gestione dei rifiuti e le infrastrutture idriche.

Tra le misure previste dal PNRR in materia di economia circolare si segnalano in particolare gli investimenti per la realizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti e l'ammodernamento degli impianti esistenti (M2-C1.1-I.1.1), quantificati in 1,5 miliardi di euro, nonché la linea di investimento dedicata a progetti "faro" di economia circolare (M2-C1.1-I.1.2) a cui sono destinati 600 milioni di euro.

3.11 Il Programma nazionale per la gestione dei rifiuti

Il PNRR costituisce una delle riforme strutturali per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), prevista nella relativa Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1), il cui ambito d'intervento è finalizzato a migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare, rafforzando le infrastrutture per la raccolta differenziata, ammodernando o sviluppando nuovi impianti di trattamento dei rifiuti, colmando il divario tra regioni del Nord e quelle del Centro-Sud e realizzando progetti flagship altamente innovativi per filiere strategiche, quali rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), industria della carta e del cartone, tessile e riciclo meccanico e chimico delle plastiche.

Nell'ambito degli Operational Arrangements del PNRR²⁶, il PNRR assume gli obiettivi di colmare il divario territoriale tra le diverse aree del Paese, ossia:

- entro il 31 dicembre 2023 la differenza tra la media nazionale e la regione con i peggiori risultati nella raccolta differenziata si riduce a 20 punti percentuali, considerando una base di partenza del 22,8%;
- entro il 31 dicembre 2024 la variazione tra la media della raccolta differenziata delle tre Regioni più virtuose e la medesima media delle tre Regioni meno virtuose si riduca del 20%;
- entro il 31 dicembre 2023 si raggiunga una riduzione delle discariche irregolari in procedura di infrazione NIF

²⁶ Consiglio dell'Unione europea, 2021, Allegato RIVEDUTO della DECISIONE DI ESECUZIONE DEL CONSIGLIO relativa all'approvazione della valutazione del piano per la ripresa e la resilienza dell'Italia, pag. 225, <https://webmail.mite.gov.it/owa/#path=/attachmentlightbox>.



2003/2007 da 33 a 727;

- entro il 31 dicembre 2023 si raggiunga una riduzione delle discariche irregolari in procedura di infrazione NIF 2011/2215 da 34 a 14.

Approvato dal MITE con Decreto n. 259 del 24 giugno 2022, il PNGR copre un orizzonte temporale di sei anni dal 2022 al 2028. Le Regioni sono tenute ad adeguare i propri piani regionali ai contenuti del programma²⁸. Il PNGR contiene i punti esplicitati nel citato art. 198-bis del TUA di seguito elencati:

- i dati inerenti alla produzione, su scala nazionale, dei rifiuti per tipo, quantità, e fonte;
- la ricognizione impiantistica nazionale, per tipologia di impianti e per regione;
- l'adozione di criteri generali per la redazione di piani di settore concernenti specifiche tipologie di rifiuti, incluse quelle derivanti dal riciclo e dal recupero dei rifiuti stessi, finalizzati alla riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi stessi;
- l'indicazione dei criteri generali per l'individuazione di macro-aree, definite tramite accordi tra Regioni ai sensi dell'articolo 117, ottavo comma, della Costituzione, che consentano la razionalizzazione degli impianti dal punto di vista localizzativo, ambientale ed economico, sulla base del principio di prossimità, anche relativamente agli impianti di recupero, in coordinamento con quanto previsto all'articolo 195, comma 1, lettera f);
- lo stato di attuazione in relazione al raggiungimento degli obiettivi derivanti dal diritto dell'Unione europea in relazione alla gestione dei rifiuti e l'individuazione delle politiche e degli obiettivi intermedi cui le Regioni devono tendere ai fini del pieno raggiungimento dei medesimi;
- l'individuazione dei flussi omogenei di produzione dei rifiuti, che presentano le maggiori difficoltà di smaltimento o particolari possibilità di recupero sia per le sostanze impiegate nei prodotti base sia per la quantità complessiva dei rifiuti medesimi, i relativi fabbisogni impiantistici da soddisfare, anche per macro-aree, tenendo conto della pianificazione regionale, e con finalità di progressivo riequilibrio socioeconomico fra le aree del territorio nazionale;
- l'individuazione di flussi omogenei di rifiuti funzionali e strategici per l'economia circolare e di misure che ne possano promuovere ulteriormente il loro riciclo;
- la definizione di un Piano nazionale di comunicazione e conoscenza ambientale in tema di rifiuti e di economia circolare;

Nella versione originaria, l'art. 198 bis stabiliva che il PNGR avrebbe dovuto contenere anche *“il piano di gestione delle macerie e dei materiali derivanti dal crollo e dalla demolizione di edifici ed infrastrutture a seguito di un evento sismico, definito d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, sulla base dell'istruttoria presentata da ciascuna Regione e Provincia autonoma”*. Il Decreto-Legge 30 aprile 2022, n. 36 *“Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza”* ha soppresso tale previsione e ha inserito il comma 6-bis all'art. 199 stabilendo che il Piano di gestione delle macerie sia parte integrante dei piani regionali di gestione dei rifiuti. Si attende l'emanazione delle linee guida previste dal legislatore nel nuovo comma 6-bis.

²⁸ Ai sensi dell'art. 199 comma 8 *“La regione approva o adegua il piano entro 18 mesi dalla pubblicazione del Programma Nazionale di cui all'articolo 198-bis, a meno che non siano già conformi nei contenuti o in grado di garantire comunque il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa europea. In tale caso i piani sono adeguati in occasione della prima approvazione o aggiornamento ai sensi del comma 10. Fino a tale momento, restano in vigore i piani regionali vigenti”*.



I flussi strategici dei rifiuti analizzati nel PNGR sono i seguenti:

- rifiuti urbani indifferenziati
- rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani
- rifiuti organici
- scarti derivanti dai trattamenti: a) delle frazioni secche da raccolta differenziato; b) delle frazioni organiche
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
- rifiuti inerti da costruzione e demolizione
- rifiuti tessili
- rifiuti in plastica
- rifiuti contenenti amianto
- veicoli fuori uso
- rifiuti sanitari a rischio infettivo
- fanghi di depurazione delle acque reflue urbane

Il PNGR riporta i risultati dello studio tecnico-scientifico condotto dall'ISPRA "Analisi dei flussi dei rifiuti urbani come supporto dell'elaborazione della pianificazione nazionale della gestione dei rifiuti urbani e base per il Life Cycle Assessment"²⁹ basato sull'analisi dei flussi di gestione dei rifiuti urbani su scala regionale e sull'applicazione della metodologia dell'analisi del ciclo di vita (LCA - Life Cycle Assessment) su 8 dei 20 sistemi di gestione regionali³⁰. L'insieme dei due strumenti ha consentito di:

- descrivere i diversi sistemi di gestione rifiuti in essere a scala regionale nella loro completezza e garantirne la tracciabilità;
- individuare le carenze impiantistiche e la rispondenza ai principi di autosufficienza e prossimità;
- confrontare a scala nazionale, mediante LCA, i potenziali impatti ambientali di diversi sistemi regionali per determinate categorie;
- formulare valutazioni sull'efficacia dei principali elementi strategici nel ridurre gli impatti ambientali³¹ associati alla gestione rifiuti.

I risultati dell'analisi hanno permesso di concludere che le realtà associate al maggior rendimento ambientale, cioè a minori potenziali impatti, presentano un sistema di gestione rifiuti caratterizzato dai seguenti elementi:

- organizzazione della raccolta rifiuti che permette di raggiungere elevate percentuali di raccolta differenziata e conseguente recupero di materia dalle frazioni secche;
- elevata intercettazione mediante raccolta differenziata delle frazioni organiche;
- presenza di una estesa rete di impianti che assicurano, la capacità di trattamento (t/a) necessaria a raggiungere l'auto-sufficienza;
- capacità impiantistica per gestire i rifiuti (scarti) derivanti dagli impianti di selezione delle frazioni da raccolta differenziata e dalle operazioni di preparazione ai trattamenti;

²⁹ ISPRA, 2022, *Analisi dei flussi dei rifiuti urbani come supporto dell'elaborazione della pianificazione nazionale della gestione dei rifiuti urbani e base per il Life Cycle Assessment*, Relazione Final, ISPRA, Roma.

³⁰ Tra gli 8 cui è stata applicata l'analisi LCA c'è anche la regione Calabria.

³¹ Le categorie d'impatto selezionate nell'analisi LCA sono: a) il riscaldamento globale potenziale (quantifica le emissioni dirette o evitate di anidride carbonica equivalente. Il valore di riferimento GWP100 valuta i potenziali effetti a 100 anni dall'emissione nell'atmosfera di gas serra); b) l'esaurimento di risorse fossili: quantifica il consumo/risparmio di energia per l'estrazione e uso delle fonti fossili, quali carbone, petrolio, gas naturale.



- presenza di impianti di digestione anaerobica o di tipo integrato aerobico/anaerobico che, rispetto al compostaggio delle frazioni organiche, permette anche il recupero di energia dalle frazioni organiche da raccolta differenziata, in particolare con recupero di biometano;
- adozione di una strategia di recupero di energia dai rifiuti indifferenziati basata prevalentemente sul recupero diretto in impianti a elevata efficienza di recupero energetico (anche per co-generazione di elettricità e calore); a questa si affianca, in proporzioni ridotte, l'avvio a co-incenerimento dei rifiuti in uscita da impianti di pre-trattamento in cui si prepara CSS di qualità adeguata;
- ridotto smaltimento in discarica, reso possibile dall'elevata percentuale di raccolta differenziata raggiunta.

Analizzando i dati relativi alle diverse forme di gestione messe in atto a livello regionale si evidenzia che, laddove esiste un ciclo integrato dei rifiuti grazie ad un parco impiantistico sviluppato, viene ridotto significativamente l'utilizzo della discarica. In particolare, nel 2020, in Lombardia lo smaltimento in discarica è ridotto al 4% dei rifiuti prodotti, in Friuli-Venezia Giulia al 8%, in Trentino-Alto Adige al 11% ed in Veneto al 14%. Nelle stesse regioni la raccolta differenziata è pari rispettivamente al 72%, 67,2%, 73,1% e 74,7%. In queste regioni la forte riduzione dei conferimenti in discarica dipende, oltre che dalle alte percentuali di RD, anche dal fatto che consistenti quote di rifiuti vengono trattate in impianti di incenerimento con recupero di energia.

Per ciascuno dei flussi strategici considerati, infine, vengono individuate le azioni regionali da intraprendere per colmare il gap nazionale, riportate nella tabella 3.4³².

La pianificazione regionale della gestione dei rifiuti evidenzia modelli di governance diversi, in alcuni casi inefficienti, che determinano criticità gestionali difficili da superare. Per colmare il gap impiantistico l'azione regionale di rilievo individuata nel PNGR è la massimizzazione della valorizzazione energetica del rifiuto, quale scelta ambientalmente più sostenibile rispetto allo smaltimento in discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti. Tale indicazione ricorre per i flussi dei rifiuti indifferenziati, per gli scarti del loro trattamento, nonché per gli scarti derivanti dal trattamento del secco della RD e della frazione organica inviata a digestione anaerobica o a compostaggio aerobico.

La gestione integrata dei rifiuti deve essere effettuata nel rispetto dei principi di autosufficienza e di prossimità, secondo quanto previsto dall'articolo 182-bis del TUA che dispone che lo smaltimento dei rifiuti e il recupero dei rifiuti urbani non differenziati siano attuati con il ricorso ad una rete integrata e adeguata di impianti tenendo conto delle migliori tecniche disponibili (BAT) e del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di:

- realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali;
- permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti;
- utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

Secondo la previsione del PNGR, ogni regione deve garantire la piena autonomia per la gestione dei rifiuti urbani non differenziati e per la frazione di rifiuti derivanti da trattamento dei rifiuti urbani destinati a smaltimento (raggiungimento dell'autosufficienza). I rifiuti organici di cui all'art. 183, comma 1 lett. d) raccolti in modo differenziato, in considerazione delle caratteristiche di biodegradabilità e fermentescibilità, devono essere gestiti prioritariamente all'interno del territorio regionale nel rispetto del principio di prossimità, al fine di limitarne il più possibile la movimentazione. A tal fine le Regioni devono verificare l'autonomia impiantistica e pianificare eventuali impianti necessari alla copertura del fabbisogno, salvo l'elaborazione di una relazione

³² PNGR, pag. 66 Tabella 28 – Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere.



tecnica supportata da uno studio LCA, finalizzata alla definizione di intese interregionali, che ne dimostri la compatibilità ambientale rispetto a categorie di impatto globale, regionale e locale (inclusi il riscaldamento globale e l'ecotossicità umana). Il conseguimento dell'autonomia impiantistica dedicata al trattamento della frazione organica, non pregiudica comunque la libera circolazione di tale frazione ai sensi dell'articolo 181 comma 5 del TUA.

L'autonomia gestionale può essere garantita, in alcuni casi, anche su un territorio più ampio, da individuare come "macroarea", previo accordo tra le Regioni interessate ai sensi dell'art. 117, comma 8 della Costituzione, sulla base di opportune valutazioni di sostenibilità economica, ambientale e sociale.

L'individuazione delle macro-aree al fine di razionalizzare la rete impiantistica nazionale deve derivare innanzitutto, da un'analisi dei dati disponibili, relativi alla produzione e gestione dei rifiuti e dall'analisi delle attuali disponibilità (o carenza) di determinate tipologie impiantistiche. I criteri generali da tenere in considerazione per l'individuazione delle macro-aree si basano sul progressivo riequilibrio socio-economico fra le aree del territorio nazionale, sull'efficienza, sostenibilità, efficacia ed economicità del sistema di gestione dei rifiuti, sulla realizzazione di un sistema moderno e integrato di gestione dei rifiuti e sul contributo alla prevenzione/risoluzione del contenzioso comunitario. Al fine di conseguire detti obiettivi le macro-aree sono caratterizzate da:

- prossimità intesa come contiguità territoriale;
- infrastrutturazione e organizzazione logistica tale da minimizzare gli impatti relativi al trasporto dei rifiuti;
- benefici o economie di scala nella gestione dei flussi di rifiuti prodotti;
- un bacino di produzione di rifiuti tale da giustificare la realizzazione di una rete integrata di impianti;
- una rete integrata di impianti, distribuita all'interno del territorio della macro-area in modo da evitare che l'ubicazione degli impianti ricada solo su alcuni ambiti specifici, che consenta di gestire tutte le fasi del ciclo fino alla chiusura;
- contributo quantificabile alla de-carbonizzazione in termini di riduzione della CO₂;
- una dotazione di impianti di trattamento che consenta di contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi comunitari per tutti i flussi interessati.

Nella tabella 3.5 sono riportati i casi per la definizione delle macro-aree.

Tabella 3.5 - Sintesi dei casi per la definizione di macro-aree	
Flusso	Accordo di macro-area
Rifiuti urbani indifferenziati	Possibile solo per il recupero energetico
Scarti da raccolta differenziata	Possibile solo per il recupero energetico
Rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati	Possibile solo per il recupero energetico
Frazione organica	Possibile se sostenuto da relazione tecnica supportata da uno studio LCA

In sintesi, il PNGR ripropone la rete nazionale degli inceneritori³³. Lascia però alle Regioni la facoltà e la scelta di definire le macro-aree sulla base dei criteri stabiliti nel PNGR.

³³ Il DPCM 10 agosto 2016, attuativo dell'art. 35 del decreto sblocca Italia, conteneva la definizione del fabbisogno di incenerimento a livello nazionale, l'individuazione dei nuovi impianti e la qualificazione degli inceneritori come impianti di preminente interesse nazionale. La Corte UE con sentenza 8 maggio 2019 causa C-305/18 ha dichiarato la necessità di una valutazione ambientale preventiva. Su tale base il TAR Lazio con sentenza 6 ottobre 2020 n. 10095 (e analoghe sentenze 6 ottobre 2020 n. 10089, n. 10092, n. 10091, n. 10094) ha annullato il DPCM 10 agosto 2016 nella parte in cui non ha previsto l'espletamento della VAS.



Tabella 3.4 –PNGR - Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere

Flusso strategico	Fonte/ Vettore energetico	Stato impiantistico (Italia) (base dati 2019)	Gap impiantistico (descrizione)	Azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale
Rifiuti urbani indifferenziati	Rifiuto urbano tal quale o CSS	Attualmente i rifiuti urbani indifferenziati sono destinati al trattamento termico, al pretrattamento (meccanico o meccanico/biologico) e allo smaltimento in discarica. Gli impianti di incenerimento sono per la gran parte localizzati a Nord (26 su38). Lo smaltimento in discarica interessa il 25% dei rifiuti urbani del Nord, il 30%del Centro e il 44% del Sud.	In alcune aree del Paese il sistema impiantistico è insufficiente a garantire la gestione ottimizzata dei rifiuti indifferenziati mediante recupero energetico. La ridotta capacità induce la necessità di avviare i rifiuti pretrattati ad impianti localizzati fuori regione per la gestione finale: sia a recupero di energia sia a discarica. Lo smaltimento in discarica, attualmente pari al 20%, deve portato al 10% nel 2035 per ottemperare agli obiettivi fissati dall'UE.	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementare quantità e qualità della raccolta differenziata al fine di ridurre i quantitativi di rifiuti indifferenziati - <u>Definire il fabbisogno impiantistico residuo in modo conforme alla gerarchia di gestione dei rifiuti per garantire un'alternativa allo smaltimento in discarica</u> - Effettuare periodiche campagne merceologiche perdefinire le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti indifferenziati - <u>Considerare la preferenza alle scelte tecnologico impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento affinché si massimizzi la valorizzazione energetica del rifiuto</u>
Rifiuti organici	Biogas da digestione anaerobica	281 impianti di compostaggio, 41 integrati di digestione anaerobica e compostaggio e 23 impianti di digestione anaerobica	A causa della capacità limitata degli impianti operativi in rapporto alle quantità da raccolta differenziata, i rifiuti organici sono avviati dalle regioni del Centro-Sud, in aree anche molto distanti da quelle di produzione (prevalentemente ubicate al Nord)	<ul style="list-style-type: none"> - Ottimizzare la raccolta differenziata della frazione organica e della qualità della frazione raccolta mediante analisi merceologiche finalizzate a verificare la presenza di scarti - Definire il fabbisogno impiantistico residuo per massimizzare l'autosufficienza regionale - <u>Realizzazione di impianti di digestione anaerobica integrati nelle aree scarsamente dotate con valorizzazione della produzione di biometano;</u> - Prevedere forme di sostegno per l'utilizzo del compost prodotto dagli impianti integrati
Scarti derivanti dai trattamenti di: <ul style="list-style-type: none"> - selezione delle frazioni secche da RD; 	SI	Una quantità rilevante degli scarti è ancora avviata a smaltimento a discarica e contribuisce alla quota totale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica.		<ul style="list-style-type: none"> - Incrementare quantità e qualità della raccolta differenziata al fine ridurre gli scarti derivanti dalle operazioni di recupero di materia;



Tabella 3.4 –PNGR - Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere

Flusso strategico	Fonte/ Vettore energetico	Stato impiantistico (Italia) (base dati 2019)	Gap impiantistico (descrizione)	Azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale
- preparazione a compostaggio e digestione anaerobica delle frazioni organiche				- <u>Definire il fabbisogno impiantistico residuo per il recupero energetico necessario a ottimizzare la gestione in modo conforme alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti per garantire un'alternativa allo smaltimento in discarica.</u>
RAEE	SI	L'obiettivo di raccolta dei RAEE del 65% individuato a livello comunitario non è raggiunto (39%).La raccolta differenziata pro capite dei RAEE domestici è pari a: Nord 5,6kg/abitante, Centro 4,8 kg/abitante, Sud 3,3 kg/abitante. Nel 2019: sono presenti sul territorio italiano oltre 4.367 centri di raccolta (dati CdC RAEE), corrispondenti a 7 centri di raccolta ogni 100.000 abitanti, uno ogni 14.000 abitanti• 359 luoghi di raggruppamento presso i distributori.	A livello di singole aree del Paese emergono differenze significative con una maggiore presenza dei centri di raccolta nel Nord del Paese. Mancano impianti a tecnologie complesse per il recupero di materie prime critiche (CRM).	<ul style="list-style-type: none"> - Promuovere la raccolta dei RAEE (es: da parte del sistema della distribuzione con modalità ritiro "uno contro uno", "uno contro zero", ecc.) - Rafforzare la realizzazione di ulteriori infrastrutture per la raccolta urbana (centri di raccolta), soprattutto nelle aree in cui la disponibilità è sottodimensionata rispetto alla popolazione, per raggiungere gli obiettivi di raccolta fissati dall'Unione Europea - Favorire l'adeguamento della capacità impiantistica per la gestione dei rifiuti derivanti dalla raccolta dei RAEE - Incentivare la realizzazione di centri per la preparazione per il riutilizzo dei RAEE - Incentivare lo sviluppo di tecnologie per il recupero delle materie prime critiche (CRM) contenute nei RAEE
Rifiuti inerti da costruzione e demolizione (C&D)	-	Nel 2019, il 78,1% dei rifiuti da C&D è stato riciclato. La quota prevalente è utilizzata in rilevati o sottofondi stradali: ancora carente è il recupero di materiali.	Gli impianti sono prevalentemente di selezione e triturazione/frantumazione o impianti di discarica. Le misure agevolative connesse a Superbonus/Ecobonus edilizi comporteranno un aumento dei quantitativi di rifiuti da C&D.	<ul style="list-style-type: none"> - Rafforzare l'implementazione delle misure di demolizione selettiva - Sviluppare tecnologie di riciclaggio per reimmettere la materia nei cicli produttivi - Sviluppare e realizzare di centri per la preparazione per il riutilizzo - Incentivare lo sviluppo della filiera per l'utilizzo dei sottoprodotti e materie prime seconde



Tabella 3.4 –PNGR - Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere

Flusso strategico	Fonte/ Vettore energetico	Stato impiantistico (Italia) (base dati 2019)	Gap impiantistico (descrizione)	Azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale
Rifiuti tessili	si	<p>La raccolta differenziata pro capite dei rifiuti tessili è pari a: Nord 2,9 kg/abitante, Centro 3 kg/abitante, Sud 2,1 kg/abitante.</p> <p>L'89% dei rifiuti raccolti è costituito da rifiuti di abbigliamento, il restante 11% da altri materiali tessili (ad esempio stracci, coperte, imballaggi tessili ecc.).</p> <p>Nel 2019: • il 10,3 % dei comuni ha una raccolta differenziata (RD)>5,5 kg/abitante (50% dell'immesso stimato), in crescita rispetto all'8,4% del 2018,</p> <p>• il 13,2% ha una RD>5 kg/abitante</p> <p>il 21,7% ha una RD>4 kg/abitante.</p>	<p>Secondo la roadmap della strategia europea in materia di prodotti tessili ogni capo di vestiario viene utilizzato per un periodo sempre più breve, con conseguente produzione di rifiuti stimata in 11 kg di tessili per persona all'anno (il cosiddetto fenomeno "fast-fashion").</p> <p>La raccolta differenziata dei rifiuti di prodotti tessili avviene attualmente in un unico raggruppamento omnicomprensivo, ma per migliorarne la gestione dovrebbero essere organizzati sistemi di raccolta maggiormente selettivi. Le raccolte selettive possono infatti contribuire all'innalzamento della qualità delle frazioni raccolte e influire positivamente sia sulla valorizzazione a valle della selezione, sia sulle performance delle operazioni di riciclo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rafforzare i sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti tessili anche attraverso raccolte di tipo selettivo - Rafforzare la realizzazione di centri di preparazione per il riutilizzo dei rifiuti tessili
Rifiuti in plastica	<i>Plasmix</i>	<p>Il 95% della plastica da RD è costituita da imballaggi.</p> <p>Le consuete modalità di gestione prevedono il pretrattamento presso le piattaforme di selezione. In uscita il rifiuto viene avviato a impianti di riciclaggio e di recupero di energia.</p> <p>Attualmente il 48,7% degli imballaggi in plastica è riciclato, ma in base alla nuova metodologia di calcolo, si stima un riciclaggio del 41,1%.</p> <p>Una quota consistente del rifiuto prodotto dalla selezione è costituita da <i>plasmix</i> (oltre il 40%,) attualmente destinato a smaltimento o a recupero di energia.</p>	<p>Attualmente il sistema di gestione della plastica è quasi esclusivamente orientato, in conformità alla normativa vigente, alla gestione degli imballaggi.</p> <p>Gli scarti di selezione (<i>plasmix</i>) trovano scarso utilizzo ai fini del riciclaggio meccanico, per mancanza di tecnologie adeguate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppare e realizzare impianti con nuove tecnologie di riciclaggio delle frazioni di scarto (ad esempio, mediante processi di riciclaggio chimico per le frazioni non riciclabili meccanicamente e quindi destinate a discarica o termovalorizzazione)
Rifiuti contenenti amianto	no	<p>Numero di discariche operative: 19</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nord: 9 - Centro: 2 	<p>Delle 19 discariche, 6 sono per rifiuti non pericolosi con cella mono dedicata.</p> <p>In previsione dello smantellamento e bonifica dei manufatti</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuazione, a livello regionale, del fabbisogno di smaltimento, anche sulla base della presenza di eventuali



Tabella 3.4 –PNGR - Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere

Flusso strategico	Fonte/ Vettore energetico	Stato impiantistico (Italia) (base dati 2019)	Gap impiantistico (descrizione)	Azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale
		- Sud: 8	contenenti amianto presenti sul territorio nazionale, si rende necessaria un'implementazione del sistema impiantistico. Nella Banca Dati Amianto del MiTE risultano infatti circa 108.000 siti interessati dalla presenza di amianto. La Banca Dati, tuttavia, attualmente non fornisce una copertura omogenea del territorio nazionale.	impianti di inertizzazione; - Definire il potenziale fabbisogno impiantistico
Veicoli fuori uso	Fluff di frantumazione	1.462 impianti di demolizione 97 impianti di rottamazione 32 impianti di frantumazione	Non sono presenti impianti di recupero energetico necessari per il raggiungimento dell'obiettivo di recupero complessivo previsto dalla direttiva 2000/53/CE. Gli impianti di frantumazione sono prevalentemente localizzati a Nord (19 su 32). Le misure agevolative connesse a Bonus rottamazione auto comporteranno un aumento dei rifiuti da veicoli fuori uso.	Per raggiungere l'obiettivo UE di recupero totale (95%) incrementare il riciclaggio o/e garantire una quota di recupero energetico fino al 10%
Rifiuti sanitari a rischio infettivo	Rifiuti sanitari tal quale o CSS	I rifiuti sanitari a rischio infettivo possono essere destinati esclusivamente a incenerimento. Al 2019 sono stati censiti 26 impianti di incenerimento e 16 impianti di sterilizzazione.	La capacità di incenerimento autorizzata al 2019 garantisce la gestione in sicurezza.	- Non sono stati identificati gap.
Fanghi da depurazione delle acque reflue urbane				- Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi, nonché dei gessi di defecazione e la trasmissione periodica delle informazioni; - Sviluppare processi di recupero di materia ed energia dai fanghi, anche attraverso tecnologie innovative - Sviluppare le tecnologie di recupero del fosforo contenuto nei fanghi



3.12 La normazione del settore in Calabria e la definizione degli assetti istituzionali

Dal 1997 sino al marzo del 2013, per quasi 16 anni, la Calabria ha vissuto la lunga stagione dell'emergenza ambientale. La materia dei rifiuti è stata regolata dalla normativa nazionale di settore integrata, data l'emergenza in atto, dalle disposizioni contenute nelle varie ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri e nei conseguenti provvedimenti adottati dal Commissario delegato legati sempre alla necessità e all'urgenza di provvedere.

Riferimenti normativi possono rinvenirsi nella Legge Regionale n. 34 del 2002 che attiene al riordino delle funzioni, e nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, sia nella versione del 2002 che nel successivo aggiornamento del 2007, entrambi redatti e approvati dal Commissario governativo. Perciò, per molti anni è stato affidato alla pianificazione regionale il compito di regolazione e organizzazione del servizio e di recepimento delle novità normative che si sono succedute.

Nonostante la cessazione del commissariamento al 31 dicembre 2012, l'Ordinanza di protezione civile n. 57 del marzo 2013 sancisce il persistere delle criticità nel settore e la necessità di un'ulteriore fase transitoria per il definitivo subentro dei Comuni³⁴ nella gestione ordinaria. Alla Regione Calabria viene quindi assegnata la competenza per coordinare le attività di completamento degli interventi atti "al superamento del contesto di criticità ambientale". Conseguentemente, viene emanata la L.R. n. 18 del 12 aprile 2013 "Cessazione dello stato di emergenza nel settore dei rifiuti. Disciplina transitoria delle competenze regionali e strumenti operativi" che disciplina la nuova fase, con efficacia sino all'attuazione delle previsioni di legge sui servizi pubblici locali di rilevanza economica e della disciplina della parte quarta del TUA.

La Regione viene investita della competenza speciale e transitoria relativa all'organizzazione ed erogazione del servizio di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani, residuando in capo ai Comuni la titolarità della fase del ciclo di gestione dei rifiuti a monte del trattamento, relativa allo spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani prodotti sul proprio territorio. In sostituzione dei Comuni la Regione Calabria ha:

- organizzato e affidato il servizio di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani tramite procedure di evidenza pubblica;
- stipulato i contratti di servizio con i gestori degli impianti pubblici e privati;
- determinato e approvato la tariffa regionale "al cancello" a carico dei Comuni a copertura dei costi di gestione;
- gestito la fase privatistica dei contratti d'appalto;
- riscosso la tariffa dai Comuni per liquidare i corrispettivi contrattuali;
- anticipato e coperto con fondi del bilancio regionale i mancati versamenti dei Comuni morosi³⁵;
- avviato, ed in parte realizzato, gli interventi per il completamento impiantistico previsti nel PRGR del 2016;
- realizzato lavori di riefficientamento funzionale del parco impiantistico esistente, le cui componenti tecnologiche e funzionali si presentavano usurate, ammalorate e non più efficienti rispetto alle prestazioni ambientali richieste sulla base dell'evoluzione della normativa di settore;
- adottato strumenti extra-ordinem, autorizzando forme speciali di gestione ai sensi dell'art. 191 del TUA per

³⁴ L'art. 14 comma 27 della Legge 122/2010, emendato dall'art. 19 della Legge 135/2012, assegna ai Comuni la funzione fondamentale relativa all' "organizzazione e gestione dei servizi di raccolta, avvio e smaltimento e recupero dei rifiuti urbani e la riscossione dei relativi tributi".

³⁵ Per gli anni 2013-2018 i residui attivi al 30/11/2019 sono pari a oltre 245 milioni di euro (cfr. nota prot. Regcal n. 23606 del 21.01.2020). Per il 2019 l'ammontare dei residui attivi è pari a oltre 37 milioni di euro (cfr. nota prot. Regcal.n. 138254 del 21.03.2022).



fronteggiare situazioni di necessità e urgenza causate dal deficit impiantistico, con particolare riferimento alla carenza di discariche;

- in concomitanza dello stato di emergenza da pandemia COVID-19, emanato ordinanze per salvaguardare la salute pubblica finalizzate alla corretta gestione dei rifiuti COVID e al loro trattamento in impianti idonei, garantendo la continuità del servizio pubblico essenziali

La fase transitoria si è intrecciata al processo di riordino degli assetti istituzionali, avviato con l'emanazione della legge regionale n. 14 dell'11 agosto 2014 rubricata "Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria". Dopo un travagliato percorso, caratterizzato da uno stentato avvio dei nuovi assetti organizzativi e da disposizioni normative che hanno più volte prorogato il subentro dei Comuni nella forma di organizzazione e governo delineata, al 1 gennaio 2019 è cessata la competenza straordinaria e transitoria della Regione.

3.13 La legge regionale n. 14 dell'11 agosto 2014

La prima disciplina di riordino degli assetti istituzionali è la legge regionale n. 14 del 7 agosto 2014 che ha recepito la normativa nazionale sui servizi pubblici locali, ripartito ruoli e competenze, individuato gli ambiti geografici nei quali organizzare il ciclo di gestione dei rifiuti, istituito il modello organizzativo nell'ambito del quale i Comuni esercitano la funzione fondamentale assegnata ex legge, individuato i modelli gestionali per l'affidamento del servizio.

La l.r. 14/2014 ha definito, ai sensi dell'art. 3 bis del d.l.138/2011, convertito dalla legge 148/2011, la dimensione territoriale ottimale (ATO) nella quale organizzare il ciclo dei rifiuti urbani, coincidente con i confini amministrativi delle 5 province calabresi, e ha istituito gli enti di governo – le Comunità d'Ambito - che esercitano la funzione di organizzazione del servizio, di scelta della forma di gestione, di determinazione della tariffa, di affidamento della gestione e del relativo controllo.

La Comunità d'Ambito è una forma associativa di tipo debole - convenzione ex art. 30 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267³⁶ - all'interno della quale i Comuni esercitano la funzione fondamentale relativa all'organizzazione e gestione del ciclo dei rifiuti urbani³⁷.

Per l'ambito territoriale di Reggio Calabria, i Comuni esercitano la funzione attraverso gli organi della Città Metropolitana³⁸.

Ai sensi dell'articolo 4 comma 9 della legge regionale 14/2014 le Comunità d'Ambito di Cosenza, Catanzaro, Vibo Valentia e Crotona e la Città Metropolitana di Reggio Calabria assolvono all'organizzazione ed erogazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani secondo un principio di efficacia, efficienza ed economicità, realizzando, previa predisposizione dei piani d'ambito, gli obiettivi di raccolta differenziata, l'autosufficienza impiantistica per l'ATO con gli interventi previsti nel piano regionale di gestione dei rifiuti. Gli enti di governo, scelgono anche la forma di gestione e provvedono all'affidamento del servizio.

La legge regionale individua all'art. 1 comma 2 lettera c) dei sub-ambiti definiti Aree di Raccolta Ottimali (ARO) indicandole come *"ripartizioni territoriali delimitate all'interno degli ATO, tenuto conto delle diversità territoriali, per una gestione efficiente del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto di rifiuti ... () ..."*.

La legge regionale tiene conto della possibilità dell'affidamento disgiunto delle 2 fasi della filiera, laddove all'art. 6 comma 1 prevede che ciascuna Comunità organizza e svolge le procedure per l'affidamento: *a) del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto rifiuti; b) della gestione degli impianti di selezione e trattamento, ivi incluso il trasporto del materiale residuo agli impianti di smaltimento* e al comma 2 successivo prevede che *"La Comunità competente per territorio può deliberare, con provvedimento motivato, di procedere all'affidamento unitario del servizio per l'intero ATO o, in alternativa, di provvedere ad affidamenti disgiunti per la gestione degli*

³⁶ Con la l.r. 30 aprile 2020, n. 1 è stata introdotta la possibilità di aggregazione attraverso l'istituto del Consorzio, ai sensi dell'art. 31 del TUEL.

³⁷ Cfr. nota 34.

³⁸ Comma 9 bis della l.r. 14/2014 aggiunto dall'art. 1, comma 2, lett. b), l.r. 16 dicembre 2019, n. 55.



impianti di selezione e trattamento localizzati nell'ATO e per il servizio di spazzamento, raccolta e trasporto in ciascuna ARO". Viene anche precisato al comma 3 che a ciascuna ARO corrisponde un unico affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti.

L'attuazione del percorso delineato nella legge regionale di riordino si è rilevato un percorso non agevole per la ritrosia dei Comuni a riappropriarsi di una competenza, tra l'altro loro assegnata dall'art. 117 della Costituzione, per decenni esercitata da un commissario governativo e poi dalla stessa Regione. Il processo di aggregazione è stato accolto con ostilità dai Comuni e la Regione ha condotto per diversi anni un'azione di accompagnamento e di supporto nei confronti degli enti locali affinché essi si riappropriassero del ruolo centrale del quale erano stati depauperati a seguito del commissariamento nel settore dei rifiuti.

Anche dopo il definitivo subentro dei Comuni, riuniti nella forma associativa della Comunità d'Ambito, e della costituzione degli Uffici Comuni d'Ambito³⁹, la Regione, preso atto delle inerzie nell'assunzione delle decisioni, dei ritardi nell'attuazione degli interventi, del persistere delle frammentazioni gestionali, è intervenuta ricorrendo all'istituto del commissariamento per la scelta dei siti di ubicazione di impianti e discariche nonché sostituendosi ai Comuni nelle prerogative assegnate dalla legge, laddove con strumenti extra - ordinem ha individuato le discariche per la chiusura del ciclo e ha disposto gli interventi per garantire la continuità del servizio.

Si rileva che le resistenze e le riserve a costituire modelli di governance di tipo associativo hanno caratterizzato di fatto tutto il panorama nazionale. Il legislatore nazionale ha improntato l'azione di riforma verso modelli aggregativi in ragione dei principi di efficacia, efficienza e economicità, sia a riguardo dell'obbligatorietà della gestione associata dei piccoli comuni, piuttosto che dei settori dei servizi pubblici a rete di rilevanza economica (idrico, rifiuti, trasporto pubblico locale), spingendo verso dimensioni industriali del servizio, anche per colmare il divario dei livelli del servizio tra nord e sud e garantire livelli minimi standardizzati delle prestazioni. Tale circostanza, per i servizi pubblici di rilevanza economica ha indotto il legislatore all'espressa previsione dell'obbligatorietà dell'adesione degli enti locali all'ente di governo dell'ambito territoriale ottimale, con l'emendamento al comma 1-bis dell'art. 3-bis della legge 148/2011, operato dall'art. 1 comma 609 della legge 190/2014 (finanziaria 2015).

Il processo aggregativo si è perciò rivelato molto lento per la mancata adesione dei comuni alla forma associativa - convenzione ex art. 30 del TUEL. Un passaggio fondamentale è stata l'introduzione dell'art. 6 bis operato dalla l.r. 54/2017 rubricato "*Disposizioni per assicurare l'immediato avvio della comunità d'ambito*" che ha enucleato le fasi e i tempi per la costituzione e operatività delle comunità d'ambito e il subentro nei rapporti contrattuali con i gestori degli impianti di trattamento: entro il 31 gennaio 2018 si sarebbero dovute costituire tutte le Comunità d'Ambito e entro il 30.06.2018 sarebbe dovuto avvenire il subentro nei contratti. Si dava quindi atto di un ritardo di attuazione di 4 anni dalla data di emanazione della riforma e, nella prima decade del maggio 2018, la Regione è stata costretta a esercitare i poteri sostitutivi con la nomina di commissari ad acta per completare il processo di adesione alle Comunità d'Ambito⁴⁰.

Il termine per il definitivo subentro veniva poi ulteriormente prorogato al 1 gennaio 2019 dalla l.r. 29/2018. A distanza di quasi 5 anni dalla previsione originaria del legislatore, i Comuni subentrano perciò al 1 gennaio 2019 nella titolarità delle funzioni per l'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani. Tale data ha rappresentato uno spartiacque poiché i Comuni, delusi nell'aspettativa di un ulteriore differimento del termine, hanno assunto la titolarità della funzione dell'organizzazione e gestione dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani subentrando nei contratti già in essere con i gestori-conduttori degli impianti pubblici e privati asserviti al circuito pubblico, ovvero come nuovi contraenti laddove si sia dovuto ricorrere all'istituto della proroga o alla scelta di nuovi soggetti affidatari.

³⁹ Si è trattata in realtà più di una costituzione formale che sostanziale, a meno della Comunità d'Ambito di Catanzaro e della Città Metropolitana di Reggio Calabria che, seppure in ritardo, hanno assegnato personale dedicato alle attività di competenza.

⁴⁰ La nomina ha investito i Comuni di Polistena (RC), Oppido Mamertina (RC), Dipignano (CS), Paludi (CS) e Belvedere Marittimo (CS).



Nei primi giorni dell'anno 2019 si è consumato un altro capitolo della travagliata riforma. I rappresentanti delle Comunità d'Ambito hanno chiesto e ottenuto un nuovo tavolo di concertazione con la Regione. Si è perciò arrivati all'emanazione della Legge n. 5 del 25 gennaio 2019 che *"al fine di assicurare efficienza e continuità nell'espletamento delle attività di trattamento dei rifiuti urbani nella prima fase di operatività degli ATO"* ha consentito ai Comuni, per il tramite della Comunità, di delegare l'esercizio della funzione amministrativa relativa alla gestione del servizio di trattamento. Stavolta la motivazione è sostanzialmente di natura finanziaria per le difficoltà dei Comuni a fare fronte agli oneri contrattuali con i gestori.⁴¹

Attraverso la stipula di un accordo, le Comunità d'Ambito e la Città Metropolitana di Reggio Calabria hanno delegato alla Regione, sino al 31 dicembre 2019, la gestione della fase privatistica dei contratti d'appalto stipulati con gli operatori economici che si occupano dell'erogazione del servizio di trattamento dei rifiuti urbani in qualità di "gestori" degli impianti pubblici e privati di interesse pubblico. Lo strumento della delega si è però rilevato estremamente fragile. Il legislatore regionale ha posto, infatti, delle condizioni per il mantenimento della validità dell'accordo scaturite dalla necessità che il bilancio regionale fosse alimentato da un flusso di cassa attraverso pagamenti bimestrali dei Comuni. L'esperienza della gestione diretta della Regione nella fase transitoria aveva infatti generato un ingente credito nei confronti dei Comuni che non poteva essere ulteriormente aumentato.⁴² Perciò entro il primo semestre del 2019 si sarebbe dovuto incassare, per ciascun ATO, almeno 80% del costo del servizio preventivato, pena la decadenza degli accordi sottoscritti.

Nonostante l'impegno formale assunto dai sindaci nelle rispettive Comunità e i solleciti della Regione, nel settembre 2019 quest'ultima ha inviato a tutte le 5 Comunità d'Ambito un preavviso di decadenza invitando i Comuni a regolarizzare le posizioni debitorie per il primo semestre 2019. Mentre le Comunità d'Ambito di Catanzaro, Crotona e Vibo hanno raggiunto la quota di versamenti richiesta, la Comunità d'Ambito di Cosenza e di Reggio Calabria non hanno regolarizzato la propria posizione, dunque, nella prima decade di ottobre è stata confermata la decadenza della delega.

I fatti successivi mostrano il definitivo fallimento della riforma. La fase di "operatività" degli enti di governo si è contraddistinta per una serie di ritardi di attuazione che hanno bloccato lo sviluppo del servizio pubblico e la realizzazione degli impianti. I sindaci, in seno alle assemblee, avrebbero dovuto assumere le scelte organizzative e gestionali, a partire dalla scelta dei siti di ubicazione nei quali realizzare gli impianti e le discariche previste nel PRGR. Anche in questo ultimo caso la Regione ha dovuto esercitare i poteri sostitutivi con la nomina di commissari ad acta⁴³.

Difficoltà si sono registrate anche per garantire la continuità del servizio attraverso il rinnovo o la stipula dei contratti d'appalto. In uno dei tanti interventi sostitutivi, la Regione ha dato termini perentori per la regolarizzazione amministrativa. Nell'Ordinanza contingibile e urgente del Presidente della Regione n. 56 del 21 luglio 2020 si ordina *"a tutti i soggetti competenti individuati dalla L.R. n. 14/2014, ovvero dai Regolamenti degli Enti di Governo di ciascun Ambito, ovvero individuati da successive disposizioni, compreso quelle emanate dalla Regione Calabria, di stipulare i contratti di servizio derivanti dalla presente ordinanza e, qualora mancanti, anche quelli derivanti dall'O.P.G.R n. 246/2019 e n. 45/2020, entro i 20 giorni successivi alla emanazione della medesima ordinanza, pena l'attivazione dei poteri sostitutivi senza previa diffida"*.

⁴¹ L'esercizio della delega comporterà per le casse regionali un ulteriore credito maturato nel 2019 nei confronti dei Comuni pari a 37 milioni di euro (cfr. nota prot. Regcal n. 138254 del 21.03.2022).

⁴² Cfr. nota 36.

⁴³ Con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 71 del 21 maggio 2020 è stato nominato il Commissario ad acta per individuare, in sostituzione della Comunità d'Ambito di Cosenza, il sito per la realizzazione dell'ecodistretto nell'area Nord Calabria e della discarica di servizio. Il 30 novembre 2020 il Commissario ha trasmesso alla Comunità d'Ambito di Cosenza e alla Regione Calabria la determinazione n. 1 assunta in pari data con allegata la relazione tecnica contenente l'indicazione del sito per l'ecodistretto e la discarica; Con Decreto del Presidente n. 73 del 21 maggio 2020 è stato nominato il commissario ad acta per individuare, in sostituzione della Città metropolitana di Reggio Calabria, il sito per la realizzazione della discarica di servizio all'ecodistretto di Siderno; con Decreto del Presidente n. 72 del 21 maggio 2020 è stato nominato il commissario ad acta per individuare, in sostituzione del Comune di Lamezia Terme, la discarica di servizio per l'ecodistretto di Lamezia Terme. L'incarico è stato revocato con DGR n. 54 del 18/02/2021.



La situazione più grave affrontata dalla Regione è quella dell'ATO Cosenza nell'anno 2020 per la regolarizzazione dei contratti di servizio con il gestore dell'impianto di Rende e quello della discarica di San Giovanni in Fiore. Il commissario ad acta individuato con D.P.G.R. n.101/2020, in sostituzione dei Comuni, ha sottoscritto i contratti di servizio regolarizzando anche le posizioni pregresse dei conferimenti già effettuati dai Comuni. Il mancato versamento delle quote tariffarie comunali ha spinto la Regione a sperimentare un nuovo modello per cui il commissario ad acta ha avuto mandato di stipulare un contratto che prevedesse la tariffazione diretta del servizio da parte del gestore ai Comuni fruitori del servizio di trattamento, con una clausola di inibizione di accesso all'impianto per i Comuni non in regola con i pagamenti. Inoltre, per la mancata realizzazione delle discariche pubbliche, nell'articolato contrattuale è stata integrata la fase dello smaltimento dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani.

Nel prosieguo della gestione, gli enti di governo avrebbero dovuto raggiungere lo scopo principale del modello aggregativo ossia porre fine alla frammentazione gestionale scegliendo la forma di gestione affidando il servizio al gestore unico di ATO e/o di ARO. Il presupposto per l'affidamento era la predisposizione dei Piani d'Ambito⁴⁴. Nessuno degli enti di governo ha scelto il modello di gestione tantomeno affidato il servizio nell'ATO di riferimento ovvero nell'ARO.

3.14 Il fallimento del processo di riforma della l.r. 14/2014

Dalla cronistoria dei fatti emerge un quadro instabile e una sorta di cronicizzazione delle problematiche. Una prima criticità da rilevare riguarda la forma di cooperazione individuata dalla L.R. 14/2014 per l'esercizio associato della funzione relativa all'organizzazione e gestione del servizio dei rifiuti. La Comunità d'Ambito – convenzione ex art. 30 del TUEL – è una forma associativa di tipo “debole” che, per converso, necessita di una forte coesione tra i territori e di una capacità decisionale collegiale che permetta di operare in tempi brevi le scelte organizzative e gestionali, prerogativa degli enti riuniti.

Un'altra criticità è da rinvenire nella fragilità dell'intera filiera che costituisce il ciclo dei rifiuti urbani in Calabria: la parcellizzazione e frammentazione degli affidamenti nella fase della raccolta e del trasporto – peraltro con molti Comuni che non hanno ancora avviato la raccolta differenziata o che raggiungono percentuali ancora basse – la cronica carenza impiantistica, e ancora la forte dipendenza dalla discarica, hanno fatto sì che negli Ambiti Territoriali Ottimali individuati dalle L.R. 14/2014 l'efficacia e l'economicità della gestione sia stata solo una proiezione futura, legata alla realizzazione degli impianti (di recupero e di smaltimento), all'implementazione di modelli di raccolta efficienti, nonché alla razionalizzazione degli affidamenti.

Né gli amministratori locali in questi anni sembrano essersi fatti carico del problema, in presenza di sistema con evidenti squilibri, dipendente dall'impiantistica privata e dallo smaltimento in discarica. Quando la discussione in seno all'assemblea dei Sindaci ha riguardato la realizzazione dei nuovi impianti, forti scontri e animosità hanno segnato il fallimento del consesso, evidenziando l'incapacità degli attori ad assumere scelte decisionali. Lo strumento associativo si è perciò mostrato del tutto inadeguato, soccombente all'imperante campanilismo degli amministratori locali.

Un altro elemento di riflessione è il carico finanziario che i Comuni si sono visti attribuire a seguito del riordino degli assetti istituzionali, dopo decenni di anticipazioni di cassa e di sostegno finanziario del Commissario di Governo prima, e della Regione dopo. Nonostante il piano economico finanziario del servizio di igiene urbana, posto a calcolo della TARI, preveda il recupero integrale dei costi attraverso la riscossione del tributo, i livelli di morosità e le difficoltà finanziarie dei Comuni, molti dei quali in riequilibrio finanziario o in dissesto⁴⁵, hanno determinato negli anni un'ingente mole di debiti nei confronti della Regione e segnalano chiaramente una difficoltà delle amministrazioni locali che si è acuita durante la pandemia da COVID-19.

⁴⁴ Le Comunità d'ambito hanno avviato la redazione del Piano d'Ambito. Solo la Comunità d'Ambito di Catanzaro lo ha approvato con la deliberazione dell'assemblea dei Sindaci n. 4 del 12 marzo 2021.

⁴⁵ In Calabria 30 Comuni sono in riequilibrio finanziario e 37 in dissesto finanziario (fonte Rapporto sulle attività della Commissione per la stabilità finanziaria degli enti locali 2021).



La mancata effettiva operatività delle Comunità d'Ambito in Calabria ha perciò inficiato il primo obiettivo della norma nazionale in tema di organizzazione del servizio in bacini ottimali, per conseguire gli obiettivi di efficienza e di economicità. La fase del ciclo a monte, relativa allo spezzamento, raccolta e trasporto, gestita ancora dagli enti locali ha determinato una forte frammentazione ed eterogeneità dei livelli del servizio, con affidamenti di vario tipo e di varie durata che possono confliggere con il futuro affidamento d'ambito. Per la fase a valle, la scelta del modello gestionale, è l'opportunità, sinora perduta, per garantire gli obiettivi di universalità e socialità, di efficienza, di economicità e di qualità del servizio.

3.15 La nuova riforma: la legge regionale n. 10 del 19 aprile 2022

In Calabria, a distanza di 8 anni dalla emanazione della legge regionale sull'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani, il servizio di gestione dei rifiuti non è adeguato alla dimensione industriale delle altre regioni italiane, tantomeno i livelli del servizio soddisfano le esigenze dei calabresi in termini di equità di accesso e di corretta gestione dei rifiuti urbani.

Per i rifiuti urbani occorre ancora colmare il gap in termini di raccolta differenziata e realizzare in tempi brevi un parco impiantistico moderno per uscire dalla logica dell'emergenza che si trascina da decenni.

Gli assetti istituzionali previsti nella l.r. 14/2014 hanno acuito il divario con le altre regioni italiane, partorendo un sistema fragile e a macchia di leopardo, con sperequazioni territoriali tra i cinque ATO e diversificazione dei livelli delle prestazioni. Il risultato della riforma del 2014, illustrata nei paragrafi precedenti, è un disordine generalizzato, causato anche dalla forma associativa di tipo debole e senza personalità giuridica delle ATO, e una continua rincorsa a tamponare le emergenze, senza riuscire a realizzare un parco impiantistico moderno e competitivo, registrando al contrario una forte dipendenza dalla discarica.

Il rischio è di vanificare le politiche per incrementare la raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio di qualità e affrontare costi del servizio sempre più elevati.

Il nuovo governo regionale ha ritenuto di ridare competitività alla Calabria e organizzare una dimensione industriale dei servizi ambientali, sia nel settore idrico sia in quello dei rifiuti, per dare risposte al cittadino e garantire la realizzazione di interventi infrastrutturali moderni, meno impattanti e rispettosi dell'ambiente.

Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 118 del 22 marzo 2022 è stato approvato il disegno di legge "Disposizioni per l'organizzazione dei servizi pubblici locali dell'ambiente". Nella seduta del Consiglio regionale del 19 aprile 2022 la legge è stata approvata e registrata al n. 10 delle leggi regionali della XII Legislatura.

La riforma investe anche il servizio idrico integrato, puntando a colmare i ritardi nell'ottimizzazione del ciclo di gestione delle acque e dei rifiuti. La legge riorganizza gli assetti istituzionali del servizio idrico integrato e dei rifiuti urbani con una visione organica e di sistema. Si archivia la suddivisione territoriale nei 5 ambiti ottimali coincidenti con i confini amministrativi delle province, e si opta per un unico ambito regionale per entrambi i servizi pubblici essenziali. L'obiettivo è la razionalizzazione della governance per perseguire l'efficienza gestionale e organizzativa attraverso la costituzione di un'unica struttura tecnico-operativa che metta a sistema le competenze tecniche e organizzative necessarie.

La scelta dell'ente unico di governo per acque e rifiuti, in un assetto territoriale incardinato sull'ambito regionale, consente di avere una visione maggiormente unitaria della gestione del servizio idrico e del servizio rifiuti, con un miglioramento nella capacità di programmazione coordinata e di ampio respiro, con una vision di lungo termine.

Il legislatore regionale, sulla scorta delle difficoltà organizzative e gestionali degli enti di governo nei 5 ATO provinciali, ha inteso razionalizzare l'organizzazione del servizio proponendo la delimitazione di un ambito unico regionale e, di conseguenza ha individuato un unico ente di governo (autorità idrica acque e rifiuti). Nella nuova riforma la scala ottimale dell'ATO non è vista in relazione ad una specificità tecnologica della sezione di trattamento, ma con riferimento al vincolo di autosufficienza introdotto dall'art. 182-bis del D.lgs. 152/06, che prevede "la realizzazione dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del



loro trattamento in ambiti territoriali ottimali”.

La scala ottimale di ATO è stata ricercata nella dimensione territoriale che consente di chiudere il ciclo di trattamento per il rifiuto urbano residuo e delle operazioni di selezione e valorizzazione della raccolta differenziata secca e umida del rifiuto urbano. Ciò in coerenza con i nuovi dettami normativi che impongono allo Stato e, quindi, alle Regioni, di computare e monitorare i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani (compresi quelli derivanti dalla selezione della raccolta differenziata). Una scelta determinata anche dalle indicazioni contenute nel Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti in corso di approvazione.

L’impianto che a scala regionale di ATO consentirà la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani è il termovalorizzatore di Gioia Tauro individuato nel presente Piano come impianto “di rilevante interesse strategico regionale”. Per come disposto dall’art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 *“La Regione ... () ... svolge le funzioni di programmazione e organizzazione delle strutture e degli impianti strumentali all’erogazione del servizio di gestione dei rifiuti che operano su scala regionale e che sono individuati dal piano regionale di gestione dei rifiuti come di rilevante interesse strategico regionale”*.

Il termovalorizzatore di Gioia Tauro garantirà nell’ATO unico regionale il rispetto del vincolo dell’art. 182-bis del TUA. Il vincolo dell’autosufficienza, declinato nella norma citata, prevede che in ciascun ambito territoriale ottimale si realizzi l’autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento. Il termovalorizzatore di Gioia Tauro consentirà di eliminare definitivamente il ricorso alla discarica⁴⁶.

A riguardo dell’organizzazione territoriale del segmento del ciclo relativo allo spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti, all’art. 13 *“Piano d’ambito per la gestione dei servizi”* al comma 4 si stabilisce che il piano d’ambito tiene conto dei sub-ambiti individuati nel piano regionale di gestione dei rifiuti, *“ferma restando la facoltà del consiglio direttivo di proporre alla Regione una nuova ripermutazione dei sub-ambiti, motivata sulla base di una maggiore efficienza ed economicità del servizio”*

A tal proposito, nel presente piano, si confermano gli ambiti di raccolta ottimali (ARO) individuati nel piano regionale di gestione dei rifiuti del 2016, così come modificato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 10 dicembre 2019, dettagliati nel prosieguo del documento.

L’ente di governo dell’ambito regionale individuato dalla l.r. 10/2022 è l’Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria (ARRICal), ente pubblico non economico, dotato di personalità giuridica, autonomia amministrativa, contabile e tecnica.

L’ARRICal è costituita dal Consiglio direttivo d’ambito, dal direttore generale e dal collegio dei revisori dei conti.

Il Consiglio direttivo d’ambito è costituito da 40 sindaci scelti con un meccanismo elettivo disciplinato dall’art. 8 della l.r. 10/2022. La rappresentatività dei 40 Comuni è stabilita in base all’appartenenza a fasce demografiche (art. 8 commi 1 e 2). Il Consiglio direttivo approva il piano d’ambito, sceglie il modello organizzativo e la forma della gestione, approva la tariffa rifiuti e assolve agli altri compiti elencati nell’art. 7 della legge.

Il direttore generale è il braccio operativo dell’ente di governo con compiti amministrativi e gestionali elencati

⁴⁶ Con decreto del Dirigente Generale n. 3538 del 31/03/2022, in attuazione della DGR n. 93 del 21 marzo 2022, è stata pubblicata la manifestazione di interesse per la ricerca di operatori economici interessati alla presentazione di proposte di project financing finalizzate all’individuazione del promotore ai sensi dell’art.183, comma 15, del d.lgs. 50/2016, per l’affidamento della concessione relativa alla “progettazione e realizzazione dell’adeguamento e completamento del termovalorizzatore di gioia tauro comprensiva della gestione”. La scadenza è stata fissata al 30 maggio 2022. Termine prorogato di 60 giorni dal DDG n. 5422 del 18/05/2022. Con D.D.G. n. 14967 del 23 novembre 2022 l’amministrazione regionale ha concluso la procedura avviata con il D.D.G. 3538 del 31 marzo 2022 (in attuazione della sopra richiamata deliberazione n. 93/2022), pervenendo ad una dichiarazione di non fattibilità e non conformità ai fabbisogni e all’interesse pubblico dell’unica proposta pervenuta. Con Decreto del Dirigente Generale n. 15765 del 2 dicembre 2022 è stato ripubblicato l’avviso esplorativo per la ricerca di operatori economici interessati alla presentazione di proposte di Project Financing, finalizzate all’individuazione del promotore ex art. 183 d.lgs. N. 50/2016, per l’affidamento della concessione relativa alla “Progettazione, costruzione e gestione dell’adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro”. La data di scadenza per la presentazione della proposta è fissata al 2 marzo 2023.



nell'art. 11.

Le funzioni della Regione sono enucleate all'art. 12 e afferiscono, oltre che alle competenze istituzionali assegnate dalla legge statale, a funzioni di vigilanza, controllo, monitoraggio, programmazione e coordinamento.

Il compito di traghettare gli attuali assetti della governance a quelli delineati nella nuova riforma è affidato a un commissario straordinario la cui figura è disciplinata all'art. 17 rubricato "Disposizioni transitorie". Il commissario rimane in carica per i 6 mesi successivi dalla nomina⁴⁷, durante i quali adotta tutti gli atti necessari per assicurare il subentro dell'ARRICal nelle funzioni in capo alle Comunità d'Ambito della l.r. 14/2014.

Per come previsto dal comma 3 dell'art. 17 *"L'Autorità subentra negli impianti e nei rapporti giuridici attivi e passivi facenti capo alle Comunità d'Ambito, di cui alla legge regionale n. 14/2014, entro sei mesi decorrenti dalla data di cui al comma 2. All'esito dell'integrale subentro di cui al primo periodo del presente comma, le predette Comunità d'Ambito territoriale ottimale in qualunque forma costituite, si intendono sciolte di diritto e i relativi organi decadono"*.⁴⁸

Per come previsto dal comma 4 dell'art. 17 *"Fino alla data dell'integrale subentro di cui al comma 3, restano ferme le disposizioni della legge regionale n. 14/2014 che disciplinano le Comunità d'Ambito territoriali ottimali e la Città metropolitana di Reggio Calabria"*.

3.16 Ulteriori provvedimenti regionali

Di seguito sono elencati i provvedimenti assunti dalla Regione Calabria nel settore dei rifiuti

- Delibera di Giunta Regionale n. 239 del 29 giugno 2016 con la quale sono state approvate le "Linee guida per il potenziamento della raccolta differenziata nella Regione Calabria";
- Delibera di Giunta Regionale n. 296 del 28 luglio 2016 con la quale è stato approvato il "piano d'azione per il miglioramento del servizio di raccolta differenziata in Calabria" destinando 35 milioni di euro ai Comuni con popolazione maggiore di 5.000 abitanti, che ha finanziato 50 interventi per servizi di raccolta e 32 interventi per centri di raccolta;
- Delibera di Giunta Regionale n. 225 del 29 maggio 2017 con la quale è stata approvata l'integrazione del piano d'azione destinando oltre 10 milioni di euro ai Comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti (finanziati 154 interventi), circa 4 milioni di euro per completare gli interventi su 29 centri di raccolta comunale e circa 10 milioni di euro per realizzare impianti di compostaggio di prossimità, finalizzati al trattamento della frazione organica del rifiuto urbano prodotta da piccole comunità (sino a 2.000 abitanti), ubicate in zone montane lontane dai centri industriali di trattamento (finanziati n 31 impianti di piccola taglia);
- Delibera di Giunta Regionale n. 26 del 31 gennaio 2022 che integra ulteriormente il Piano d'Azione (DGR n. 296/2016 e DGR n. 225/2017) con la previsione di realizzare, a valore sui fondi del POR Calabria FESR 2014-2020 per 8 milioni di euro, impianti di compostaggio modulari di taglia medio/piccola per coprire il crescente fabbisogno di trattamento;
- Delibera di Giunta Regionale n. 226 del 29 maggio 2017 che approva il "Metodo di Metodo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani nella Regione Calabria";
- Delibera di Giunta Regionale n. 355 del 31 luglio 2019 che integra il metodo di calcolo in merito ad alcune tipologia di rifiuti sanitari assimilati agli urbani di cui al DPR n. 254/2003;
- Protocollo d'intesa tra il CONAI e la Regione Calabria, sottoscritto l'11 novembre 2020, finalizzato a

⁴⁷ Il commissario straordinario è stato nominato con il DPGR n. 13 del 22 aprile 2022 e prorogato nell'incarico.

⁴⁸ Con nota prot. n. 898 del 21 ottobre 2022, il Commissario straordinario ha informato gli enti di governo di cui alla l.r. 14/2014 e s.m.i. che il subentro nei rapporti giuridici attivi e passivi facenti capo alle Comunità d'Ambito avverrà alla data del 1 gennaio 2023.



migliorare la raccolta differenziata nei Comuni calabresi con percentuali di RD inferiori al 25%;

- Rinnovo del Protocollo d'intesa tra CONAI e Regione Calabria in data 14 giugno 2022 finalizzato a fornire supporto ai Comuni che al 31 dicembre 2020 hanno una percentuale di RD inferiore al 50% e con una popolazione minima di 10.000 abitanti;
- Protocollo d'intesa tra il Consorzio Italiano Compostatori e la Regione Calabria sottoscritto l'11 novembre 2020, finalizzato a promuovere nel territorio regionale la raccolta differenziata dei rifiuti urbani compostabili, il loro trattamento secondo le migliori tecnologie e l'utilizzo dell'ammendante compostato in agricoltura;
- Delibera della Giunta Regionale n. 146 del 15 aprile 2021 che istituisce un sistema informatico di tracciabilità dei rifiuti (STR Calabria);
- Delibera del Consiglio Regionale n. 256 del 30 ottobre 2017 che integra i criteri localizzativi del Piano regionale di gestione dei rifiuti del 2016 inserendo il "fattore pressione discariche" regolamentato con la Delibera di Giunta Regionale n. 652 del 21 dicembre 2018;
- Delibera della Giunta Regionale n. 307 del 12 luglio 2019 che approva il "Piano d'azione regionale per la riduzione dei rifiuti plastici in mare e sulle spiagge per la valorizzazione delle coste e uno sviluppo territoriale ecosostenibile";
- Delibera della Giunta Regionale n. 340 del 2 novembre 2020 che approva le "Linee di indirizzo per l'adeguamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti approvato con la deliberazione del Consiglio regionale n. 156 del 19 dicembre 2016";
- Delibera della Giunta Regionale n. 93 del 21 marzo 2022 di approvazione del "Documento tecnico di indirizzo – Gestione dei rifiuti urbani e che revoca la DGR 340 del 2 novembre 2020;



4. La tariffa per la gestione dei rifiuti urbani

4.1 I principi cardine del finanziamento del servizio di gestione dei rifiuti

Il diritto europeo fornisce due principi estremamente rilevanti rispetto al tema del finanziamento del servizio di gestione dei rifiuti: il principio “chi inquina paga” e il principio “paga per quello che butti (pay as you throw)”.

Il principio “chi inquina paga” rappresenta uno dei cardini della politica europea in materia ambientale ed è strettamente connesso all’obiettivo dello sviluppo sostenibile, già enunciato nella Dichiarazione di Rio del 1992⁴⁹. A livello comunitario il principio è stato introdotto nella Raccomandazione europea n. 436 del 3 marzo 1975, poi nell’art. 130 dell’Atto Unico Europeo del 1987, trasfuso nell’art. 174 del Trattato istitutivo della Comunità Europea (oggi art. 191 del Trattato sul Funzionamento dell’Unione Europea del 2016)⁵⁰. La struttura definitiva del principio è stata tracciata nella Direttiva 2004/35/CE sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale, che ne ha previsto l’obbligatorietà per tutti gli Stati membri ai fini del raggiungimento dell’obiettivo comune di creare una società fondata sullo sviluppo sostenibile.

Il principio “chi inquina paga” è stato in ultimo ribadito nella Direttiva 2018/851/CE del Pacchetto Economia Circolare che al comma 1 dell’art. 14 prevede: *“Secondo il principio “chi inquina paga”, i costi della gestione dei rifiuti, compresi quelli per la necessaria infrastruttura e il relativo funzionamento, sono sostenuti dal produttore iniziale o dai detentori del momento o dai detentori precedenti dei rifiuti”*. Dall’applicazione di questo principio discende che il costo del servizio rifiuti deve essere ripartito tra i cittadini in modo tale per cui chi contribuisce in misura maggiore alla produzione dei rifiuti è anche chiamato a contribuire di più, in termini economici, al costo della loro gestione e del loro smaltimento. Il principio “chi inquina paga” contempera la tutela ambientale, l’equità nell’imputazione dei costi e la parità di trattamento e di non discriminazione.

Il secondo principio europeo, altrettanto rilevante rispetto al tema del finanziamento del servizio di gestione dei rifiuti è “paga per quello che butti” (PAYT); esso rappresenta un’evoluzione del principio “chi inquina paga”. Nella Direttiva 2018/851/CE, all’Allegato IV bis – Strumenti economici e le altre misure per incentivare l’applicazione della gerarchia dei rifiuti - il principio “paga per quello che butti” è stato così declinato: *“Regimi di tariffe puntuali che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati”*. L’adozione di regimi di tariffa puntuale sono quindi strumenti di promozione dell’economia circolare da declinare sulla base della gerarchia comunitaria dei rifiuti.

Il diritto europeo, enunciando dei principi, è del tutto indifferente rispetto alla natura giuridica del prelievo che può essere effettuato “indifferentemente, mediante una tassa, un contributo o qualsiasi altra modalità”⁵¹.

4.2 I diversi regimi di prelievo

La TARI, istituita ai sensi dell’articolo 1, commi 639 e 651, della legge 147/13, calcolata con il metodo presuntivo del DPR 158/1999 è sicuramente conforme al principio “chi inquina paga” ma non è però conforme al principio PAYT, in quanto non consente di differenziare l’importo del finanziamento del servizio dovuto da parte di ciascun utente rispetto al suo effettivo comportamento.

In Italia il principio PAYT trova due possibili modalità di applicazione a seconda del tipo di prelievo:

- in regime di tributo: la tariffazione puntuale può essere realizzata sulla base di diverse modalità, senza vincoli

⁴⁹ al Principio 16 riporta: «Le autorità nazionali dovranno adoprarsi a promuovere l’internalizzazione dei costi per la tutela ambientale e l’uso di strumenti economici, considerando che, in linea di principio, è l’inquinatore a dover sostenere il costo dell’inquinamento, tenendo nel debito conto l’interesse pubblico e senza alterare il commercio e le finanze internazionali».

⁵⁰ Che recita: “La politica della Comunità in materia ambientale mira a un elevato livello di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni della Comunità. Essa è fondata sui principi della precauzione e dell’azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all’ambiente, nonché sul principio “chi inquina paga”».

⁵¹ Corte di Giustizia Europea, sentenza 30/03/2017, C-335/16.



per quanto riguarda le frazioni da misurare, né le modalità con cui la misurazione è effettuata. Questa condizione, in effetti, consente di introdurre in modi e forme anche piuttosto semplici e con investimenti contenuti, elementi di responsabilizzazione dei produttori di rifiuti che possono contribuire efficacemente al miglioramento qualitativo e quantitativo della raccolta differenziata. Per esempio, un sistema di riconoscimento degli utenti con pesatura delle frazioni riciclabili conferite presso il centro di raccolta comunale associato ad un sistema di premialità costituisce un modello implementabile senza grandi sforzi in moltissime realtà comunali, anche medio-piccole e con gestioni non particolarmente avanzate;

- in regime corrispettivo: la tariffazione puntuale trova nelle regole del DM 20 aprile 2017⁵² le condizioni minime obbligatorie del sistema di misurazione (in particolare del rifiuto secco residuo, RUR); se da un lato presenta l'indubbio vantaggio di fornire uno standard tecnico di riferimento uniforme, dall'altro può oggettivamente rappresentare un ostacolo per le realtà meno evolute e strutturate, ancora caratterizzate da un'elevata frammentazione gestionale.

Nella tabella 4.1 è riportata la sintesi dei regimi di prelievo vigenti in Italia.

Tabella 4.1 - Regimi di prelievo per la copertura dei costi della gestione dei rifiuti urbani	
TARI	TRIBUTO PRESUNTIVO (TARIFFA MONOMIA) art. 1 comma co. 652 legge 147/2013 (alternativo al metodo del DPR 158/99)
	TRIBUTO PRESUNTIVO (TARIFFA BINOMIA) art. 1, co. 651 legge 147/2013: obbligatorio riferimento ai criteri PRESUNTIVI indicati nel DPR 158/99. Non solo determinazione dei costi efficienti, ma anche articolazione costi fissi e costi variabili in conformità alla nuova metodologia ARERA
TARIFFAZIONE PUNTUALE	TRIBUTO PUNTUALE (TARIFFA BINOMIA) art. 1, co. 651 legge 147/2013: obbligatorio riferimento ai criteri di calibratura individuale e misurazione delle quantità indicati nel DPR 158/99. Facoltà di adottare i sistemi di misurazione puntuale conformi al dettato del DM 20 aprile 2017. Determinazione dei costi efficienti secondo nuova metodologia ARERA.
	TARIFFA CORRISPETTIVA (ENTRATA PATRIMONIALE) art. 1, co. 668 della legge 147/2013: controprestazione del servizio rifiuti alternativa alla TARI. Può essere istituita dalle autorità locali che abbiano realizzato sistemi di misurazione puntuale conformi al dettato del DM 20 aprile 2017. È obbligatoriamente applicata e riscossa dal gestore del servizio. Rimane facoltativo il riferimento ai criteri DPR 158/99. Determinazione dei costi efficienti secondo nuova metodologia ARERA.

Le principali caratteristiche di ciascun regime sono le seguenti:

- La tariffa monomia (tributo, art. 1, co. 652, L 147/2013), è commisurata sia per le utenze domestiche (UD) che per quelle non domestiche (UND) alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi ed alla tipologia delle attività svolte ed al costo del servizio (ex TARSU);
- La tariffa binomia presuntiva (tributo, art. 1, co. 651, L. 147/2013), è costituita da parte fissa e parte variabile, determinata secondo il metodo normalizzato (DPR 158/99) con coefficienti prestabiliti dal regolamento;
- La tariffa binomia puntuale (tributo) è costituita da parte fissa e parte variabile, calcolate sempre secondo il metodo normalizzato (dPR 158/99), sia per le utenze domestiche (UD) che per le utenze non domestiche (UND), come previsto dal citato comma 651. In questo caso, però, la parte variabile è rapportata alla quantità

⁵² I criteri per la realizzazione di tali sistemi di misurazione sono stati definiti successivamente con l'emanazione da parte del Ministero dell'Ambiente del DM 20/4/2017 - Criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati. (17A03338) (GU Serie Generale n.117 del 22-05-2017).



di rifiuti indifferenziati e differenziati, specificati per Kg, prodotti da ciascuna utenza. Per tale regime di prelievo non vi è formalmente alcun obbligo di misurazione del rifiuto urbano residuo (RUR, ex DM 20 aprile 2017); la parte variabile della tariffa deve essere tuttavia determinata anche in relazione ai comportamenti reali dell'utente, ovvero ai suoi conferimenti, che possono essere "premiati" (applicazione di sconti) o dare luogo ad aumenti (nel caso di sistemi "progressivi") sulla base della tariffa realmente applicata. Si ritiene che non rientrino invece nella categoria del tributo puntuale i sistemi nei quali l'eventuale premialità è costituita da bonus o facilitazioni attribuiti tramite meccanismi extratariffari, come ad es. sconti o premi economici oppure in natura, riconosciuti ai cittadini virtuosi, in base ad indicatori asistematici;

- La tariffa corrispettiva (entrata patrimoniale, art. 1, co. 668, della legge 147/2013), è la controprestazione del servizio rifiuti alternativa alla TARI. Può essere istituita dalle autorità locali che abbiano realizzato sistemi di misurazione puntuale conformi al dettato del DM 20 aprile 2017. È obbligatoriamente applicata e riscossa dal gestore del servizio; per quanto riguarda l'articolazione tariffaria, è facoltativo il riferimento ai criteri previsti dal DPR 158/99, con riferimento alla determinazione della parte variabile in funzione della quantità di rifiuti indifferenziati e differenziati, specificati per Kg, prodotti da ciascuna utenza.

Ad oggi pertanto la normativa statale prevede due tipologie di prelievo: tributario e non tributario. Il primo, di gran lunga il più diffuso (TARI), può seguire una logica presuntiva (sia per la determinazione della quota fissa che della quota variabile), oppure può prevedere la misurazione delle quantità di rifiuti effettivamente conferiti dalle singole utenze ai fini dell'attribuzione della parte variabile della tassa (la cosiddetta TARI tributo puntuale). Nel caso di prelievo non tributario si parla invece di tariffa corrispettiva: in tale regime l'utilizzo dei criteri di cui al DPR 158/99 è solo facoltativo, mentre si applicano obbligatoriamente i criteri di misurazione, come esplicitati nel DM 20 aprile 2017. Nella tabella 4.2 sono mostrate le principali differenze tra i due tipi di regime.

Tributo	Tariffa
Regime entrate tributarie	Regime entrate patrimoniali
Fuori campo IVA	In campo IVA
Accertamento e riscossione da parte degli Enti locali	Accertamento e riscossione da parte delle aziende
Giurisdizione tributaria	Giurisdizione ordinaria

4.3 La tariffazione puntuale e i costi del servizio

Nella tariffazione puntuale, la principale differenza tra TARI tributo puntuale e Tari corrispettiva sta nella natura (rispettivamente tributaria e patrimoniale) del prelievo. Entrambi i prelievi si basano infatti sullo stesso modello di raccolta, ovvero quello con misurazione puntuale dei rifiuti conferiti al servizio pubblico di raccolta.

Va evidenziato tuttavia che l'opzione per la tariffa corrispettiva i sensi dell'art. 1 comma 668 della L. 147/2013, non è sufficiente di per sé a configurare la natura patrimoniale del regime. Si rileva nel merito che parte della dottrina giurisprudenziale dubita della natura patrimoniale della tariffa corrispettiva, per come attualmente disegnata, ritenendo che vada considerata un tributo. Questo perché il presupposto impositivo, analogamente al caso della TARI, (ovvero "il possesso o la detenzione a qualsiasi titolo locali o aree scoperte operative, a qualsiasi uso adibiti, suscettibili di produrre rifiuti urbani"), rende di fatto obbligatorio il prelievo anche in assenza di conferimenti. Gli utenti sono comunque tenuti a pagare la quota fissa della tariffa e, in alcuni casi, anche la quota variabile calcolata (i cosiddetti conferimenti minimi). A questo si aggiunge che l'estrema libertà nella definizione dei criteri per l'articolazione della tariffa nonché la previsione di conferimenti minimi più o meno elevati per la frazione residua si traduce in un maggiore o minore grado di corrispettività delle tariffe all'utenza che, in alcuni casi può portare il giudice amministrativo a qualificare il prelievo come un tributo con le relative conseguenze (es. l'esclusione del campo di applicazione dell'IVA e l'indeducibilità delle addizionali provinciali).



In merito al finanziamento del servizio, sino all'avvento della regolazione tariffaria ARERA, ossia sino al 2019, l'utilizzo del c.d. "Metodo Normalizzato" codificato nel DPR 158/99 e delle linee guida per l'elaborazione del Piano Economico Finanziario del Ministero Economie e Finanze, hanno lasciato ampia discrezionalità agli Enti locali nelle scelte circa l'allocazione dei costi del servizio. La distribuzione tra costi fissi e costi variabili è uno degli elementi intorno ai quali tale discrezionalità si manifesta.

Altrettanto ampia è la discrezionalità lasciata agli Enti locali nelle scelte sulla contribuzione da parte delle utenze domestiche e non domestiche. L'esito della elevata discrezionalità delle scelte operate dagli Enti locali è fotografato dalla variabilità della spesa.

Di seguito sono mostrati nella tabella 4.3 per l'anno 2019 i costi totali medi di gestione del rifiuto urbano per le regioni italiane. L'analisi è stata condotta dall'ISPRA su un campione significativo di comuni.

Tabella 4.3 – Costi del servizio anno 2019			
Regione	Pro capite RU (kg/ab*anno)	Costo pro capite (Euro/ab*anno)	Costo per kg RU (Eurocent/kg*anno)
Piemonte	472,1	153,21	32,45
Valle d'Aosta	606,4	205,01	33,81
Lombardia	482,3	140,91	29,22
Trentino-Alto Adige	505,8	139,56	27,59
Veneto	489,1	145,91	29,83
Friuli-Venezia Giulia	500	137,2	27,44
Liguria	536,2	256,92	47,91
Emilia-Romagna	664,7	175,72	26,44
Toscana	616,1	206,94	33,59
Umbria	527,7	202,23	38,32
Marche	532,9	168,31	31,59
Lazio	544,1	224,94	41,34
Abruzzo	479,2	169,14	35,3
Molise	373,2	141,09	37,81
Campania	456,5	206,22	45,17
Puglia	486	190,58	39,22
Basilicata	367,8	163,55	44,46
Calabria	404,9	168,44	41,6
Sicilia	468,8	188,95	40,3
Sardegna	462,9	193,11	41,71
Italia	509,3	176,75	34,7



I Comuni che nel 2020 adottano il sistema di tariffazione puntuale del servizio di gestione dei rifiuti urbani, sono 1.001, con una popolazione complessiva di 7.096.101 abitanti, pari rispettivamente al 12,7% del totale dei Comuni italiani e al 12% della popolazione nazionale (Censimento ISTAT 2020).⁵³

In Calabria solo il Comune di Castrovillari ha adottato un sistema di tariffazione puntuale.

Al nord si distinguono il Veneto, il Trentino- Alto Adige, la Lombardia e il Piemonte che nel loro complesso rappresentano l'82,0 % dei Comuni a tariffa puntuale sul totale nazionale censito. Al centro si registra un numero significativo solo in Toscana con 25 Comuni, pari al 9,2% del totale regionale. Al Sud cinque dei sette Comuni a TP dell'intera macro-area sono in Abruzzo. La tariffa puntuale è adottata soprattutto al Nord, nei sistemi tecnico-organizzativi più maturi, con gestioni di area vasta e in presenza di gestori di adeguate dimensioni industriali (spesso aziende pubbliche o partecipate dai Comuni), in cui si registra un forte ruolo degli enti di governo d'ambito.

Indipendentemente dal regime tariffario e dalla dimensione demografica del Comune, i sistemi PAYT sembrano contribuire in modo decisivo al raggiungimento di elevati risultati ambientali, generalmente migliori rispetto ai Comuni che applicano la TARI presuntiva, anche in contesti di eccellenza.⁵⁴ I Comuni che applicano sistemi PAYT, indipendentemente dalla classe demografica, presentano percentuali di raccolta differenziata più elevate e produzione media di rifiuto urbano residuo pro-capite inferiore rispetto ai Comuni in regime presuntivo.

Ciò accade in quanto i sistemi PAYT sono associati all'implementazione di modelli di raccolta molto efficaci (domiciliare o stradale ad accesso controllato), a campagne di comunicazione continuative e incisive, a diversi regimi di assimilazione delle utenze non domestiche. Determinante è l'aspetto della responsabilizzazione dell'utente e dell'orientamento a comportamenti responsabili rispettosi della gerarchia dei rifiuti. La specifica capacità dei sistemi PAYT è quindi quella di promuovere comportamenti virtuosi: motivati dalla leva economica gli utenti tendono a ridurre la quantità di rifiuto indifferenziato conferito e ad incrementare la raccolta delle frazioni riciclabili; il PAYT quindi funziona come una "spinta gentile" nei confronti di buona parte degli utenti, orientando gli utenti verso le "prestazioni desiderate".

4.4 Limiti e prospettive della tariffa puntuale

La tariffazione puntuale è uno strumento economico fondamentale per ridurre gli impatti sull'ambiente, tuttavia, presenta alcuni elementi di fragilità. La tariffa puntuale, sia nella natura tributaria che patrimoniale, può essere implementata a partire dalla sola misurazione del rifiuto indifferenziato e rappresenta sicuramente una spinta a ridurre la frazione urbana residua, ma non rappresenta di per sé una misura di prevenzione della produzione dei rifiuti. Infatti un sistema puntuale dove si misura solo il rifiuto urbano residuo, l'adozione di comportamenti virtuosi come ad esempio il passaggio dal monouso a soluzioni riutilizzabili, all'acquisto di prodotti senza o con meno imballaggi, alla scelta del vuoto a rendere nel settore delle bevande, alla riduzione dello spreco alimentare, non ha alcun riflesso sulle tariffe applicate all'utenza.

Infatti tali rifiuti conferiti nei sistemi di raccolta differenziata ma non sottoposti a misurazione di alcun tipo non danno luogo a nessun costo aggiuntivo per l'utente, pur comportando comunque un costo per il sistema e per l'ambiente. Inoltre non fornisce incentivi chiari volti a migliorare la qualità delle frazioni differenziate e a ridurre la produzione complessiva dei rifiuti prodotti. L'utilizzo esclusivo di una leva economica che insiste su una quota dei rifiuti prodotti, il rifiuto urbano residuo, che appunto diviene residuale, può incentivare comportamenti opportunistici. È il classico problema che insorge quando si perseguono molti obiettivi avendo a disposizione un solo strumento. Per questo motivo è necessario aumentare il numero degli strumenti a disposizione, da affiancare alla leva economica, implementando un approccio organico alla gestione dei rifiuti, coerente la "gerarchia dei rifiuti", ossia che miri alla riduzione e al riuso come pilastri culturali su cui innestare i comportamenti, individuali e collettivi.

⁵³ ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2021.

⁵⁴ Fonte IFEL "La diffusione della tariffazione puntuale in Italia nel 2019".



La strategia da adottare per una tariffazione puntuale dovrebbe consentire la possibilità di misurare altre frazioni oltre a quella residua, anche sulla base della frequenza del ritiro, ovvero della volumetria dei contenitori, prevedendo riduzioni tariffarie commisurate al quantitativo di rifiuti non prodotti, per come previsto dall'art.1 comma 659 lettera e-bis della L.147/2013 per cui *“il comune con regolamento di cui all'articolo 52 del decreto legislativo 15 dicembre 1997, n. 446, può prevedere riduzioni tariffarie ed esenzioni nel caso di: ...() ...attività di prevenzione nella produzione di rifiuti, commisurando le riduzioni tariffarie alla quantità di rifiuti non prodotti”*.

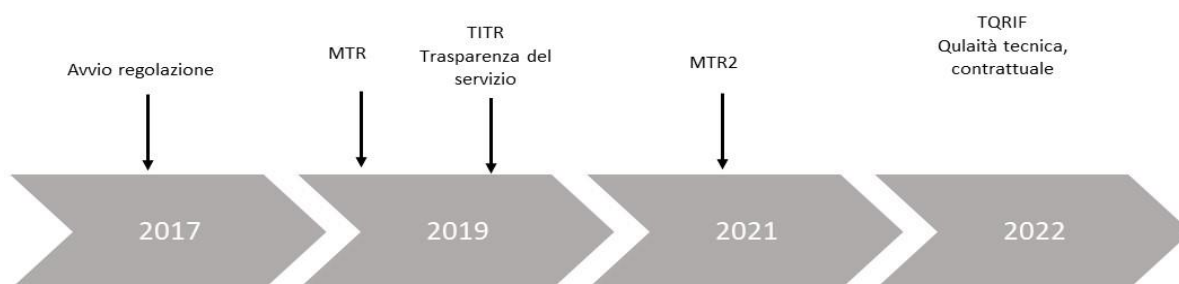


5. La regolazione del servizio integrato

Il servizio di gestione dei rifiuti urbani è in una fase di profondi cambiamenti determinata dall'attribuzione all'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA)⁵⁵ della competenza di regolazione e controllo del settore, avvenuta con la legge 205 del 27/12/2017. In particolare, l'art. 1, comma 527, Legge n. 205/17 ha attribuito all'Autorità funzioni di regolazione e controllo del settore *“al fine di migliorare il sistema di regolazione del ciclo dei rifiuti, anche differenziati, urbani e assimilati, per garantire accessibilità, fruibilità e diffusione omogenee sull'intero territorio nazionale nonché adeguati livelli di qualità in condizioni di efficienza ed economicità della gestione, armonizzando gli obiettivi economico-finanziari con quelli generali di carattere sociale, ambientale e di impiego appropriato delle risorse, nonché di garantire l'adeguamento infrastrutturale agli obiettivi imposti dalla normativa europea, superando così le procedure di infrazione già avviate con conseguenti benefici economici a favore degli enti locali interessati da dette procedure”*.

Le tappe principali della regolazione sono sintetizzate nella figura 5.1.

Figura 5.1 - Le tappe della regolazione



Con la Delibera 443/2019/R/rif *“Definizione dei criteri di riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento del servizio integrato dei rifiuti, per il periodo 2018-2021”*, ARERA ha introdotto, a distanza di 20 anni dal DPR 158/99 il nuovo *“Metodo Tariffario per il servizio integrato di gestione dei Rifiuti”* (MTR).

Il nuovo metodo tariffario definisce e riorganizza le componenti di costo relative al servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani e detta le regole per il loro riconoscimento nella pianificazione finanziaria. Non interviene invece nel merito dei criteri per la ripartizione dei costi del servizio tra gli utenti, criteri che rimangono definiti all'interno del DPR 158/99. Questi ultimi sono obbligatori nel caso della Tari tributo, mentre sono facoltativi nel caso dell'applicazione della tariffa corrispettiva.

La discontinuità del MTR rispetto alla precedente impostazione, basata sul *“metodo normalizzato”* di cui al d.P.R. 158 del 1999, è notevole, così come marcato è il cambio di paradigma rispetto alle Linee guida del MEF sulla TARES del 2013⁵⁶. Gli elementi strategici sono così sintetizzati:

- nel MTR non compaiono particolari elementi di efficienza da applicare alle gestioni ma si stabilisce un metodo univoco per la determinazione dei costi massimi del servizio, sulla base dei dati di bilancio dei gestori;
- maggiore trasparenza dei dati in quanto la pubblicazione delle delibere di approvazione dei PEF consente al Comune di confrontare con una metodologia standardizzata i costi del proprio servizio con quelli degli altri, in modo da poter valutare comparativamente i propri costi con quelli di gestioni diverse e consentire

⁵⁵ Organismo indipendente istituito dalla legge del 14 novembre 1995, n. 481.

⁵⁶ Gli elementi strategici del nuovo metodo ARERA sono riepilogati all'interno della pubblicazione IFEL dal titolo *“La nuova Regolazione sui rifiuti urbani - Guida alla predisposizione del PEF secondo il metodo tariffario ARERA”* 21 del 17 dicembre 2020.



valutazioni che potrebbero portare ad un costo più uniforme a livello nazionale;

- introduzione di un sistema di remunerazione del gestore definito e misurabile, basato su due assi importanti, la remunerazione del capitale investito e lo sharing sui ricavi, che veicolano verso il gestore una parte dei vantaggi che la sua azione, unitamente all'impegno dei cittadini che si manifesta in comportamenti virtuosi, ha contribuito ad ottenere;
- introduzione del cosiddetto "limite alla crescita" della pressione tariffaria rispetto all'anno precedente, che limita la dinamica dei costi del servizio coperti dalle tariffe; tale limite può essere superato solo se vi sono miglioramenti del servizio o disequilibri economici/finanziari inquadrati dai parametri del metodo stesso;
- trasferimento di tutti i costi dei dipendenti operativi nei costi variabili (in significativa discontinuità con il regime precedente) che porterà ad un incremento della parte variabile della tariffa, su cui vanno ad impattare gran parte delle scontistiche previste dal regolamento TARI, che devono quindi essere opportunamente revisionate;
- più marcato dialogo e interscambio informativo con i gestori, elementi necessari per monitorare l'andamento delle attività e per verificare il PEF predisposto dal gestore e la coerenza con il suo bilancio.

l'Autorità ha adottato in contemporanea al MTR un Testo Integrato in materia di Trasparenza del servizio Rifiuti (TITR - delibera n. 444/2019) che fissa i contenuti informativi minimi da fornire ai cittadini-utenti del servizio. La Regolazione fornisce quindi molti strumenti ai cittadini per entrare nel merito delle scelte organizzative fatte e dei costi del servizio: quindi è responsabilità di tutti gli attori in gioco, e in particolare delle Amministrazioni comunali (e degli Enti d'ambito), far sì che le scelte fatte siano coerenti con tali aspettative.

Con l'approvazione della delibera 363/2021/R/Rif recante *"Approvazione del metodo tariffario (MTR-2) per il secondo periodo regolatorio 2022-2025"* l'Autorità ha configurato una disciplina tariffaria che, nel solco del precedente metodo tariffario introduce le novità delle direttive europee sull'economia circolare e completa il quadro tariffario con le tariffe di accesso agli impianti.

A tal proposito indica le regole di calcolo e introduce un meccanismo volto a favorire lo sviluppo del settore secondo la gerarchia dei rifiuti e i capisaldi dell'economia circolare. Il MTR aveva introdotto il riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento per le fasi della filiera dei rifiuti fino al conferimento; il MTR-2 si spinge a regolare anche le tariffe di accesso di una parte degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani, arrivando fino al "cancello" di impianti e di discariche e premiando il ricorso ad impianti di trattamento che valorizzino i rifiuti e penalizzando decisamente il conferimento in discarica.

Con la delibera 15/2022/R/Rif è stato approvato il testo unico per la regolazione della qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani (TQRIF), mediante il quale sono stati codificati nuovi standard relativi alla qualità del servizio per l'utente finale e definiti i parametri per la misura delle performance tecniche del gestore.



6. La Gestione integrata dei rifiuti - Il servizio pubblico

Il servizio di gestione dei rifiuti urbani è sottoposto alla variegata e frammentata disciplina che regola i servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica con particolare riferimento all'applicazione delle previsioni contenute all'art. 3 bis del d.l. 138/2011. L'erogazione del servizio pubblico dipende da un sistema di governance multilivello fortemente impattato dalla riforma del settore volta alla chiusura del ciclo dei rifiuti su un'orbita circolare "dalla culla alla culla".

I Comuni, a mente dell'art. 198 del TUA devono "concorrere" alla organizzazione e gestione del servizio, allo Stato competono funzioni di indirizzo e coordinamento, mentre alle Regioni spetta un ruolo di pianificazione e d'intervento nella delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e nell'individuazione degli enti di governo nonché nella definizione degli obiettivi ambientali in coerenza con le strategie nazionali e comunitarie.

Per come previsto dall'art. 14, comma 27 del D.L 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, in L. 30 luglio 2010, n. 122, alla lett. f) *"l'organizzazione e la gestione dei servizi di raccolta, avvio e smaltimento e recupero dei rifiuti urbani e la riscossione dei relativi tributi"* è una funzione fondamentale dei Comuni, ai sensi dell'art. ai sensi dell'articolo 117, secondo comma, lettera p), della Costituzione, da esercitare obbligatoriamente in forma associata. Tale previsione è peraltro interamente assorbita dalla previsione di obbligatorietà della partecipazione dei Comuni all'ente di governo d'ambito prevista dall'art. 3 bis del d.l. 138/2011.

L'ente di governo, nella riforma dei servizi pubblici locali, è l'unico soggetto depositario delle funzioni di organizzazione del servizio, tant'è che il comma 1-bis dell'art. 3 bis del d.l. 138/2011 stabilisce che *"le funzioni di organizzazione dei servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica, compresi quelli appartenenti al settore dei rifiuti urbani, di scelta della forma di gestione, di determinazione delle tariffe all'utenza per quanto di competenza, di affidamento della gestione e relativo controllo sono esercitate unicamente dagli enti di governo degli ambiti... ()..."*.

Il servizio di gestione dei rifiuti si può definire "a filiera complessa" che si snoda attraverso una pluralità di fasi, tra loro connesse, rinvenibili nella definizione di "gestione dei rifiuti" contenuta all'art. 183 comma 1 lettera n) del d.l.gs. 152/2006: *"la raccolta, il trasporto, il recupero, compresa la cernita, e lo smaltimento dei rifiuti, compresi la supervisione di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediari... ()..."*.

All'art. 183 comma 1 lettera ll) troviamo invece la definizione di "gestione integrata dei rifiuti" che si riferisce al complesso delle attività del ciclo *"volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti"*.

Nella formulazione originaria l'art. 201 del TUA, abrogato dalla legge finanziaria del 2010, prevedeva l'integrazione verticale su tutte le fasi della filiera⁵⁷.

Il comma 4 dell'art. 25 della L. n. 27/2012, pur non identificato come nuova formulazione dell'art. 201 del TUA, ha di fatto eliminato l'integrazione verticale a priori prevedendo che *"per la gestione ed erogazione dei servizi di gestione integrata dei rifiuti urbani sono affidate ai sensi dell'articolo 202 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e nel rispetto della normativa europea e nazionale sull'evidenza pubblica, le seguenti attività: a) la gestione ed erogazione del servizio che può comprendere le attività di gestione e realizzazione degli impianti; b) la raccolta, la raccolta differenziata, la commercializzazione e l'avvio a smaltimento e recupero, nonché, ricorrendo le ipotesi di cui alla lettera a), smaltimento completo di tutti i rifiuti urbani e assimilati prodotti all'interno dell'ATO...()..."*. In altre parole, l'affidamento è sicuramente integrato con riferimento alla raccolta differenziata, mentre la realizzazione degli impianti "può" essere oggetto di affidamento, unitamente alla loro

⁵⁷ L'originaria formulazione dell'art. 201 comma 34 prevedeva: *"Per la gestione ed erogazione del servizio di gestione integrata e per il perseguimento degli obiettivi determinati dall'Autorità d'ambito, sono affidate, ai sensi dell'articolo 202 e nel rispetto della normativa comunitaria e nazionale sull'evidenza pubblica, le seguenti attività: a) la realizzazione, gestione ed erogazione dell'intero servizio, comprensivo delle attività di gestione e realizzazione degli impianti; b) la raccolta, raccolta differenziata, commercializzazione e smaltimento completo di tutti i rifiuti urbani e assimilati prodotti all'interno dell'ATO"*.



gestione. Si passa quindi da una necessità ad un'opportunità di valutare l'integrazione verticale dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti.

La nozione di "gestione integrata" dei rifiuti assume invece le due diverse dimensioni:

- orizzontale/geografica, ove l'integrazione è operata mediante l'accorpamento delle gestioni, anche per singole componenti della filiera, al fine di ottenere economie di scala;
- verticale per fasi della filiera, nella quale l'integrazione è valutata sulla base della completezza del ciclo oggetto di affidamento che, dunque, parte dalla raccolta e si può estendere sino alla fase a valle, comprensive della realizzazione degli impianti;

Dal punto di vista dell'integrazione geografica, la normativa stabilisce all'art. 200 del TUA la dimensione territoriale nella quale organizzare il servizio denominata Ambito Territoriale Ottimale (ATO) che deve rispondere a determinati criteri tra cui:

- superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata dei rifiuti;
- conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, definite sulla base di parametri fisici, demografici, tecnici e sulla base delle ripartizioni politico-amministrative;
- adeguata valutazione del sistema stradale e ferroviario di comunicazione al fine di ottimizzare i trasporti all'interno dell'ATO;
- valorizzazione di esigenze comuni e affinità nella produzione e gestione dei rifiuti;
- ricognizione di impianti di gestione di rifiuti già realizzati e funzionanti;

La normativa sui servizi pubblici locali all'art. 3-bis comma 1 del d.l. 138/2011 stabilisce che il perimetro degli ambiti o bacini territoriali ottimali e omogenei deve essere tale da consentire economie di scala e di differenziazione idonee a massimizzare l'efficienza del servizio, prevedendo che la dimensione, di norma, non debba essere inferiore almeno a quella del territorio provinciale.

Nell'organizzazione del servizio occorre quindi tenere in considerazione la necessità di attuare parallelamente un'aggregazione orizzontale su scala territoriale per conseguire economie di scala e una ripartizione verticale dei vari segmenti che costituiscono il ciclo.

La privativa è oggi estesa alla raccolta, al trasporto, al trattamento della frazione umida della raccolta differenziata e del rifiuto urbano residuo e per tutte le frazioni dei rifiuti urbani destinate allo smaltimento. La riserva di privativa trova fondamento nella necessità dell'intervento pubblico per assicurare il bene supremo della salute e dell'ambiente oltre che per evidenti necessità di perseguire economie di densità, garantite unicamente da condizioni di esclusività.

Pertanto, nell'ottica di gestione integrata dei rifiuti volta all'ottimizzazione della stessa, le due macro-fasi relative al ciclo della gestione dei rifiuti devono essere analizzate necessariamente in modo distinto, da un lato per livelli tecnologici, know-how e quantità di capitali di investimento estremamente differenti, dall'altro per intervenute disposizioni legislative che concedono la possibilità di una trattazione separata dei segmenti di mercato del ciclo.

La fase relativa allo spazzamento, raccolta e trasporto non si presta alla concorrenza di operatori insistenti nel medesimo territorio, per cui il monopolio naturale attraverso il diritto di esclusiva si associa all'efficienza produttiva industriale che minimizza i costi e massimizza la soddisfazione dell'utenza. Studi recenti dimostrano che in questi segmenti di mercato si rilevano importanti economie di densità, con riduzione dei costi unitari all'aumentare dei rifiuti raccolti a parità di area servita, mentre più controversa appare invece la presenza di vere e proprie economie di scala, ovvero la diminuzione dei costi indotta da un incremento proporzionale della quantità raccolta e della superficie dell'area servita.

Le attività di trattamento e smaltimento al contrario, presentano un insieme differenziato, la cui importanza in termini di peso sui costi complessivi di gestione è in rapida ascesa, sia per la progressiva difficoltà a disporre di



siti idonei, che per le esigenze di tutela ambientale che impongono la costante ricerca di soluzioni innovative, con impianti ad elevata intensità di capitale e complessità tecnologica.

È opportuno evidenziare che per i segmenti a valle del ciclo è prefigurabile astrattamente un regime di concorrenza nel mercato. Nei fatti, i fabbisogni impiantistici, le barriere all'ingresso di tipo autorizzativo e i principi di autosufficienza e prossimità restrittivamente interpretati, determinano il ricorso a un regime di concorrenza per il mercato, che si può spingere sino all'affidamento della realizzazione degli impianti necessari a soddisfare i fabbisogni di trattamento.



7. Il Piano regionale e la gestione delle fasi del ciclo dei rifiuti urbani

In Calabria la pianificazione regionale in materia di rifiuti urbani ha previsto l'intervento pubblico nelle fasi del ciclo della raccolta, raccolta differenziata, trasporto, trattamento della frazione organica della raccolta differenziata (RDO) e del rifiuto urbano residuo (RUr), con l'attribuzione di diritti di esclusiva (tramite gara) che hanno compreso la realizzazione di impianti pubblici e, secondo la previsione del Piano del 2016, la previsione di realizzarne altri sempre di proprietà pubblica.

La pianificazione del 2002 e quella del 2007 ha previsto anche la realizzazione di linee pubbliche per il trattamento della frazione secca della RD (RDNO) che, parzialmente realizzate, non sono mai entrate in funzione⁵⁸.

Il Piano del 2016 è tornato ad occuparsi del trattamento della frazione organica (RDO) prevedendo di attrarre nella sfera pubblica anche questo segmento del ciclo. Il piano si è spinto anche nel prevedere la realizzazione di linee di selezione della frazione secca (RDNO) nei nuovi impianti denominati *ecodistretti*, operando quindi la scelta di sottrarre queste frazioni alla concorrenza nel mercato.

Nella configurazione attuale, non essendo stata realizzata l'impiantistica pubblica prevista nel Piano del 2016, le fasi del ciclo dei rifiuti urbani relative al recupero e al riciclo della frazione differenziata secca RDNO (plastica, carta e cartone, vetro, legno, acciaio, alluminio, ingombranti, etc.) sono sottoposte a libero mercato⁵⁹.

Nonostante il libero mercato caratterizzi tale segmento, sul territorio regionale non si sono avute le ricadute positive in termini di costi del servizio. Nella maggior parte dei casi tale circostanza deriva da scelte industriali adottate dalle imprese del settore, influenzate dalle dinamiche complesse del mercato; in altri casi, seppure isolati, invece, l'assenza della componente pubblica in qualsiasi forma nei rispettivi segmenti di mercato, ha di fatto reso vulnerabile il sistema ad eventuali distorsioni di natura oligopolistica del mercato.

Nel presente Piano permane l'interesse pubblico delle tematiche oggetto di trattazione, fortemente impattanti sulle comunità sia in termini economici che ambientali, ciò in particolare riguarda sia i flussi della frazione umida (RDO) che i flussi della frazione secca (RDNO), in ragione delle motivazioni appresso riportate.

I flussi delle frazioni differenziate previsti a regime nel presente Piano, richiedono l'introduzione della componente pubblica nel mercato del recupero e del riciclo, al duplice fine di preservare le positività della "concorrenza nel mercato" e di sostenere la domanda a lungo termine dei flussi rivenienti dalla raccolta differenziata.

Tale scelta risulta dettata dall'esigenza primaria di ottimizzare i costi per il trattamento delle frazioni differenziate, fortemente impattanti sulle tariffe, e per ovviare, altresì, alle seguenti eventuali criticità:

- forte incremento della domanda di trattamento delle frazioni differenziate con saturazione momentanea degli impianti privati esistenti (in questo caso la presenza di impianti pubblici garantirebbe il principio di prossimità);
- aumento immotivato delle tariffe di trattamento delle frazioni differenziate da parte degli impianti privati esistenti, effetto di eventuali future distorsioni di natura oligopolistica (in questo caso la presenza di impianti pubblici rappresenterebbe un impedimento al verificarsi di tale criticità);
- necessità per il sistema pubblico di farsi carico dei rifiuti prodotti dalle operazioni di trattamento preliminari al riciclaggio o al recupero di altro tipo dei rifiuti urbani che, a seguito delle nuove disposizioni comunitarie e nazionali, vanno computati tra i rifiuti urbani: ne consegue che tali rifiuti andranno integrati all'interno delle competenze, funzioni e governance facenti capo al sistema integrato dei rifiuti urbani, e gestiti anche in relazione ai criteri riguardanti la responsabilità estesa dei produttori di cui agli artt. 178-bis e 178-ter del

⁵⁸ Delle linee pubbliche realizzate sono entrate in funzione solo quella di Siderno e di Catanzaro.

⁵⁹ Tranne il caso delle linee di selezione degli impianti pubblici di Siderno e Catanzaro che trattano però esigui quantitativi.



D. Lgs. 152/06.

In questo modo, la funzione pubblica ricoprirebbe da un lato un ruolo di controllore e di garante in merito agli obblighi di servizio pubblico universale, dall'altro un soggetto economico operante nel mercato che, rappresenta un ulteriore concorrente per gli operatori agenti in regime di libero mercato. Le positività di questa scelta strategica dovranno pervenire dall'interazione della parte pubblica e privata, recando notevoli benefici sia in termini tecnologici che in termini economici.

Si conferma quindi l'elemento già introdotto nel Piano del 2016, rappresentato dall'affidamento di diritti in esclusiva del servizio di recupero di frazioni da raccolta differenziata (plastica, carta e cartone, metalli, legno e vetro) garantendo da un lato la concorrenza "per il mercato" e dall'altro implementando la curva di offerta con il supporto impiantistico pubblico.

Le altre frazioni della RD (tessili, ingombranti, RAEE, inerti, terre di spazzamento, etc..) sono lasciate alla concorrenza nel mercato.



8. Piano regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016 – Monitoraggio obiettivi e stato di attuazione

Il Piano del 2016 prevedeva di raggiungere, nell'arco temporale di attuazione 2017-2022, i seguenti obiettivi generali:

- incremento della raccolta differenziata;
- riduzione del conferimento dei RUB in discarica;
- attuazione del programma di prevenzione della produzione dei rifiuti;
- salvaguardia, valorizzazione e adeguamento normativo del patrimonio impiantistico esistente;
- potenziamento del sistema impiantistico regionale basato sulla logica del massimo recupero/riciclo di materia prima seconda;
- rispetto degli obiettivi di recupero/riciclo fissati dalla direttiva rifiuti al 50% entro il 2020;
- definizione di criteri tariffari innovativi che premiano comportamenti virtuosi.

Gli obiettivi specifici da raggiungere nell'arco temporale sopra indicato erano i seguenti:

- riduzione al 2020 del 5% della produzione di RU per unità di PIL rispetto al valore registrato nel 2010;
- raggiungimento del 30% di RD entro il 2016;
- raggiungimento del 45% RD entro il 2018;
- raggiungimento del 65% RD entro il 2020;
- raggiungimento del 50% recupero/riciclo rifiuti domestici (carta, metalli, plastica, legno, vetro, organico) entro il 2020;
- incremento del recupero della frazione organica per la produzione di compost di qualità;
- intercettazione almeno del 50% del quantitativo di RUB totale prodotto entro il 31/12/2016;
- contenimento dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica nei limiti previsti dall'art.47 della legge n. 221/2015⁶⁰;
- minimizzazione dello smaltimento, a partire dal conferimento in discarica, ridotto al 20% in peso del rifiuto urbano prodotto (obiettivo al 2020);
- realizzazione entro il 2020 l'impiantistica a supporto della RD (frazione organica e secca) e per il recupero di materia dal rifiuto urbano residuo;
- raggiungimento, entro il 2020, dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento, ai sensi dell'art. 182-bis del TUA in ciascuno dei 5 ATO individuati dalla l.r. 14/2014;
- perseguimento della funzionalità del termovalorizzatore di Gioia Tauro, attraverso l'adeguamento dell'unità A, autorizzata e in esercizio, e il completamento dell'unità B, parzialmente realizzata, destinato a servire tutti gli ambiti territoriali, in quanto infrastruttura di interesse strategico regionale, attraverso il recupero energetico delle frazioni di rifiuto (scarti di lavorazione) per le quali non è possibile alcun recupero di materia (stima del fabbisogno "a regime" di circa 250.000 tonnellate/anno);

⁶⁰ L'art.47 della legge 221/2015 ha aggiornato gli obiettivi di riduzione dei rifiuti in discarica imponendo a ciascuna regione, entro il 2 febbraio 2017, l'elaborazione e approvazione di un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, allo scopo di raggiungere a livello di ambito territoriale ottimale, oppure, a livello provinciale, i seguenti obiettivi: a) entro il 2 febbraio 2021 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante; b) entro il 2 febbraio 2024 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante; c) entro il 2 febbraio 2031 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.



- realizzazione di volumi di smaltimento⁶¹ attraverso la realizzazione di discariche pubbliche, con una offerta di smaltimento di circa 100.000-150.000 tonnellate anno e una previsione di circa 2 milioni di metri cubi di abbanco su base decennale.

Gli obiettivi sono stati in parte disattesi.

Per la raccolta differenziata è stato centrato l'obiettivo del 45% di RD al 2018 ma per il 2020 i dati restituiscono una percentuale del 52,2%, lontana dall'obiettivo di RD al 65%.

Il mancato completamento del sistema impiantistico regionale nella configurazione prevista nel PRGR del 2016, da realizzarsi entro il 2020, unitamente al mancato obiettivo di RD al 65%, non hanno consentito di raggiungere gli obiettivi in termini di riciclaggio di materia (50% al 2020). Le elaborazioni condotte per l'anno 2019 restituiscono un indice di riciclaggio (IR) del 36%. Per l'anno 2020 l'IR è del 39%. La metodologia di calcolo utilizzata è la n. 2 della Decisione (UE) della Commissione 2011/753 del 18 novembre 2011, per come rettificata nella data del 12 dicembre 2013⁶². Per gli anni successivi, per come previsto dalla nuova direttiva rifiuti, si dovrà applicare la metodologia di calcolo n. 4⁶³ nonché le determinazioni della Decisione di Esecuzione (UE) 2019/1004 della Commissione del 7 giugno 2019. Il metodo di calcolo n. 4 è più penalizzante: applicato agli anni 2019 e 2020 comporterebbe un IR rispettivamente del 35% e 38%.

Permane ancora una forte dipendenza dalla discarica: l'indicatore "rifiuto urbano conferito in discarica"⁶⁴ è pari al 40% del rifiuto urbano totale nel 2019, con una leggera flessione al 34% nell'anno 2020. Se per l'anno 2020 applicassimo il nuovo metodo di calcolo dei rifiuti urbani conferiti in discarica previsto dall'art. 5 bis del d.lgs. 36/2003⁶⁵, computando quindi nel calcolo anche i rifiuti quelli inceneriti con operazioni di tipo D1, per cui la percentuale si innalza al 53%.

In termini di prevenzione della produzione dei rifiuti si evidenzia un trend di riduzione della produzione pro-capite di rifiuti urbani dall'anno 2014 di rilevazione ufficiale del Piano del 2016 sino all'anno 2020, ultimo anno di rilevazione disponibile.

Le ragioni del mancato perseguimento degli obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016 possono essere essenzialmente ricondotte alle motivazioni di seguito elencate.

- ritardi dei Comuni nell'utilizzo dei finanziamenti per il potenziamento della RD. Nonostante le risorse messe in campo dalla Regione Calabria nei ultimi cicli di programmazione (nel ciclo 2014-2020 pari a oltre 50 milioni di euro), i Comuni hanno mostrato una scarsa capacità amministrativa nella gestione tecnica ed economica dei finanziamenti, anche in presenza di interventi non caratterizzati da particolari difficoltà o rischi amministrativi (si pensi alla realizzazione di centri di raccolta comunale autorizzati direttamente dai Comuni, all'acquisizione di forniture e di beni caratterizzata da procedure relativamente snelle, all'espletamento di gare per l'affidamento del servizio che i Comuni di solito bandiscono con periodicità). Per il mancato raggiungimento dell'obiettivo di raccolta differenziata a livello regionale, pesa maggiormente la bassa percentuale di RD nei Comuni popolosi come quello di Reggio Calabria, Corigliano-Rossano, Crotone, Rosarno, Gioia Tauro, Locri, Cirò Marina, Lamezia Terme, Scalea. Una concausa è da ricercare nelle difficoltà finanziarie dei Comuni calabresi e nell'elevato tasso di morosità della TARI. La

⁶¹ Cfr. PRGR del 2016, cap.17 Parte II – La nuova Pianificazione.

⁶² [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0753R\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0753R(01)&from=EN): Metodologia di calcolo 2.

Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e rifiuti simili; in % = Quantità riciclata di rifiuti domestici costituiti da carta; metalli; plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici; o rifiuti simili / Quantità totale prodotta di rifiuti domestici costituiti da carta; metalli; plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici; o rifiuti simili.

⁶³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0753&from=IT>: Metodologia di calcolo 4 Riciclaggio di rifiuti urbani; in % = Rifiuti urbani riciclati / Rifiuti urbani prodotti.

⁶⁴ Con tale locuzione si identificano i rifiuti speciali prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani che vengono conferiti in discarica

⁶⁵ L'art. 5 bis del d.lgs. 36/2006 recita: "... () ... il peso dei rifiuti urbani sottoposti alle operazioni di smaltimento mediante incenerimento (operazione D10 di cui all'Allegato B alla Parte Quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006) ... () ... sono comunicati come collocati in discarica".



carenza di personale qualificato e l'impovertimento delle competenze ha contribuito ai ritardi nella realizzazione degli investimenti;

- ritardi nel riordino delle competenze e nei nuovi assetti amministrativi della l.r. 14/2014. La riforma dell'organizzazione del ciclo dei rifiuti ha investito i Comuni calabresi, impreparati a gestire l'intero ciclo dei rifiuti dopo quasi un ventennio di accentramento della gestione commissariale, ma non ha raggiunto gli obiettivi fondanti la riforma stessa. L'operatività degli enti di governo è stata sinora condizionata dalle carenze organizzative dell'Ufficio Comune ex art. 30 comma 4 del TUEL nonché dalla scarsa partecipazione dei Sindaci alle Assemblee convocate per l'assunzione delle decisioni. A fronte dei compiti assegnati dalla legge agli enti di governo che devono organizzare e gestire l'intero ciclo dei rifiuti, operare le scelte sulla forma della gestione, affidare il servizio, realizzare gli interventi previsti nel PRGR, redigere e attuare il piano d'ambito, individuare i nuovi siti di ubicazione, la loro mancata piena operatività, ha condizionato il raggiungimento di elevati livelli di servizio e ha pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi previsti nella pianificazione regionale. Gli interventi sostitutivi della Regione che si sono susseguiti negli ultimi anni, con l'emanazione di ordinanze contingibili e urgenti e con il ricorso all'istituto del commissariamento, sono emblematici delle carenze gestionali e organizzative degli enti di governo che hanno rischiato di far piombare la Calabria in una nuova emergenza rifiuti, a partire dalla cronicizzata carenza di discariche, oggi ancora preponderante per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, a fronte di una rete di trattamento obsoleta e poco performante;
- difficoltà per effetto della pandemia da COVID-19 che ha aggravato le difficoltà gestionali, organizzative ed economiche dei soggetti deputati all'organizzazione del ciclo dei rifiuti urbani e ha altresì condizionato l'offerta di trattamento con un aumento generalizzato dei prezzi di mercato. Oltre alle agevolazioni della TARI per le attività economiche colpite dai provvedimenti di sospensione, incombe l'aumento della morosità, per le imprese in difficoltà e per le conseguenze sulle famiglie che hanno perso il lavoro, con impatti per l'equilibrio finanziario dei Comuni e degli operatori, tali da pregiudicare la stessa continuità del servizio già messa a repentaglio dall'elevato tasso di morosità cronicizzato. In Calabria la morosità per la sola TARI supera il 40%, con una evasione stimata per abitante pari a 45,3 euro per l'anno 2018⁶⁶, pari a 88 milioni di euro evasi nell'anno 2018, collocandosi al 4° posto dopo il Lazio, la Sicilia e la Campania. A ciò si deve aggiungere l'ingente debito che i Comuni hanno accumulato nei confronti della Regione Calabria nella fase transitoria in cui essa ha gestito l'erogazione del servizio di trattamento e di smaltimento⁶⁷;
- livello del servizio pubblico condizionato, in tutte le fasi in cui si articola la filiera, dall'eccessiva frammentazione degli affidamenti. L'implementazione della riforma regionale sugli assetti amministrativi del 2014 avrebbe dovuto garantire l'economicità e l'efficienza della gestione con gli affidamenti, a livello di ARO del servizio di raccolta differenziata e trasporto, a livello di ATO delle fasi a valle relative al trattamento. Il ritardo degli enti di governo nella redazione e approvazione dei piani d'ambito, nella scelta della forma della gestione nei successivi affidamenti, ha determinato una diversificazione dei costi e livelli del servizio non omogenei, spesso lontani dagli standard qualitativi attesi;
- mancata realizzazione della nuova impiantistica pubblica di trattamento e smaltimento che ha prodotto l'instaurarsi di posizioni dominanti di operatori economici, sia nella fase del trattamento che nella fase dello smaltimento, ha impedito il conseguimento dell'autosufficienza d'ambito, ha cronicizzato la dipendenza dalla discarica. Una delle cause da indagare è l'opposizione delle popolazioni alla realizzazione di impianti. La sindrome *NIMBY* caratterizza la cultura dominante di avversione al cambiamento a priori, frenando la realizzazione delle infrastrutture di interesse pubblico. Fondamentale è il ruolo delle istituzioni chiamate a incoraggiare processi di prossimità che avvicinano tutti gli attori coinvolti, cittadini, imprese, associazioni. Le istituzioni, a vari livelli, devono essere costruttori di prossimità raccogliendo le istanze dal

⁶⁶ Elaborazioni Laboratorio REF Ricerche e CRIF Ratings.

⁶⁷ Cfr. nota 35.



basso e facendosi portavoce dei cittadini, ma nello stesso tempo, sulla base della forza del loro mandato, devono promuovere la cultura dall'alto che permetta una lettura del mondo "vasto" al di là del "cortile", soprattutto quando questa lettura è corroborata da dati scientifici. A tal riguardo, l'esercizio dei poteri sostitutivi - il commissario governativo prima, la Regione in seguito – è la manifestazione della rinuncia della politica alla costruzione della prossimità e della dialettica costruttiva, a difesa di posizioni campanilistiche, frenando, di fatto, lo sviluppo del settore in chiave moderna e competitiva.

Nella tabella 8.1 si riportano sinteticamente i dati del monitoraggio del Piano del 2016 confrontati con gli obiettivi al 2020. I risultati sino ad oggi conseguiti collocano la Regione Calabria tra le regioni meno performanti nel panorama nazionale, seppure con significativi progressi rispetto al dato di partenza del PRGR del 2016 relativo all'anno 2014.



Tabella 8.1 – Monitoraggio Piano del 2016 - Confronto con obiettivi al 2020

Indicatore	u.m	dato base al 2014	monitoraggio al 2020	Obiettivi PRGR al 2020	Conseguito Si/No
Produzione pro-capite di rifiuto urbano	kg/abitante*anno	410,3	381	395	si
Produzione rifiuto urbano/PIL	t/M€	28,32 ⁶⁸	23,28	Riduzione del 5%	si ⁶⁹
raccolta differenziata	%	18,6	52%	65%	no
Tasso di riciclaggio	%	30	39%	50%	no
Produzione pro-capite di rifiuto urbano residuo	kg/abitante*anno	334	182	138	no
conferimento rifiuto urbano in discarica	%	47%	34%	20%	no
RUB intercettato/RUB totale	%	20%	53%	50%	si
rifiuto urbano biodegradabile conferito in discarica	kg/abitante*anno	132	89	52	no
frazione organica intercettata	kg/abitante*anno	24,5	88	106	no
Recupero energetico attraverso la termovalorizzazione nell'impianto di Gioia Tauro	t/anno	–	62.000	120.000- 150.000	no
Autosufficienza smaltimento RU negli ATO (realizzazione discariche pubbliche in ciascun ATO)	–	–	Mancata autosufficienza nello smaltimento (nessuna discarica pubblica di servizio realizzata)	Discariche pubbliche realizzate per fabbisogno pari a 100.000-150.000 t/anno	no
Autosufficienza impiantistica (realizzazione ecodistretti)	-	--	Mancata autosufficienza impiantistica (nessun ecodistretto in esercizio)	Tutti gli ecodistretti in esercizio	no

⁶⁸ Dato base riferito al 2010, per come previsto nel Piano del 2016.

⁶⁹ La riduzione è stata conseguita per effetto della progressiva riduzione del PIL e del decremento demografico che ha determinato una riduzione della produzione dei rifiuti più che proporzionale alla riduzione del PIL; non si può pertanto ricondurre alla dissociazione economica auspicata nelle politiche di prevenzione della produzione dei rifiuti.



Nella tabella 8.2 è riportato per l'arco temporale 2014-2020 l'andamento degli indicatori rilevanti della gestione dei rifiuti urbani in Calabria. Si rileva la progressiva crescita della raccolta differenziata della frazione organica (frazione umida - EER 200108 e 200302 e frazione verde EER 200201) con una percentuale di intercettazione che nel periodo di riferimento si incrementa dall'8% al 58%.

Il ricorso allo smaltimento in discarica continua ad essere la forma di gestione prevalente dei rifiuti urbani, non in forma di conferimento diretto quanto nella forma indiretta, come conferimento degli scarti di lavorazione degli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) e degli impianti di compostaggio della frazione organica della RD. Il rifiuto urbano conferito in discarica (rifiuti identificati con i codici EER191212, 190501 e 190503 - rifiuti speciali prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani) si riduce progressivamente con una percentuale sul totale dei rifiuti urbani prodotti che passa dal 71% dell'anno 2013 al 34% dell'anno 2020.

Il 2020 ha sancito la cronicizzazione dell'emergenza per l'esaurimento delle discariche pubbliche e private presenti sul territorio regionale e la necessità di individuare siti fuori regione per la gestione degli scarti di lavorazione, per cui una quota di scarti codice EER 19.12.12, pari a circa 67.000 tonnellate, è stata trattata fuori regione in impianti di incenerimento e circa 2.000 tonnellate sono state conferite in discariche extra-regionali. Computando nel calcolo anche tali quantitativi, i rifiuti urbani smaltiti in discarica nell'anno 2020 salgono dal 34% al 44% del rifiuto urbano totale prodotto. È evidente che l'obiettivo del conferimento di una quota inferiore al 10% in discarica è ancora molto lontano.

Dall'analisi della progressione storica emerge il malfunzionamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro che tratta quantitativi pari a circa la metà della potenzialità autorizzata di 120.000 t/anno.



Tabella 8.2 – Monitoraggio degli indicatori gestione dei rifiuti urbani - Regione Calabria

Indicatori	u.m.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Popolazione residente media nell'anno	ab	1.976.631	1.970.521	1.965.128	1.956.687	1.912.021	1.894.110	1.877.728
Produzione totale di rifiuti urbani per la Regione Calabria	t	810.950	802.978	793.893	772.518	785.414	767.270	715.976
Produzione pro capite	kg/ab*anno	410,3	407,5	404,0	394,8	410,8	405,1	381,3
Raccolta differenziata totale	t	150.732	200.718	263.884	306.743	355.324	367.639	373.610
Raccolta differenziata procapite	kg/ab*anno	76,3	101,9	134,3	156,8	185,8	194,1	199,0
Percentuale di raccolta differenziata	%	18,6%	25,0%	33,2%	39,7%	45,2%	47,9%	52,2%
Frazione organica nel rifiuto urbano totale	t	324.380	321.191	317.557	309.007	314.166	306.908	286.390
Raccolta differenziata organica	t	49.255	45.452	103.077	126.580	165.300	163.024	165.373
Frazione organica intercettata	%	15,2%	14,2%	32,5%	41,0%	52,6%	53,1%	57,7%
Raccolta differenziata secco	t	101.477	155.266	160.807	180.163	190.024	204.516	208.237
Rifiuto urbano residuo	t	660.218	602.260	530.009	465.775	430.090	399.631	342.366
Rifiuti urbani smaltiti in discarica	t	383.000	480.000	462.000	427.000	412.000	309.000	246.661
Rifiuti urbani smaltiti in discarica procapite	kg/ab*anno	194	244	235	218	215	163	131
Percentuale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani	%	47%	60%	58%	55%	52%	40%	34%
Rifiuti urbani inceneriti	t	-	29.000	30.500	43.600	40.000	107.000	62.707
Rifiuti urbani inceneriti sul totale dei rifiuti urbani	%	-	4%	4%	6%	5%	14%	9%



9. Caratteristiche del territorio regionale

9.1 Caratteristiche ambientali

La penisola calabrese occupa la punta estrema dell'Italia continentale. Il territorio, prevalentemente montuoso e collinare, si estende per 15.080,55 kmq, ed è occupato in gran parte dall'Appennino Calabro e in piccola parte da pianure. La sua peculiarità consiste nel repentino passaggio dai paesaggi mediterranei della lunga costa tirrenica e ionica alle aspre e frammentate montagne dell'interno. Volendo individuare tratti paesaggistici omogenei a partire da un'analisi paesaggistico-territoriale dei sistemi morfologici regionali, si arriva ad una scomposizione e frammentazione in unità fisiche elementari rappresentate dai bacini idrografici, che costituiscono una cerniera tra il sistema costiero e quello collinare/montuoso e che ne influenzano notevolmente le vicende politiche e socio-economiche. Gli elementi emergenti che costituiscono l'ossatura morfologica e geografica del territorio calabrese sono infatti: il sistema costiero; il sistema collinare/montano; il sistema dei fiumi e delle fiumare.

In figura 9.1 è riportata la struttura morfologica della Calabria.

Il sistema costiero, che si estende per 738 km sul versante tirrenico e su quello jonico, è un territorio molto articolato, dove si passa da sistemi rocciosi a sabbie, da montagne che declinano verso il mare a spiagge lunghe e profonde. La costa costituisce un'esigua porzione del territorio regionale, lungo la quale si sono addensate tutte le più importanti trasformazioni fisiche dello sviluppo urbano e turistico e dove si localizzano le maggiori infrastrutture stradali, ferroviarie e gli impianti industriali della regione. Le coste ioniche sono generalmente basse, quelle tirreniche alte e rocciose. È possibile individuare tre tipi di paesaggio costiero: urbano, rurale e naturale. Il paesaggio urbano si è sviluppato prevalentemente lungo la costa tirrenica, dove segue il modello della città diffusa e lineare, mentre il versante jonico presenta nuclei a minor densità di popolazione, posti a maggiore distanza dal mare, alternati a zone di territorio agricolo coltivato. Il paesaggio rurale è costituito dalle colture storiche di agrumeti e bergamotteti, uliveti e vigneti, sviluppati intorno alla metà del '900 come sistema di recupero della costa e non ancora occupati dagli insediamenti. Il paesaggio naturale è rappresentato dalle propaggini e dai contrafforti del sistema montuoso, estremamente vicino alla costa tirrenica, dove si presenta in una successione di spiagge lunghe e piatte, scarpate brulle e aride, litorali angusti e pendici verdeggianti. Il versante jonico si presenta piuttosto uniforme e antropizzato, con spiagge lunghe e piatte e terreni calanchivi che si alternano a larghe, asciutte fiumare spesso fiorite di oleandri e agrumeti. Nelle zone dell'Aspromonte e della foresta Pàtira domina la macchia mediterranea integrale. Ature ed erosioni nelle argille plioceniche determinano l'alternarsi dei calanchi. Nel mezzo del tavolato di panchina quaternaria che scende al mare con un'alta costa a falesia sorge Isola Capo Rizzuto, attorno alla quale si trova la zona della punta del Marchesato, dove sono presenti importanti specie di microfauna marina e di flora acquatica. Risalendo verso nord incontriamo la foce del Neto, i vigneti di Cirò, le spiagge di Cariati e Capo Trionto, con intensità naturalistica, vegetale e faunistica, e la piana di Sibari, densamente antropizzata, ad eccezione della foce del Crati, che presenta macchie importanti di flora e di fauna. Il turismo ha compromesso in gran parte l'integrità della fascia costiera, con una presenza frequente di costruzioni estremamente impattanti e invadenti.

La componente collinare e montana ha inizio a partire dal confine con la Basilicata, dove, in continuità con l'Appennino Lucano, si erge l'imponente massiccio del Pollino. Procedendo verso sud, un vasto bassopiano separa il Pollino dal massiccio della Sila. La Sila è molto boscosa e ricca di grandi laghi artificiali sfruttati per la produzione di energia elettrica. A ovest si incontra la Catena Costiera Paolana; a sud si estendono le Serre, una catena montuosa lunga poco più di 60 km. All'estremità della penisola calabrese si trova il massiccio dell'Aspromonte (1955 m), caratterizzato dai numerosi ripiani che lo costituiscono. Le pianure sono di ridotte dimensioni e si collocano lungo il mare. La pressione antropica presso l'ambito montuoso è storicamente limitata, consentendone il mantenimento di un'elevata naturalità e un elevato valore paesaggistico. Le aree montane sono costituite da sistemi orografici di versante che presentano un'altitudine superiore ai 600 metri



s.l.m. La struttura vegetazionale prevalente è il bosco di alta montagna. Scendendo di quota si incontrano prima macchie di castagno e pino montano, poi pino marittimo e eucalipto. Si possono individuare due tipi di paesaggi prevalenti: naturale e urbano. Il paesaggio naturale è contraddistinto dalla presenza di boschi, pascoli di alta quota, corsi d'acqua ed emergenze geologiche, con tre Parchi Nazionali e due Parchi Regionali, che insieme formano un'area naturale protetta di circa 300.000 ettari e che danno luogo a numerosi variegati paesaggi, il cui carattere dominante comune è il patrimonio boschivo, che copre il 40,6% della superficie calabrese (fonte: Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio, 2005). Le aree protette statali coprono il 6,9% del territorio regionale.

I corsi d'acqua calabresi sono per lo più costituiti da fiumare. Con il termine fiumara si intende tratto medio ed inferiore di alcuni corsi d'acqua, caratterizzato da un letto ghiaioso-ciottoloso molto ampio apparentemente sproporzionato alla portata del fiume. Il sistema dei fiumi e delle fiumare, costituisce la connessione fisica tra i due macrosistemi costiero e collinare-montuoso. Su tutto il territorio calabrese si contano circa 200 fiumare, corsi d'acqua generalmente ripidi a regime torrentizio, che scendono rovinosamente verso la pianura ed erodono i fianchi delle valli. Asciutti in estate, ma soggetti a piene e a alluvioni in autunno, hanno una portata d'acqua irregolare. Nel loro tratto finale attraversano molti centri urbani e le brevi pianure costiere. I fiumi principali sono il Lao, che nasce in Basilicata e sfocia nel Mar Tirreno, presso Scalea, il Neto e il Crati, che sfociano nello Ionio.



Figura 9.1 - Morfologia della Calabria (fonte: Centro Cartografico della Calabria)



9.2 Dinamiche insediative

La popolazione calabrese nel 2020 risulta pari a 1.877.728 abitanti (fonte ISPRA 2020), per una densità abitativa di 124,5 abitanti/kmq. I caratteri geografici e morfologici del territorio calabrese hanno da sempre condizionato la struttura e le dinamiche degli insediamenti umani. Da un lato, elementi quali le poche piccole pianure costiere e le vallate dei principali corsi d'acqua hanno rappresentato, rispettivamente, le aree più facilmente coltivabili e le principali vie di penetrazione verso l'interno. Da un altro lato, le condizioni di sicurezza della popolazione, ovvero le esigenze di difesa militare e di controllo del territorio, hanno costituito una variabile fondamentale nell'evoluzione dell'uso del territorio regionale. Pertanto, negli anni si sono alternati fenomeni di concentrazione e di dispersione insediativa. Mentre in passato la Regione è stata caratterizzata da un modello insediativo accentrato, collocato nelle aree dell'interno e sui rilievi della dorsale appenninica, quasi sempre distante dalla costa, dagli inizi del secolo scorso, con l'arrivo della ferrovia e la costruzione delle stazioni, si è affermata la discesa verso valle e la creazione delle prime aggregazioni costiere, fenomeno in tendenza crescente fino ad oggi. Ai centri più antichi, nel corso degli anni, si sono via via associati piccoli insediamenti marginali, legati principalmente a fenomeni commerciali o agricoli. Il sistema insediativo calabrese vede convivere almeno tre differenti modelli urbani: la città in espansione (entro i 200.000 abitanti, soglia oggi superata dalle diffuse conurbazioni sparse su tutto il territorio regionale); i centri medi; i piccoli centri (numericamente la parte più consistente del sistema insediativo). Gli elementi ricorrenti della morfologia urbana calabrese sono:

- i centri storici, il cui tessuto è costituito da forme geometriche circolari o allungate sui crinali;
- la città moderna, organizzata in tessuti compatti con maglie ortogonali, ovvero con alcuni assi viari paralleli e isolati irregolari aggiunti successivamente, spesso addossati alla strada principale o secondaria;
- la città contemporanea, diffusa fuori e dentro i limiti della città moderna, edificata in gran parte abusivamente senza una morfologia classificabile, invadendo le coste, le aree agricole e le aree marginali dell'urbanizzato.

Il 95% circa dei Comuni calabresi si trova in aree collinari o montuose e solo 22 in pianura. Le città e le aree urbane maggiormente popolate della Calabria a sono: la Città di Reggio Calabria (178.760 abitanti); l'Area Urbana Cosenza-Rende (100.889 abitanti); la Città di Catanzaro (86.590 abitanti); la Città di Lamezia Terme (67.713 abitanti); la Città di Crotona (60.112 abitanti); la Città di Vibo Valentia (31.097 abitanti); l'Area Urbana di Corigliano-Rossano (74.850 abitanti); la Città-Porto di Gioia Tauro (19.443 abitanti).

Per quel che riguarda la distribuzione della popolazione nelle cinque province, in figura 9.2 sono riportate le percentuali di abitanti secondo i dati ISPRA 2020. I residenti nei capoluoghi di provincia ammontano a 428.748, pari al 22,28% del totale degli abitanti, con una distribuzione che va dal 9,49% della città di Cosenza al 36,58% della città di Crotona.

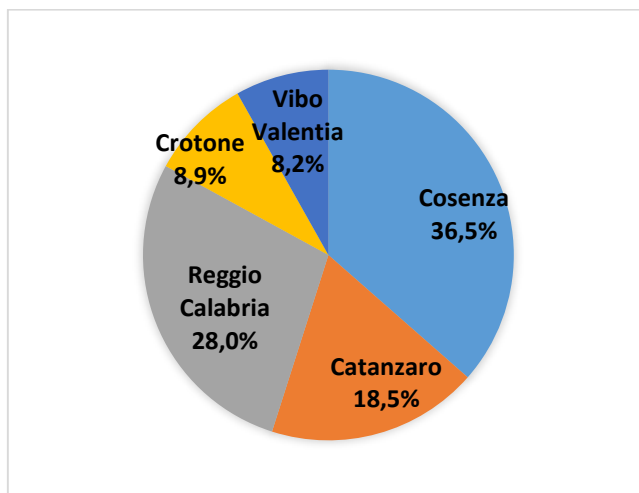


Figura 9.2 - Distribuzione della percentuale di abitanti per provincia, anno 2020

Dall'analisi della figura 9.3 è possibile osservare che Crotonese e Reggio Calabria sono i capoluoghi con una percentuale di abitanti rispetto al resto della provincia superiore al 30%.

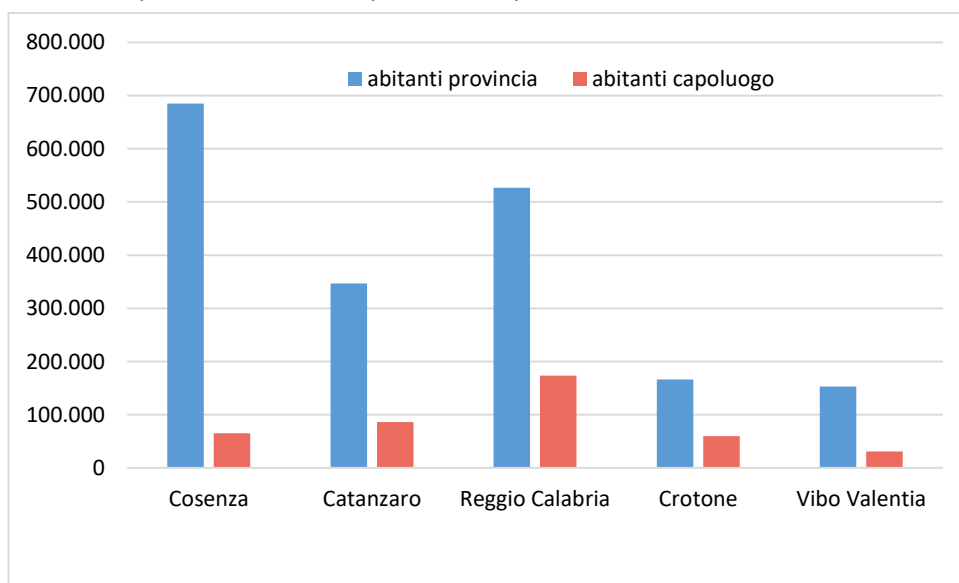


Figura 9.3 - Abitanti per provincia e per capoluogo di provincia, anno 2020

Dall'analisi demografica risulta la seguente ripartizione per l'anno 2020:

- 204 Comuni hanno meno di 2.000 abitanti;
- 62 Comuni hanno tra i 2000 e meno di 3.000 abitanti;
- 57 Comuni hanno tra i 3.000 e meno di 5.000 abitanti;
- 55 Comuni hanno tra i 5.000 e meno di 10.000 abitanti;
- 8 Comuni hanno tra i 10.000 e meno di 15.000 abitanti;
- 12 Comuni hanno tra i 15.000 e meno di 50.000 abitanti;
- 6 Comuni hanno più di 50.000 abitanti



Vi sono quindi 378 comuni con meno di 10.000 abitanti e di questi 266 contano meno di 3000 abitanti. Sono solo sei i Comuni con più di 50.000 abitanti.

La configurazione urbana calabrese è caratterizzata da una struttura policentrica con prevalenza di centri di dimensione medio-piccola, con funzioni urbane relativamente deboli e con un rango di influenza a scala locale (regionale). Il limite dimensionale, caratterizzato da una frammentazione e disaggregazione generale, ha comportato l'incapacità di erogare servizi superiori, tipici delle grandi concentrazioni urbane, e ha condizionato fortemente la possibilità di rappresentare dei decisivi motori di sviluppo. Per contro, la piccola dimensione delle città calabresi ha garantito il mantenimento di alcuni vantaggi alla comunità locale, come i buoni livelli di relazione sociale, i minori problemi di congestione e di traffico (ad esclusione del periodo estivo nelle zone costiere) e la presenza diffusa di centri di pregevole valore storico culturale, che rappresentano una risorsa per lo sviluppo del turismo ecosostenibile della Regione.

L'analisi del comportamento demografico della regione nel periodo 1991-2010 aveva evidenziato la grande estensione delle aree in spopolamento (il 70,6 % circa dei comuni calabresi), estese a quasi tutto il territorio regionale.

Con riferimento ai dati stimati ISTAT, riferiti al 1° gennaio di ogni anno (www.dat.istat.it), dal 2019 al 2021, si è osservato una riduzione di popolazione in Calabria pari allo 0,94% dal 2019 al 2020 ed allo 0,86% dal 2020 al 2021. Le riduzioni percentuali per provincia sono riportate nella figura 9.4.

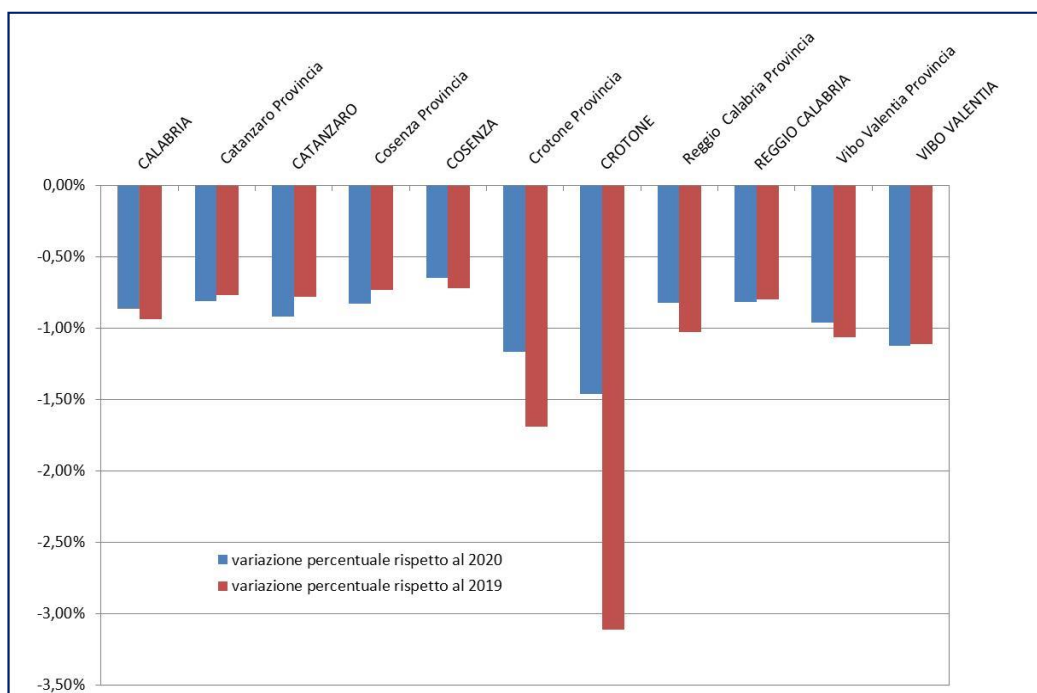


Figura 9.4 Variazione percentuale della popolazione residente nelle province e nei capoluoghi calabresi, periodi 2019-2020 e 2020-2021, dati estratti dalle stime ISTAT

In generale, è dal periodo postbellico che l'andamento demografico regionale è caratterizzato da fenomeni di spopolamento di vaste aree di territorio che hanno coinvolto principalmente le aree interne e a seguire anche le aree costiere e che sono sempre stati più intensi rispetto ai limitati fenomeni di ripopolamento di alcune piccole realtà urbane concentrate soprattutto nella bassa collina, nelle valli e nell'area costiera. Il fenomeno del diffuso spopolamento delle aree interne a favore di quelle collinari-pianeggianti, dovuto principalmente al



calo del peso dell'agricoltura sul piano occupazionale, ha portato all'abbandono di molti nuclei abitati interni e, a volte, allo sdoppiamento di centri tra il sito originario, ubicato spesso in luoghi inaccessibili, e una "marina" direcente formazione o in espansione.

Deve inoltre essere sottolineato il fenomeno turistico della fluttuazione della popolazione regionale ed extraregionale verso le aree costiere, che determina un relativo aumento della produzione di rifiuti urbani di tali zone nel periodo estivo.

9.3 Il settore produttivo regionale – attività economica in Calabria

Lo studio dell'attività economica regionale consente di elaborare un quadro conoscitivo del fabbisogno della gestione dei rifiuti nell'intero territorio. L'analisi sulle dinamiche economiche regionali prende le mosse dallo studio dell'andamento del prodotto interno lordo (PIL) che, da un punto di vista strettamente economico, misura la capacità di crescita economica del territorio in termini di creazione di ricchezza netta. A seguito degli studi effettuati si evidenzia che il modello di sviluppo economico calabrese risulta caratterizzato da una crescente tendenza alla terziarizzazione, secondo uno schema di crescita in linea con il contesto socio-economico del Mezzogiorno, ma non con quello nazionale, rispetto al quale si registra una carenza del tessuto manifatturiero. La tendenzadi fondo è, pertanto, rappresentata dalla forte terziarizzazione del modello di sviluppo regionale e dalla sostanziale stabilità del settore industriale, sostenuta soprattutto dal comparto delle costruzioni.

A partire dalle ultime stime di Prometeia (Fonte Banca d'Italia "L'Economia della Calabria" –novembre 2020), nella prima parte del 2020, l'economia calabrese è stata fortemente interessata dagli effetti della pandemia di Covid-19. Il mercato del lavoro calabrese ha risentito rapidamente delle ripercussioni dell'emergenza Covid-19. Nel primo semestre del 2020 l'occupazione si è ridotta significativamente rispetto allo stesso periodo dello scorso anno, soprattutto tra gli autonomi e i lavoratori dipendenti a termine, mentre il calo del lavoro dipendente a tempo indeterminato è stato contenuto dal blocco dei licenziamenti e dall'ampio ricorso agli strumenti di integrazione salariale. I dati sulle comunicazioni obbligatorie confermano una significativa riduzione nel numero di posizioni lavorative alle dipendenze, concentratasi tra marzo e giugno e per gran parte imputabile al settore terziario, ai giovani e alle donne con contratti a tempo determinato. A partire dal mese di luglio, le posizioni perse nel lavoro dipendente sono state gradualmente recuperate. Nel complesso, il credito bancario alla clientela calabrese ha gradualmente accelerato, sospinto dalla componente delle imprese. L'emergenza Covid-19 non si è riflessa in un peggioramento della qualità del credito, beneficiando degli interventi governativi e delle politiche monetarie e regolamentari accomodanti. In un contesto di elevata incertezza sulle prospettive, la crescita dei depositi bancari si è ulteriormente rafforzata, sia per le famiglie sia per le imprese.

Nella tabella 9.1 si riportano le informazioni desumibili dai registri ufficiali tenuti dalle Camere di Commercio al 2020, mentre in figura 9.5 si riporta il confronto con i dati ricavati dai registri ufficiali al 2012 (riportati nel Piano rifiuti del 2016) ed al 2020.

Dall'analisi dei dati si osserva un incremento del numero delle imprese attive passate dalle 155.502 unità, corrispondenti al 3% del totale nazionale nel 2012, alle 160,633 unità, corrispondenti al 2,65% del totale nazionale. La quota di gran lunga più rilevante delle imprese attive (34,4% nel 2012 e 33,7% nel 2020) è sempre assorbita dal settore della distribuzione commerciale, seguito a grande distanza dall'agricoltura (ridotta solo di uno 0,2% dal 2012 al 2020), dalle costruzioni (passate dal 13% del 2012 all'11,88% del 2020), dall'industria manifatturiera (8,2%) e dai servizi di alloggio e ristorazione (7,1%) per il 2012 e dai servizi di alloggio e ristorazione (7,8%) e dall'industria manifatturiera (7,2%) per il 2020.



Tabella 9.1 Consistenza delle imprese registrate e delle imprese attive in Calabria – anno 2020.

Elaborazione dati Infocamere

tipologia	Imprese registrate	Distribuzione Imprese registrate, %	Imprese attive	Distribuzione Imprese attive, %
Agricoltura – silvicoltura - pesca	32.573	17,32	32.051	19,95
Estrazione di minerali	171	0,09	141	0,09
Attività manifatturiere	13.103	6,96	11.566	7,20
Energia – gas – acqua	319	0,17	298	0,18
Gestione impianti di energia – gas - acqua	392	0,22	331	0,21
Costruzioni	21.591	11,50	19.083	11,88
Commercio all'ingrosso e dettaglio	58.279	30,99	54.138	33,70
Trasporto e magazzinaggio	4.152	2,20	3.754	2,33
Attività dei servizi alloggio e ristorazione	13.734	7,30	12.532	7,80
Attività finanziarie e assicurative	3.052	1,62	2.920	1,82
Servizi di informazione e comunicazione	3.044	1,61	2.719	1,69
Attività immobiliari	1.961	1,04	1.729	1,08
Servizi alle imprese	4.481	2,38	4.076	2,54
Istruzione	1.082	0,57	1.012	0,64
Attività di ricerca, servizi di vigilanza	4.417	2,34	4.003	2,49
Sanità e assistenza sociale	1.408	0,75	1.240	0,77
Attività ricreative e culturali	2.402	1,29	2.121	1,32
Servizi alle famiglie	7.070	3,77	6.865	4,28
Imprese non classificate	14.810	7,88	54	0,03
Totale economia	188.041	100,0	160.633	100,00

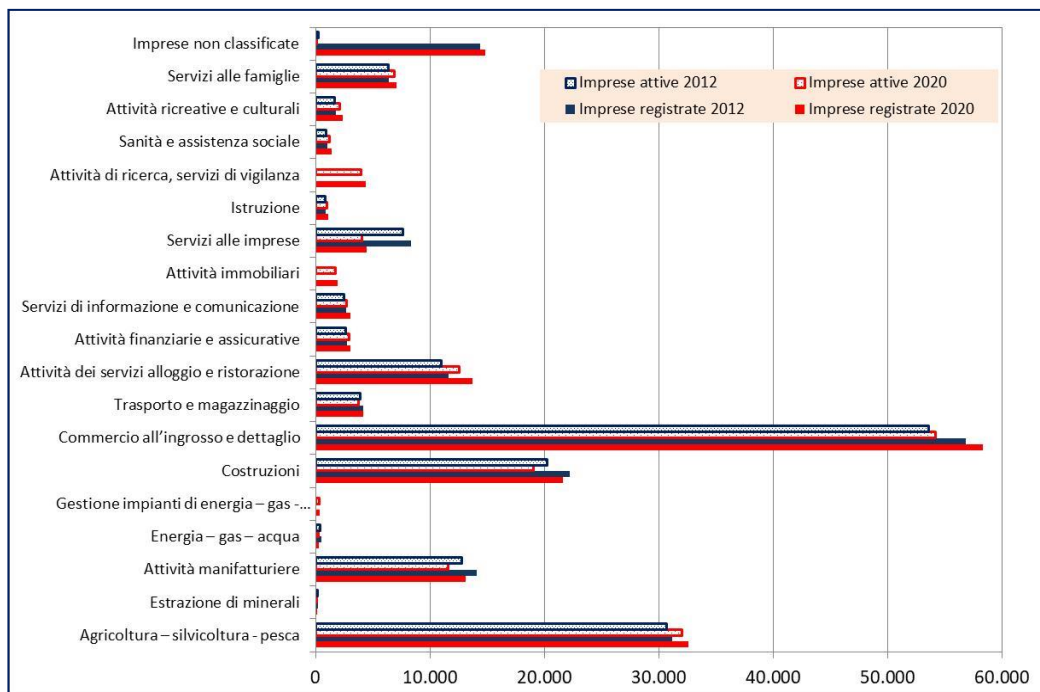


Figura 9.5 Confronto tra la consistenza delle imprese registrate e delle imprese attive in Calabria per gli anni 2012 e 2020 – *Elaborazione dati Infocamere*

Rispetto alla media nazionale, il tessuto produttivo regionale si caratterizza quindi per una maggiore incidenza di quelle attività imprenditoriali a più alta intensità di lavoro. Ciò si spiega se si tiene conto che in Calabria, così come in altre aree del Mezzogiorno, la distribuzione commerciale – assieme all’edilizia, agli esercizi ricettivi, alla ristorazione e ad altre branche del terziario – funge spesso da vero e proprio “ammortizzatore sociale”, garantendo uno sbocco professionale a molte persone che altrimenti rischierebbero di rimanere a lungo disoccupate o, in alternativa, costrette ad emigrare. D’altro canto, in tale contesto, non si può ignorare un altro aspetto di particolare rilevanza, dato dalla presenza capillare dei punti vendita al minuto che, spesso, rappresenta un importante sostegno alla qualità della vita dei cittadini, con particolare riguardo alle fasce più deboli della popolazione che scontano maggiori problemi di spostamento (come ad esempio gli anziani). (*fonte Unioncamere rapporto 2013 e rapporto 2020*).

Il settore primario

Secondo i dati pubblicati recentemente dall’Istat nel Report “*Andamento dell’economia agricola 2019*”, il valore della produzione del settore dell’agricoltura, silvicoltura e pesca in Italia si attesta sui 61 miliardi di euro, registrando una contrazione rispetto al 2018 dello 0,7%; si osservano dinamiche negative anche in termini di valore aggiunto (-1,6%). A contribuire alla flessione dell’economia agricola italiana sono stati, in particolare, i comparti dell’agricoltura in senso stretto (-0,8% produzione e -1,7% valore aggiunto) e della silvicoltura (-0,7% della produzione e -1,1% valore aggiunto). Positivo, invece, risulta l’andamento del comparto pesca sia sul versante della produzione (+1,7%) che del valore aggiunto (+1,6%).

Dinamiche positive si ritrovano per il settore agroalimentare che ha registrato un aumento del valore aggiunto dell’1,0% a prezzi correnti e dello 0,1% in volume, consolidando e rafforzando il suo ruolo all’interno del quadro economico italiano (da 3,9% nel 2018 a 4,1% nel 2019).

Da un punto di vista territoriale, le stime elaborate dall’Istat evidenziano un calo del volume della produzione del settore agricolo in tutte le ripartizioni eccezione fatta per il Sud, dove si è registrato un incremento del 2,3%.



A subire le perdite più significative, è il Nord-est con una flessione del -3,1%; seguono il Centro (-1%), le Isole (-0,9%) e il Nord-Ovest (-0,5%).

Ad incidere in modo determinante sull'incremento del settore agricolo nel Sud, è la performance positiva della Calabria, evidenziata in figura 9.6: con 2.530 milioni di euro correnti, il valore della produzione agricola regionale ha registrato un incremento annuo del +10,6%; significativa anche la variazione del valore aggiunto che, con 1.623 milioni di euro correnti, ha registrato un incremento del +17%.

La performance della Calabria è stata determinata soprattutto dall'andamento positivo dell'olivicoltura, degli agrumi e degli ortaggi. La produzione dell'olio di oliva nel 2019 è raddoppiata, grazie soprattutto alla provincia di Reggio Calabria; la Calabria – insieme alla Campania e alla Puglia – ha contribuito alla crescita della produzione dell'olio d'oliva a livello nazionale, che - con un incremento del volume della produzione del 27,6% e del valore aggiunto del 29,6% - rappresenta il prodotto agricolo che ha registrato la migliore performance nel 2019.

Tra i prodotti ortofrutticoli più rappresentativi del territorio calabrese, si segnala il finocchio: la provincia di Crotone spicca a livello nazionale per la produzione di tale ortaggio.

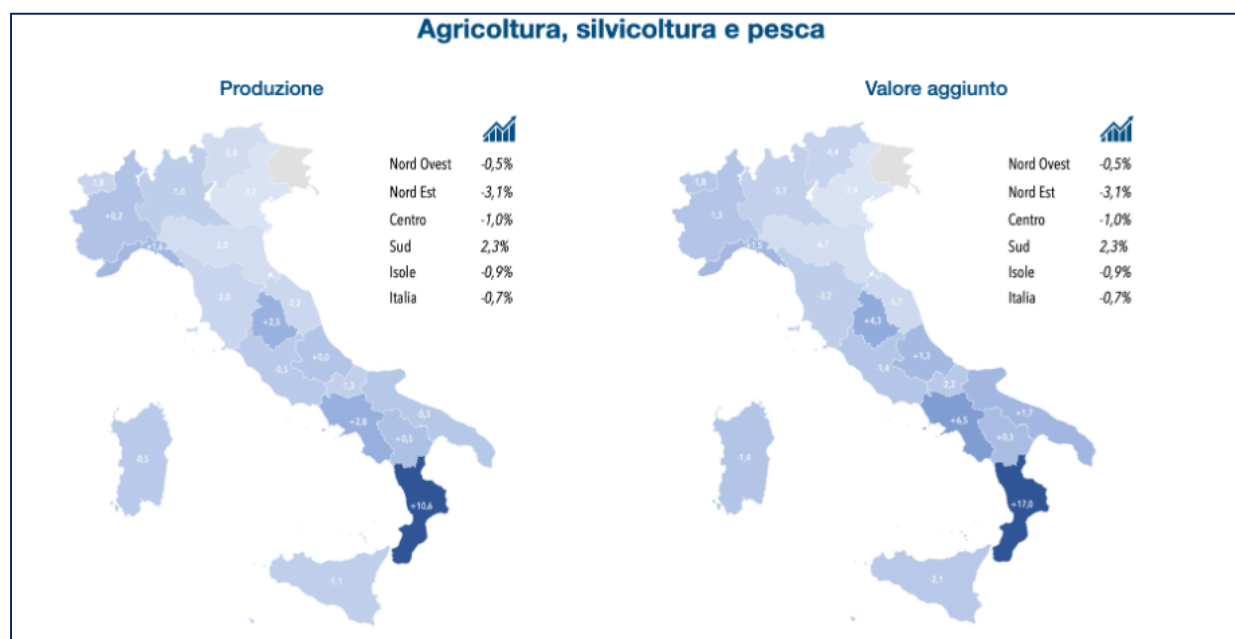


Figura 9.6 Dati della produzione nel settore Agricoltura, silvicoltura e pesca nel 2019.

(fonte Report "Andamento dell'economia agricola 2019", ISTAT)

Il settore secondario

L'andamento del settore industriale nella prima parte del 2020 è stato pesantemente condizionato dagli effetti dell'emergenza Covid-19. Le conseguenze negative si sono manifestate soprattutto nel secondo trimestre dell'anno, in concomitanza con l'entrata in vigore delle disposizioni restrittive volte al contenimento dei contagi. Solo nei mesi estivi, con il graduale allentamento delle misure di sospensione, l'attività produttiva ha mostrato segnali di recupero, pur se ancora parziale e disomogeneo. Secondo i risultati del sondaggio congiunturale della Banca d'Italia, condotto in autunno su un campione di imprese industriali con almeno 20 addetti, il fatturato



delle imprese calabresi nei primi nove mesi dell'anno ha subito un brusco peggioramento. Oltre i due terzi delle aziende intervistate hanno segnalato una riduzione delle vendite rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Tra queste ultime, più della metà ha dichiarato una riduzione superiore al 15 per cento. La flessione è stata più marcata nel settore manifatturiero non alimentare: i tre quarti delle imprese del comparto partecipanti al sondaggio hanno segnalato un calo. Le attese formulate dagli imprenditori sulle vendite nei prossimi mesi risultano anch'esse particolarmente eterogenee e differenziate in base al settore di riferimento; in particolare le risposte più positive arrivano dall'industria alimentare, che ha risentito meno della riduzione della domanda, mentre previsioni più pessimistiche continuano a caratterizzare il resto del settore manifatturiero. I timori circa l'evoluzione della pandemia, nonché l'elevata incertezza riguardo ai tempi e all'intensità della ripresa, hanno indotto molte imprese a rivedere i piani di investimento: oltre il 40 per cento delle aziende partecipanti al sondaggio ha dichiarato una spesa per investimenti nell'anno più bassa rispetto a quanto inizialmente programmato a fine 2019. Il processo di accumulazione del capitale potrebbe riprendere a partire dal prossimo anno. Il massiccio ricorso alle politiche del personale, in particolare alla Cassa integrazione guadagni, ha invece attenuato in maniera consistente le ricadute occupazionali: poco più del 15 per cento delle imprese intervistate ha riportato un calo dei livelli occupazionali.

Il settore terziario

Notevole importanza riveste nell'economia regionale il turismo. Esso può contare su grandi potenzialità ancora da sfruttare. Oltre al turismo balneare, la Calabria possiede ricchezze archeologiche e artistiche ed un patrimonio ambientale straordinario, in buona parte ancora selvaggio e non deturpato dalle attività e dalla presenza umana.

Con riferimento ai soli servizi privati non finanziari, in base ai risultati del sondaggio condotto dalla Banca d'Italia su un campione di imprese regionali dei servizi privati non finanziari con almeno 20 addetti, più del 70 per cento delle aziende intervistate ha segnalato un calo del fatturato nei primi nove mesi del 2020 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Tra queste ultime, oltre i tre quarti hanno subito una contrazione superiore al 15 per cento. Inoltre, circa metà delle imprese intervistate ha rivisto al ribasso gli investimenti inizialmente programmati per l'anno in corso e più di un quarto i livelli occupazionali. Le attese sulle vendite per i prossimi mesi rimangono improntate al pessimismo, anche in relazione ai rischi legati all'evolversi della pandemia.

In base ai dati Infocamere – Movimprese, nel 2020 il saldo tra iscrizioni e cessazioni, in rapporto alle imprese dei servizi attive a inizio anno, si è attestato a 1.296. Secondo dati aggiornati a gennaio 2021, le start - up innovative in Calabria sono complessivamente 253. Nel 2019, secondo le stime di Prometeia, i consumi finali delle famiglie in Calabria risultano essere tra i più bassi in Italia (1.999€ mensili). Nel 2020, a fronte del peggioramento delle prospettive occupazionali, il rafforzamento degli ammortizzatori sociali e degli altri interventi di sostegno al reddito ha contribuito a sostenere i consumi delle famiglie, che sono comunque risultati pesantemente condizionati dai vincoli alla mobilità e dal netto peggioramento del clima di fiducia. In particolare, le famiglie hanno operato una ricomposizione della spesa, riducendo i consumi di beni non essenziali. Le stime Svimez e Confcommercio confermano un notevole calo dei consumi nel 2020, mentre l'aumento del livello dei depositi delle famiglie segnala l'accresciuta propensione verso il risparmio precauzionale.

Secondo l'Osservatorio Findomestic, nel 2019 in regione i consumi di beni durevoli sono aumentati lievemente (+0,3%) soprattutto grazie a un incremento della spesa per auto usate e motoveicoli maggiore della media nazionale. Tra le province, crescono solo Reggio Calabria e Crotone. I dati sulle immatricolazioni, forniti da ANFIA, di autoveicoli confermano il debole andamento dei consumi delle famiglie: nei primi nove mesi del 2020 sono scese di quasi il 30 per cento rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, con un crollo concentrato soprattutto tra marzo e maggio e un successivo parziale recupero.

Nella valutazione del piano rifiuti regionale è importante tener conto del flusso dei turisti ed in particolare la



distribuzione durante il corso dell'anno.

Nel periodo gennaio/settembre 2019, sono stati registrati 1.646,671 arrivi e 8.820.489 presenze. La provincia di Vibo Valentia è la più interessata dalla presenza di turisti stranieri, seguita dalla provincia di Cosenza. Rispetto al 2018 l'incremento medio delle presenze è del 2,6%. In figura 9.7 è riportata la distribuzione di italiani e stranieri in regione nel 2019. Un confronto dei dati tra il 2014 ed il 2019 (figura 9.8) indica che l'aumento complessivo degli arrivi di stranieri è del 40% mentre gli arrivi di italiani aumentano del 30,4%.

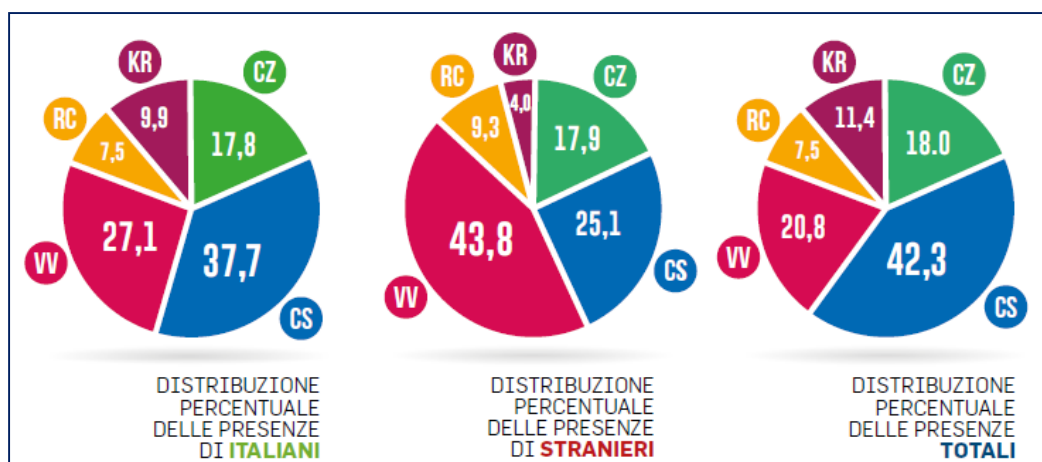


Figura 9.7 Distribuzione percentuale delle presenze di italiani e stranieri nel 2019

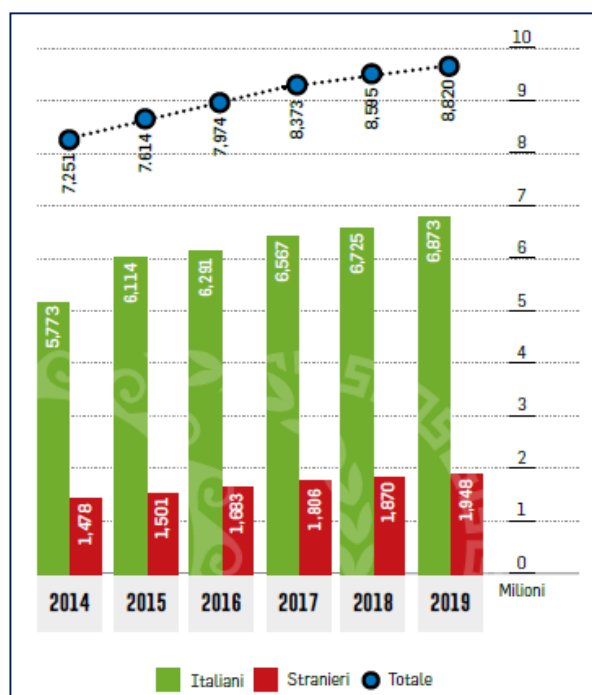


Figura 9.8 Flusso turistico dal 2014 al 2019



Volendo valutare invece la distribuzione delle presenze nel periodo da gennaio a settembre, confrontandole con i dati del precedente PRGR 2016, in figura 9.9 è riportato il confronto fra i dati nel 2019 rispetto al 2014. Si osserva che la concentrazione di presenze diminuisce ad agosto, passando dal 40% (totale) nel 2014 contro circa il 32% nel 2019. Dunque, è evidente l'attivazione di una tendenza verso la destagionalizzazione dei flussi turistici.

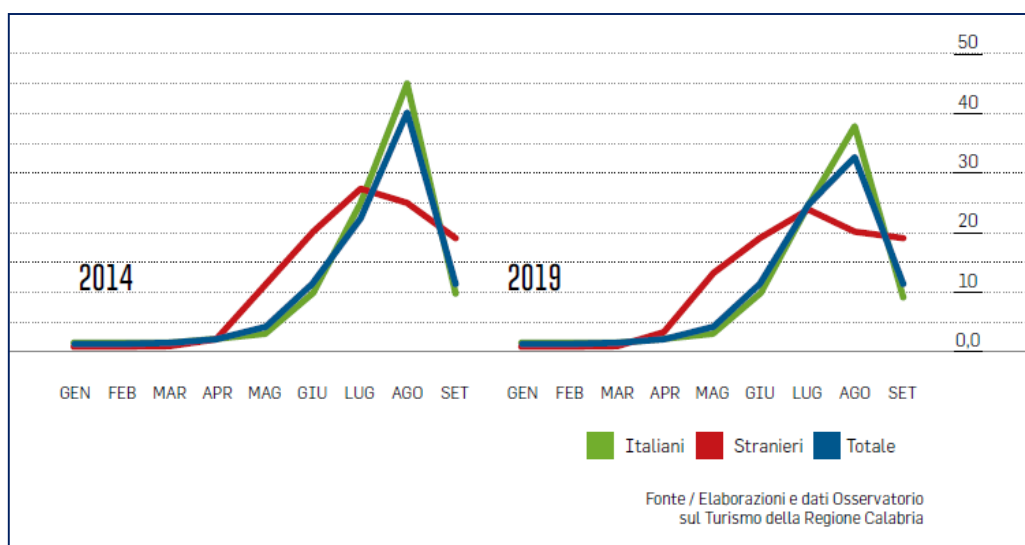


Figura 9.9 Distribuzione mensile delle presenze turistiche in Calabria nel 2014 e nel 2019.

Dati riportati come percentuali riferite al periodo gennaio-settembre

Analizzando invece i dati relativi al 2020 (figura 9.10) dopo il drastico calo di presenze osservato tra marzo e maggio a seguito dell'emergenza legata al SARS-COVID 2019 ed al conseguente lockdown, si è beneficiato, a partire da luglio, di un graduale recupero dei flussi di turisti italiani con il miglioramento della situazione sanitaria e la rimozione delle restrizioni agli spostamenti a partire dal 3 giugno. Si è invece protratta anche nei mesi estivi la forte caduta dei viaggiatori stranieri, che comunque in Calabria hanno un peso inferiore rispetto alla media nazionale.

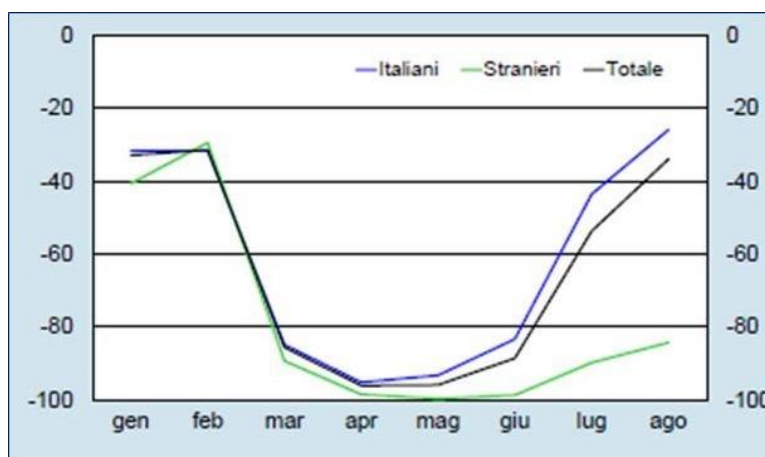


Figura 9.10 Presenze di turisti in Calabria da gennaio ad agosto 2020



Complessivamente, in base alle stime dell'Osservatorio sul turismo della Regione Calabria, nei primi otto mesi dell'anno si è registrato un calo delle presenze presso le strutture ricettive regionali di oltre il 50 per cento, come evidenziato in tabella 9.2.

PERIODI	Movimento turistico (1) (variazioni percentuali sull'anno precedente)					
	Arrivi			Presenze		
	Italiani	Stranieri	Totale	Italiani	Stranieri	Totale
2018	1,1	6,2	2,0	1,7	5,8	2,7
2019	2,9	7,7	3,8	0,9	7,9	2,4
2020 (Gen.-Ago.)	-43,7	-87,5	-51,6	-44,6	-90,4	-54,3

Fonte: Osservatorio turistico della Regione Calabria.

(1) I dati fanno riferimento ai flussi registrati negli esercizi alberghieri ed extra-alberghieri.

Tabella 9.2 Presenze turistiche dal 2018 ad agosto 2020 in Calabria

Previsione macroeconomica a medio termine

In figura 9.11 è riportato l'andamento degli scambi commerciali con l'estero in Calabria, dal 2007 al 2020. Nel primo semestre del 2020, in linea con il resto del Paese, le esportazioni di merci hanno subito un deciso calo, anche a seguito dell'effetto dell'emergenza Covid-19 sul commercio internazionale. Le vendite sono diminuite a prezzi correnti dell'11,6 per cento rispetto al periodo corrispondente del 2019, che a sua volta risultava in netto calo rispetto all'anno precedente. Tra i principali settori di specializzazione regionale, la riduzione è stata particolarmente accentuata nell'export di sostanze e prodotti chimici, metalli di base e prodotti in metallo, mentre è risultata più contenuta per l'industria alimentare. Pur interessando tutti i principali mercati di sbocco, la contrazione è stata particolarmente accentuata per i paesi extra UE, dove sono dirette circa metà delle vendite all'estero.

Il turismo, la filiera blu e la *green economy* vengono visti come punti di riferimento di un nuovo sviluppo dell'economia regionale, associati ad un sistema di monitoraggio e supportati da ambiti quali l'informatica e la comunicazione (ICT).



Figura 9.11 Scambi commerciali con l'estero in Calabria dal 2007 al 2020



10. La produzione di rifiuti urbani in ambito regionale

In Calabria la produzione totale dei rifiuti urbani nel periodo 2001-2020 è correlata alla progressiva decrescita demografica e all'andamento degli indicatori socio-economici. Nella figura 10.1 è mostrato il trend di produzione totale e pro-capite nel periodo 2001-2020.

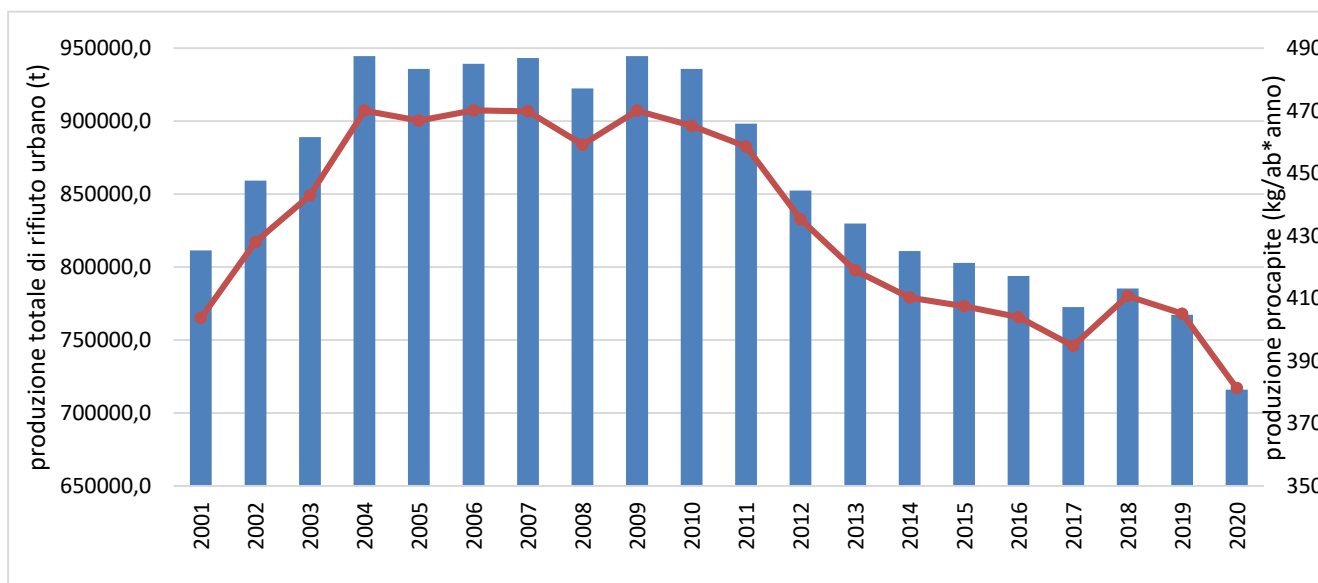


Figura 10.1 - Produzione rifiuto urbano anni 2001-2020- Fonte ISPRA

Dal 2001 fino al 2009 la produzione complessiva dei RU si è progressivamente incrementata. Dal 2010 il trend ha subito una progressiva riduzione, giungendo al valore di 715.976 tonnellate dell'anno 2020. Nel 2020 è stato registrato un calo del 7% rispetto al 2019 della produzione totale di rifiuti urbani, da correlarsi al rallentamento dei sistemi produttivo e turistico regionale, quale effetto della pandemia dovuta al Covid-19. I mesi di lockdown hanno inciso particolarmente sulle attività di ristorazione, molte delle quali costrette a chiusure temporanee più o meno prolungate, che hanno portato ad una riduzione dei rifiuti generati da tale settore. La restrizione degli spostamenti, la cancellazione dei voli e la chiusura delle attività del settore turistico, hanno avuto un impatto in termini di riduzione di offerta e domanda di servizi turistici, con conseguenze anche sulla produzione di rifiuti.

La produzione pro-capite di rifiuto urbano della Calabria nell'arco temporale 2001-2020 è sempre inferiore a quella nazionale e a quella della macro-area Sud-Italia. Nel 2020 la produzione pro-capite nazionale è risultata pari a 488,46 kg/abitante*anno, quella del Sud Italia pari a 442,53 kg/abitante*anno, quella Calabria pari a 381,30 kg/abitante*anno, con una riduzione del 6% rispetto all'anno 2019, a fronte di una riduzione del 3% e del 2% rispettivamente a livello nazionale e di Sud- Italia. Nella figura 10.2 è riportato il confronto del dato della Calabria con quello nazionale e del Sud-Italia.

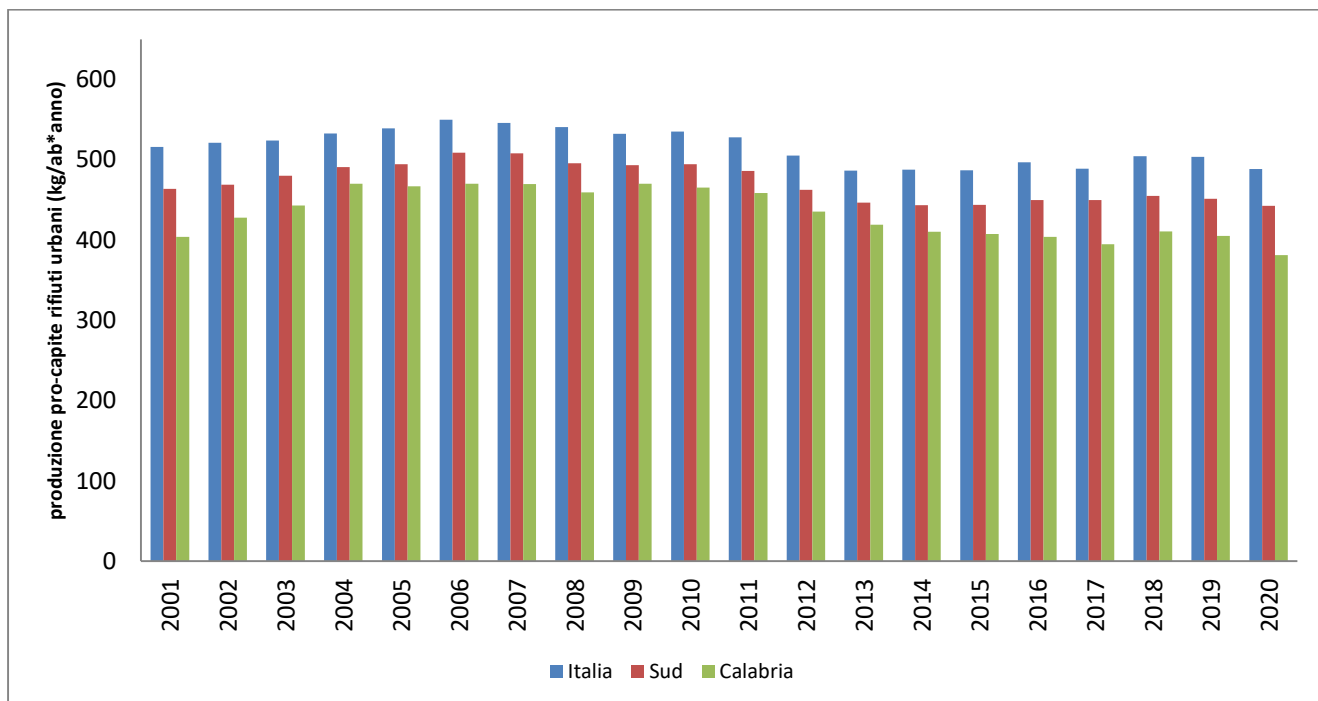


Figura 10.2 - Produzione pro-capite confronto Italia, Sud, Calabria, fonte ISPRA

In Figura 10.3 viene rappresentato l'andamento della produzione dei rifiuti urbani in relazione agli indicatori macroeconomici reddito disponibile delle famiglie, prodotto interno lordo, spesa per consumi finali delle famiglie.

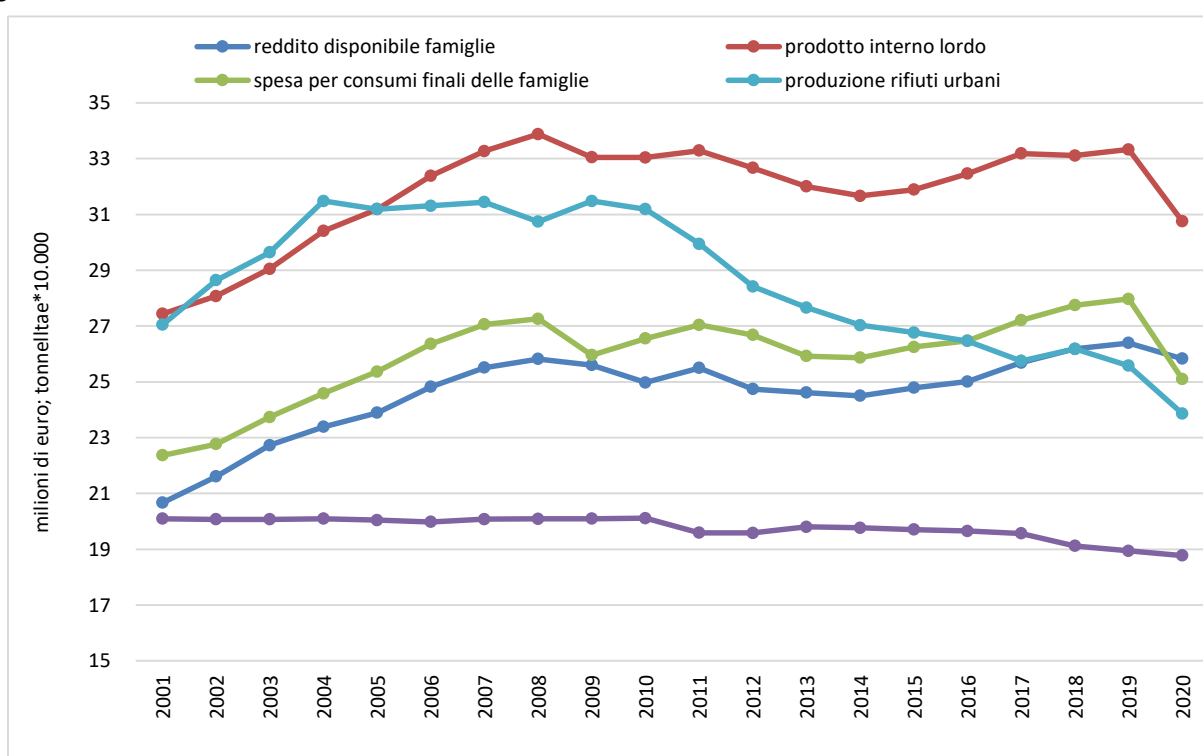


Figura 10.3 - Produzione rifiuti e indicatori socio - economici



L'analisi degli andamenti evidenzia un grado di correlazione tra produzione di rifiuti e indicatori socio-economici dal 2001 al 2004. Dal 2005 al 2011 la correlazione non è più evidente. Dal 2012 la tendenza alla riduzione della produzione dei rifiuti si consolida con un minimo di produzione al 2017. La decrescita non è direttamente correlabile agli indicatori socio-economici. Negli anni 2018, 2019 e 2020 la correlazione con le grandezze economiche è più evidente, con gli indicatori "spesa delle famiglie" e PIL che registrano un crollo nel 2020, attestandosi ai valori del 2004, con una riduzione rispettivamente del 10% e dell'8% rispetto all'anno 2019. Nel 2020 anche la produzione totale dei rifiuti urbani decresce del 7% rispetto all'anno 2019.

Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti adottato nel 2013 puntava a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Gli obiettivi di prevenzione al 2020 prevedevano una riduzione del 5% della produzione dei rifiuti urbani per unità di Pil, rispetto al 2010. Nella figura 10.4 è mostrato l'andamento della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL nel periodo 2010-2020 in Calabria.

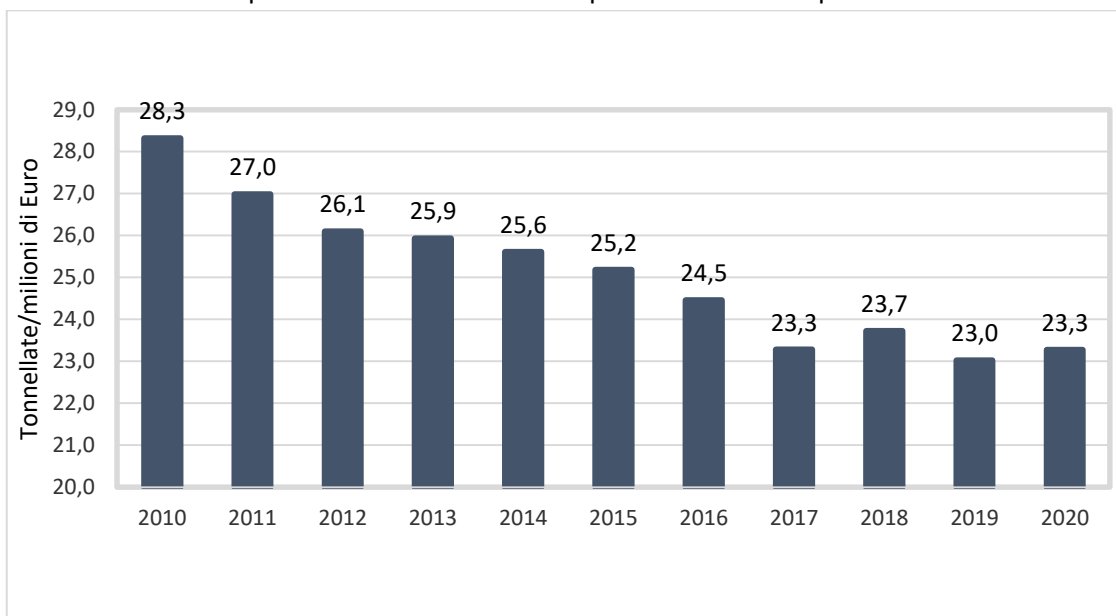


Figura 10.4 - Rifiuto urbano per unità di PIL – anni 2010-2020

In Calabria la riduzione della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL tra il 2010 e il 2020 è stata del 18%. La riduzione è stata conseguita per effetto della progressiva riduzione del PIL e del decremento demografico che ha determinato una riduzione della produzione dei rifiuti più che proporzionale alla riduzione del PIL; la riduzione della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL non si può pertanto ricondurre alla dissociazione economica auspicata nelle politiche di prevenzione della produzione dei rifiuti.

Il Piano del 2016, partendo dalla base dati ufficiale del 2014, aveva previsto nell'arco temporale della pianificazione:

- una riduzione di produzione di rifiuto urbano totale dell'1% annuo;
- al 2020, una riduzione del 5% della produzione di RU indifferenziati per unità di PIL rispetto al 2010.

Nella tabella 10.1 è mostrato l'andamento della produzione dei rifiuti urbani e del rifiuto urbano residuo dal 2010 sino all'ultimo anno di rilevazione ufficiale (2020) correlata alla variazione del prodotto interno lordo. Rispetto al 2014, nel 2020 la produzione del rifiuto urbano totale in Calabria si è ridotta del 12% rispetto a quella del 2014, con un trend di decrescita medio del 2% annuo.



Tabella 10.1 - Andamento produzione e PIL – anni 2010-2020

Indicatore	u.m.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Popolazione residente media nell'anno	ab	2.011.395	1.959.050	1.958.418	1.980.533	1.976.631	1.970.521	1.965.128	1.956.687	1.912.021	1.894.110	1.877.728
Prodotto interno lordo	milioni di euro	33.040	33.285	32.667	32.003	31.665	31.885	32.458	33.185	33.106	33.324	30.759
Produzione di rifiuto urbano totale	t	935.609	898.196	852.435	829.792	810.950	802.978	793.893	772.518	785.414	767.270	715.976
variazione produzione di RUt	%	-	-4,00%	-5,09%	-2,66%	-2,27%	-0,98%	-1,13%	-2,69%	1,67%	-2,31%	-6,69%
RUt/PIL	t/milioni di euro	28,32	26,98	26,10	25,93	25,61	25,18	24,46	23,28	23,72	23,02	23,28
Variazione RUt/PIL	%	-	-4,71%	-3,30%	-0,64%	-1,23%	-1,67%	-2,88%	-4,83%	1,91%	-2,95%	1,10%
Produzione di rifiuto urbano residuo	t	818.694	785.000	727.673	706.948	660.218	602.260	530.009	465.775	430.090	399.631	342.366
RUr/PIL	t/milioni di euro	24,78	23,58	22,28	22,09	20,85	18,89	16,33	14,04	12,99	11,99	11,13
Variazione RUr/PIL	%	-	-4,8%	-5,5%	-0,8%	-5,6%	-9,4%	-13,5%	-14,0%	-7,4%	-7,7%	-7,2%



La tabella 10.2 mostra i dati di sintesi della produzione dei rifiuti urbani nelle 5 province calabresi.

Tabella 10.2 - Dati relativi alla produzione di RD e RU per Provincia- anno 2020								
Provincia	Popolazione (n. abitanti)	RU (t)	RD (t)	RUR (t)	RD (%)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RUR (kg/ab.*anno)
Cosenza	684.786	271.931,02	163.153,99	108.777	60,00%	397,1	238,26	158,84
Catanzaro	346.514	142.256,34	87.810,08	54.446	61,73%	410,54	253,41	157,13
Reggio di Calabria	526.586	179.076,39	70.985,05	108.091	39,64%	340,07	134,8	205,27
Crotone	166.617	68.422,93	22.374,07	46.049	32,70%	410,66	134,28	276,38
Vibo Valentia	153.225	54.289,21	29.286,50	25.003	53,95%	354,31	191,13	163,18
Calabria	1.877.728	715.975,88	373.609,69	342.366,19	52,18%	381,30	198,97	182,33

Nella figura 10.5 è riportata, per l'anno 2020, la produzione pro-capite di rifiuto urbano totale, di raccolta differenziata e di rifiuto urbano residuo delle province e della Città metropolitana di Reggio Calabria, nonché il dato regionale.

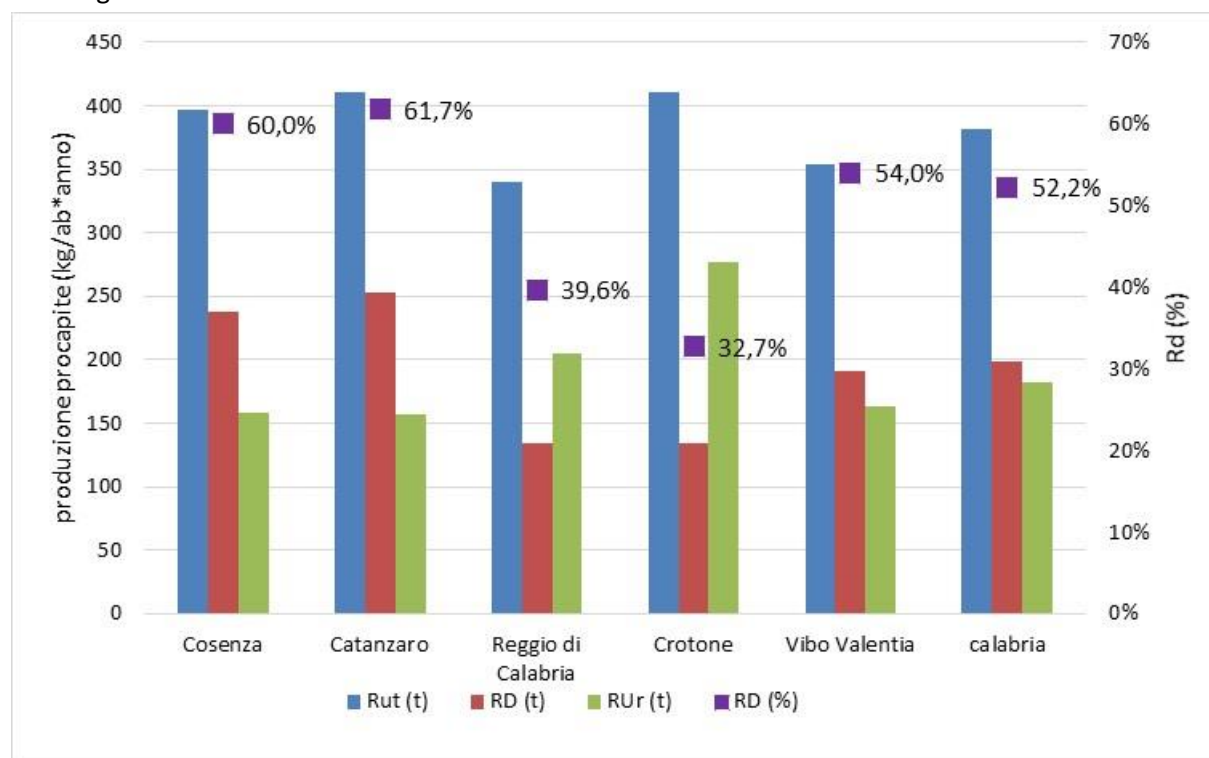


Figura 10.5 – Anno 2020 - Confronto tra Province, Città Metropolitana di Reggio Calabria, Regione



11. I dati della raccolta differenziata

11.1 La raccolta differenziata

Gli ultimi dati ufficiali disponibili risalgono al 2020 (ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani – Edizione 2020). Nella figura 11.1 è mostrato l'andamento della raccolta differenziata totale in ambito regionale, nel periodo 2001-2020.

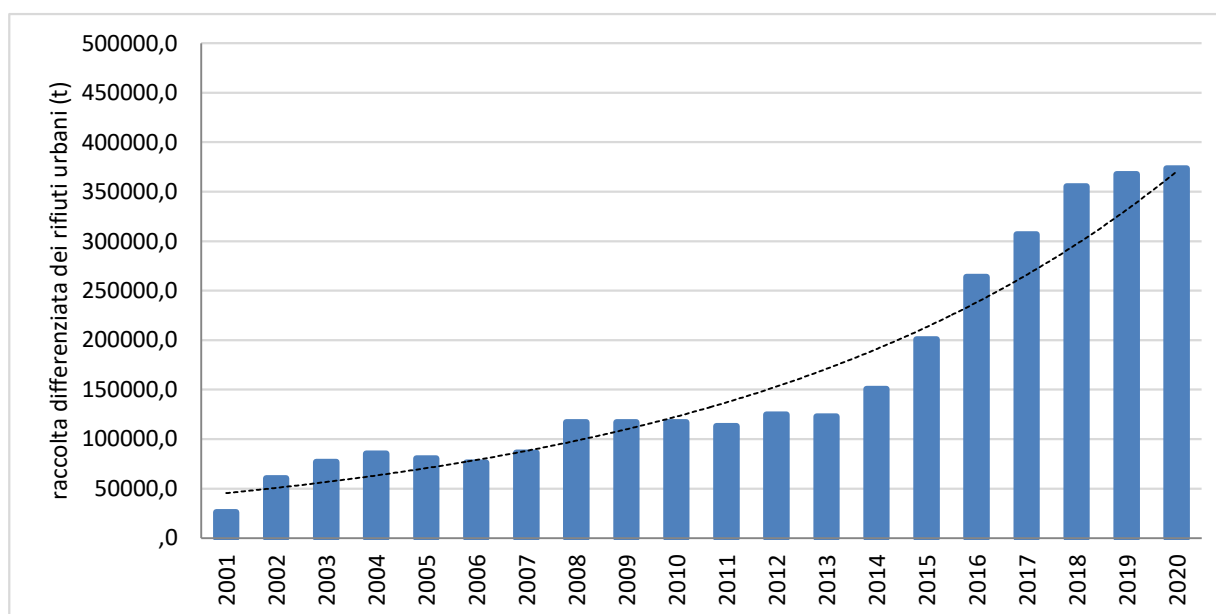


Figura 11.1 - Raccolta differenziata (t) - anni 2001-2020

Nella figura 11.2 è confrontato l'andamento andamenti della produzione di RU e di RD e di RUr nello stesso arco temporale.

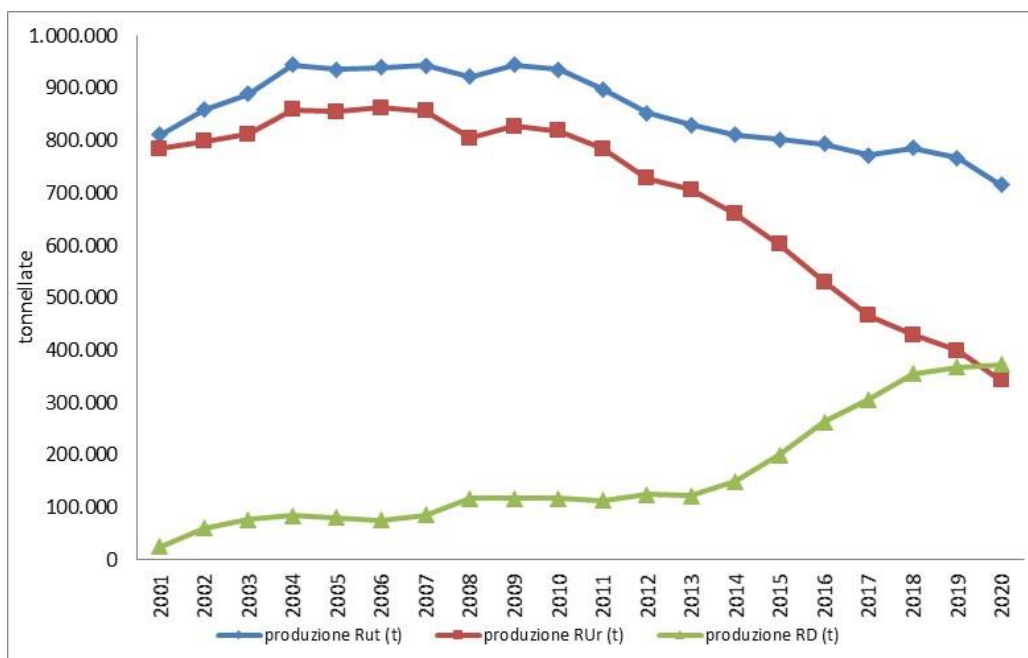


Figura 11.2 - Produzione di RU, RUR, RD - Calabria anni 2001-2020

In figura 11.3 è mostrato l'andamento della raccolta differenziata pro-capite nel periodo 2001-2020 e il confronto con il dato nazionale.

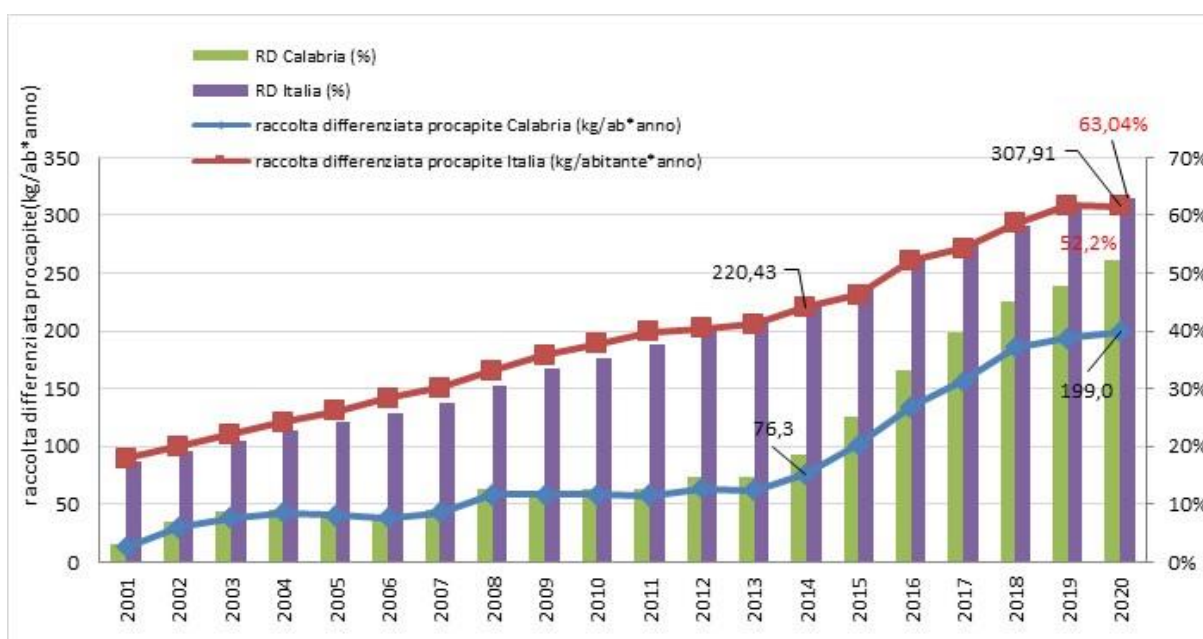


Figura 11.3 – Raccolta differenziata in Calabria e in Italia - anni 2001-2020

Nel 2014 in Calabria il pro-capite della raccolta differenziata è di 76 kg per abitante, mentre il dato nazionale è tre volte quello regionale, pari a oltre 220 kg per abitante. Nel 2020 la Calabria registra un pro-capite di circa



200 kg per abitante, con un gap di oltre 100 kg ad abitante rispetto al dato nazionale. È evidente il persistere del divario rispetto al dato medio italiano. Nella stessa figura è riportato il confronto della percentuale della RD nello stesso arco temporale. Al 2020 la percentuale di RD in Calabria è del 52,2%, mentre il dato medio dell'Italia è del 63%.

Il dato regionale è esploso nel dato provinciale mostrato nella figura 11.4. Nel 2020 il dato di produzione pro-capite di raccolta differenziata maggiore è registrato nella provincia di Catanzaro con un valore di 253,41 kg per abitante; segue la provincia di Cosenza con un pro-capite di 238 kg per abitante. La provincia di Vibo Valentia si attesta a 191 kg per abitante, quelle di Crotona e di Reggio Calabria al valore di 134 kg per abitante.

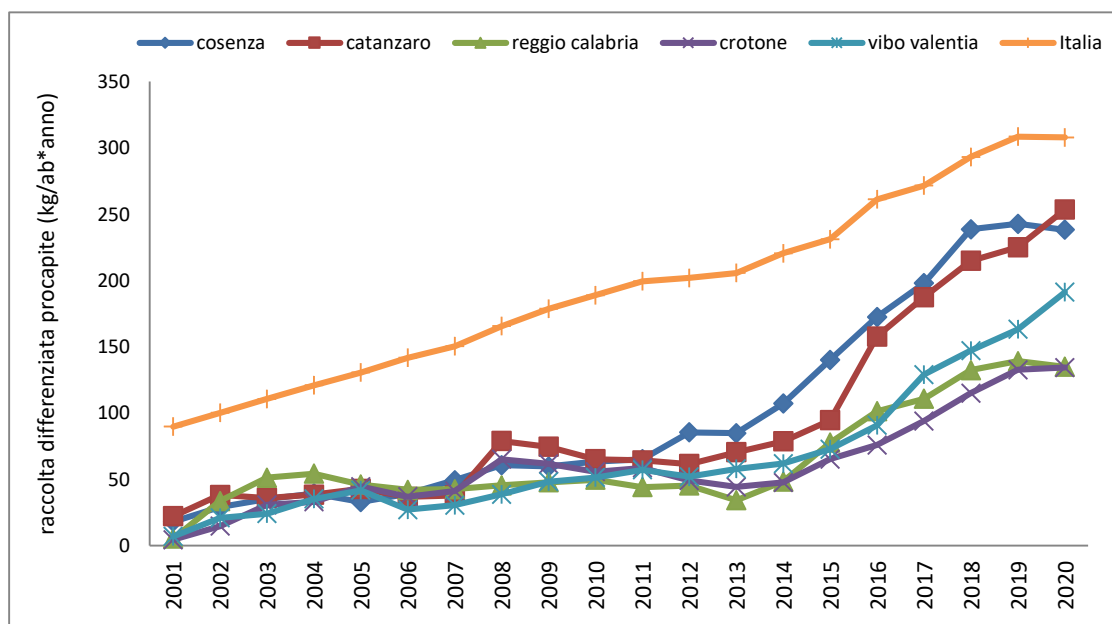


Figura 11.4 – Pro-capite raccolta differenziata in nelle province calabresi - anni 2001-2020

La figura 11.5 riporta la serie storica dell'andamento della percentuale di raccolta differenziata nelle 5 province calabresi con il confronto con il dato nazionale e con il dato prescritto dalla normativa, ossia il 65% (da raggiungere entro il 2012).

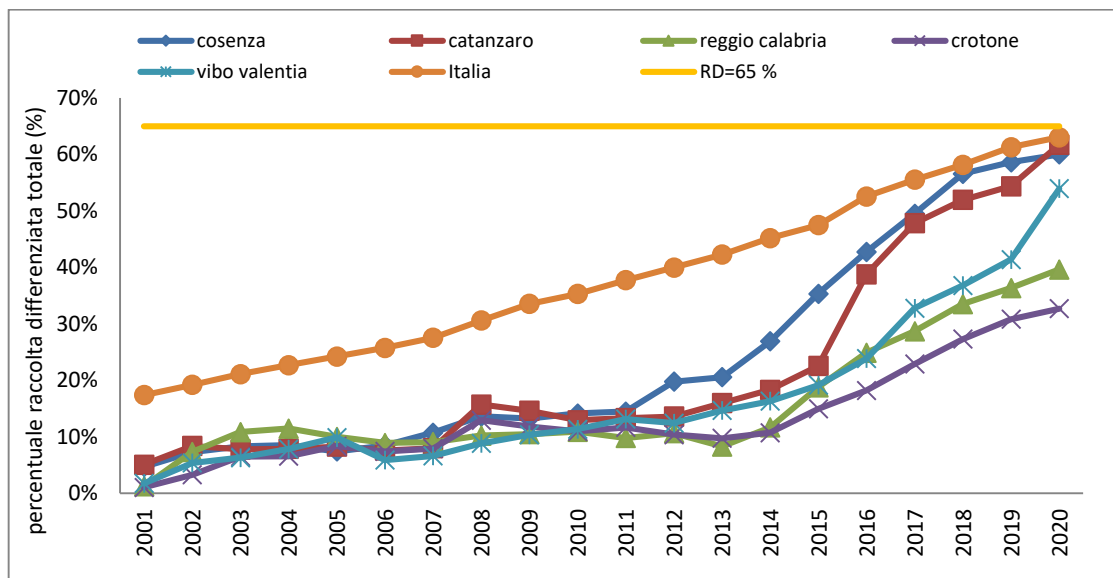


Figura 11.5 – Percentuale di raccolta differenziata nelle province calabresi e in Italia - anni 2001 - 2020

Il Piano del 2016 si era posto i seguenti obiettivi:

- raggiungimento del 30% di RD entro il 2016;
- raggiungimento del 45% RD entro il 2018;
- raggiungimento del 65% RD entro il 2020;

Gli obiettivi al 2016 e al 2018 sono stati raggiunti a livello regionale.

L'obiettivo al 2020 del 65% di RD non è stato invece conseguito, registrando una percentuale di RD del 52,2%.

L'obiettivo al 2020 del 65% di RD non è stato raggiunto in nessuna delle 5 province calabresi.

La provincia di Catanzaro ha la percentuale più elevata pari a quasi il 62%. Le basse percentuali di RD delle province di Reggio Calabria e Crotone, che insieme pesano per il 37% della popolazione totale calabrese, hanno fortemente condizionato il target a livello regionale.

Con riferimento all'arco temporale 2014-2020, nella figura 11.6, è riportato il confronto tra le percentuali di RD in Italia, area Sud del Paese e Calabria.

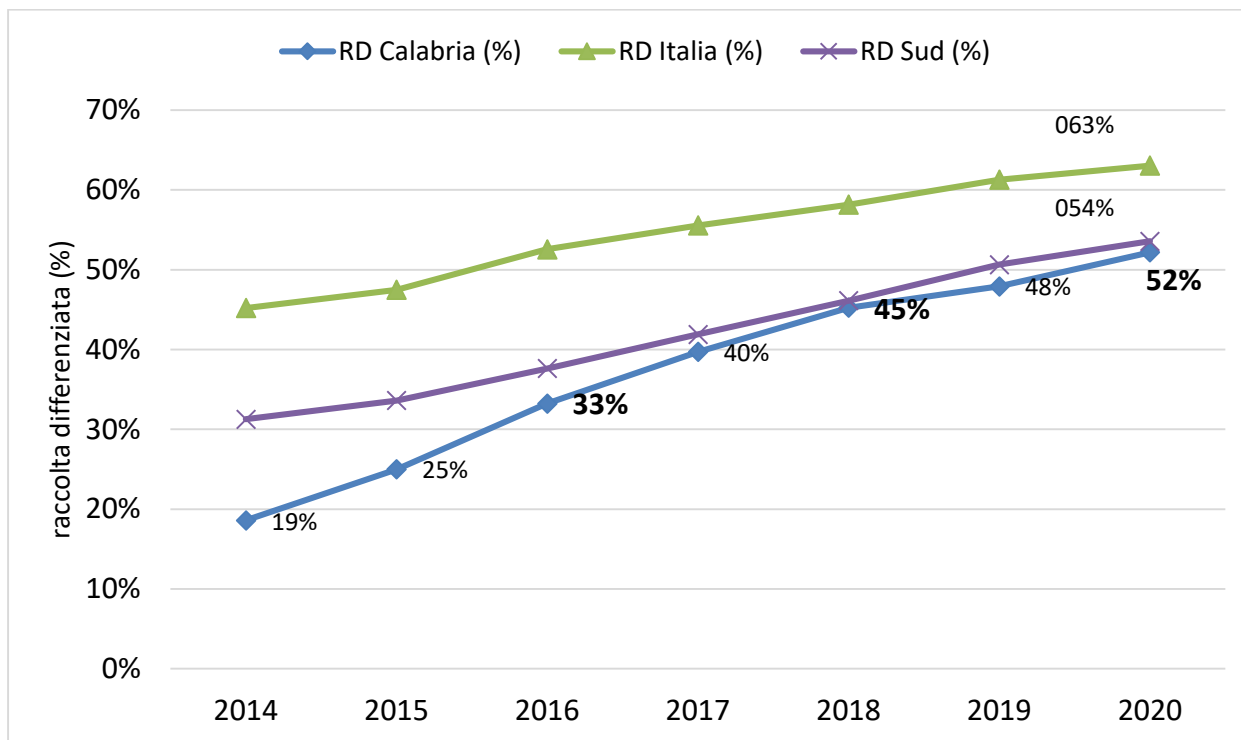


Figura 11.6 – Percentuale di raccolta differenziata in Calabria, Italia e Sud – anni 2014-2020

Nella figura 11.7, nello stesso arco temporale, si confronta il dato della Regione Calabria con quello nazionale, suddiviso per aree di riferimento, e con l'obiettivo del 65% stabilito dalla normativa vigente, che doveva essere raggiunto entro il 2012.

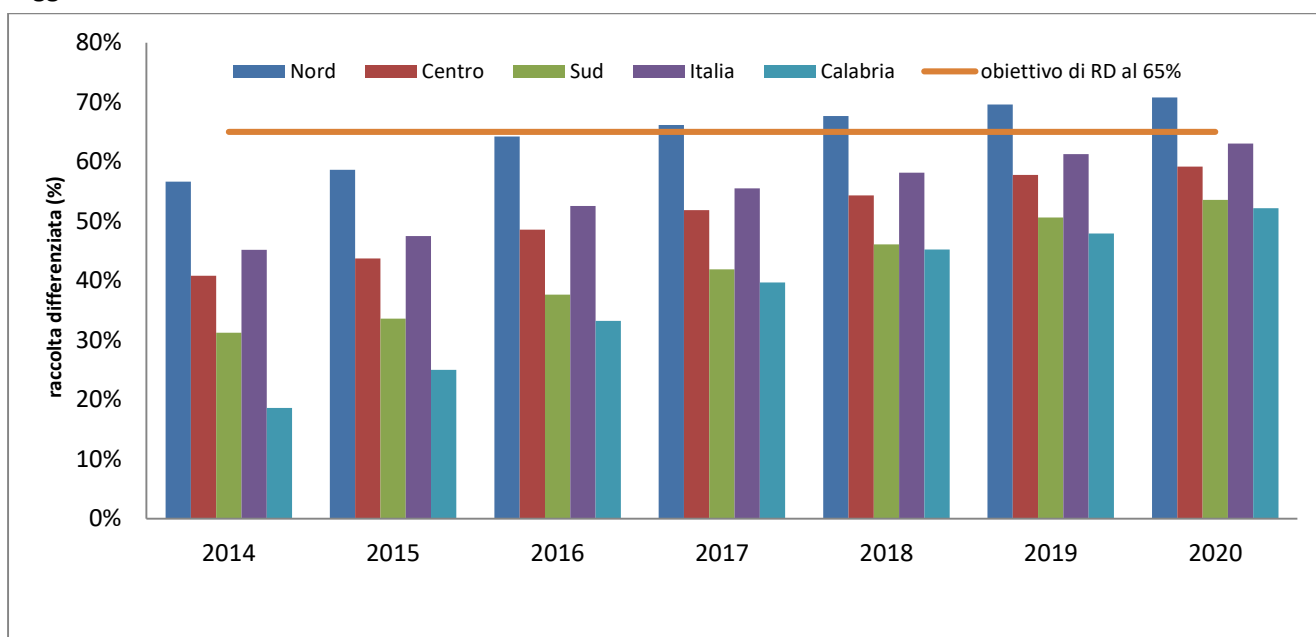


Figura 11.7 – Percentuale di raccolta differenziata nelle aree del Paese Italia - Confronto con la Calabria – anni 2014-2020



11.2 La raccolta differenziata nelle province calabresi e nei sub-ambiti della raccolta del Piano del 2016

Nel presente paragrafo vengono analizzati i dati della raccolta differenziata nelle 5 province calabresi con focus sui Comuni più popolosi e su quelli che hanno raggiunto percentuali di RD pari o superiori al 65%.

Viene altresì analizzata la raccolta differenziata in ciascuno dei 14 sub-ambiti, denominati Ambiti di Raccolta Ottimali (ARO), individuati nella pianificazione del 2016, per come modificati nel 2019 con la [deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 10 dicembre 2019](#).

La deliberazione dell’Autorità rifiuti e risorse idriche della Calabria n. 11 del 27 dicembre 2022 relativa al “Modello di gestione del ciclo integrato dei rifiuti e bilancio di massa”, individua una diversa perimetrazione degli ARO, riportata in Appendice 3, recepita nel presente aggiornamento in sostituzione di quella del Piano del 2016.

L’ARO rappresenta la dimensione territoriale nella quale organizzare le fasi del ciclo dei rifiuti relative allo spazzamento, raccolta differenziata e trasporto. Gli EGATO istituiti con la l.r. 14/2014 – Comunità d’Ambito – competenti all’organizzazione e gestione del ciclo sino al definitivo subentro della nuova Autorità Risorse Idriche e Rifiuti della Calabria di cui alla l.r. 10/2022, non hanno provveduto ad organizzare la raccolta differenziata nei sub-ambiti ottimali individuati nella pianificazione regionale, ragione per cui i Comuni provvedono singolarmente, talvolta in forma associata, ad affidare il servizio di igiene urbana, comprendente le fasi sopra elencate.

Nella nuova legge di riforma del settore - l.r. 10/2022 - l’ARO, così come nella previgente disciplina, costituisce la dimensione territoriale di sub-ambito nella quale si articola l’organizzazione del segmento del ciclo di gestione relativo allo spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani.

Nel piano d’ambito a cura dell’EGATO, i sub-ambiti sono considerati per rafforzare gli obiettivi prestazionali nonché per conseguire una maggiore efficienza ed economicità del servizio. Difatti al comma 4 dell’art. 13 della l.r. 10/2022 si dispone che *“Al fine di rafforzare gli obiettivi prestazionali nonché il conseguimento di una maggiore efficienza ed economicità del servizio, il piano d’ambito relativo alla gestione integrata dei rifiuti urbani articola l’organizzazione territoriale del segmento relativo allo spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani nei sub-ambiti individuati nel Piano regionale di gestione dei rifiuti, ferma restando la facoltà del consiglio direttivo di proporre alla Regione una nuova ripermimetrazione dei sub-ambiti, motivata sulla base di una maggiore efficienza ed economicità del servizio”*.

Pertanto, il legislatore regionale ha disciplinato la facoltà dell’ente di governo di cui alla l.r. 10/2022 di proporre alla Regione una diversa perimetrazione dei 14 sub-ambiti *“motivata sulla base di una maggiore efficienza ed economicità del servizio”*.

Le elaborazioni di seguito riportate sono riferite alla perimetrazione degli ARO del Piano del 2016 e s.m.i.

Provincia di Cosenza – Anno 2020

La provincia di Cosenza comprende 150 Comuni, di cui 36 litoranei, con 684.786 abitanti a tutto il 2020 (*catasto ISPRA*). La provincia copre una superficie territoriale di 6.650 kmq.

Nella figura 11.8 è mostrata la produzione pro-capite di Rut, RD e RUr negli 11 comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti che, con complessivi 310.686 abitanti, rappresentano il 45% della popolazione provinciale. Si rileva che il comune più popoloso della provincia, quello di Corigliano Rossano, che copre da solo quasi un quarto di tutta la popolazione provinciale, ha una percentuale di RD del 40%.

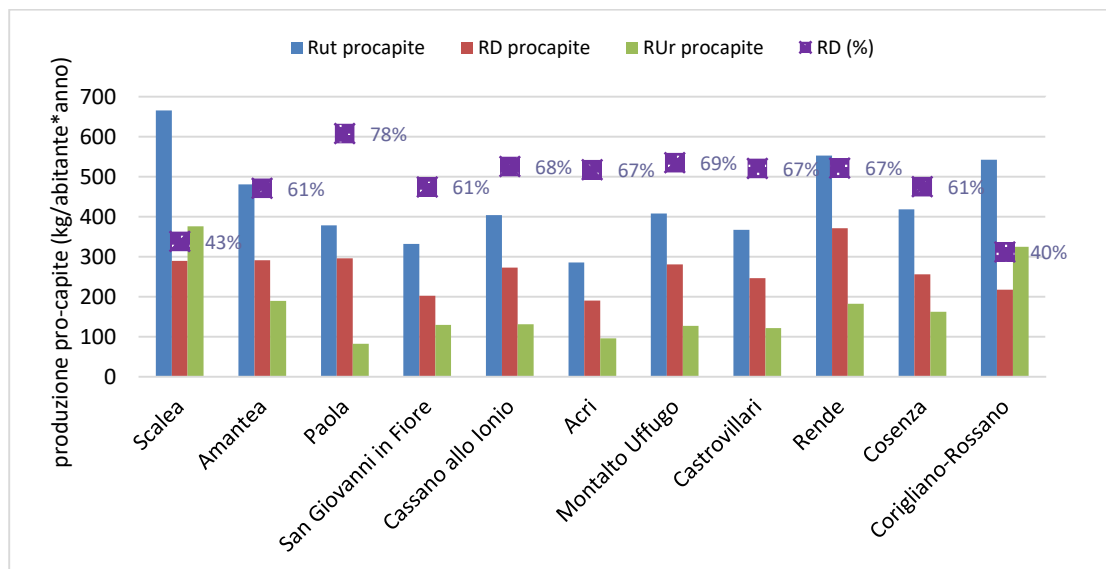


Figura 11.8 – Provincia di Cosenza anno 2020– produzione pro-capite per i comuni superiori ai 10.000 abitanti

Nella figura 11.9 è mostrata la produzione pro-capite di Rut, RD e RUR nei 20 comuni con popolazione superiore o uguale a 5.000 abitanti e inferiore ai 10.000 abitanti che, con complessivi 155.522 abitanti, rappresentano il 23% della popolazione provinciale. I comuni appartenenti a tale fascia di popolazione hanno buone performance di RD con punte molto alte: Casali del Manco e Castrolibero al 76%, San Marco Argentano al 75%, Tortora al 74%, San Lucido al 79%. La percentuale media di RD è del 66%.

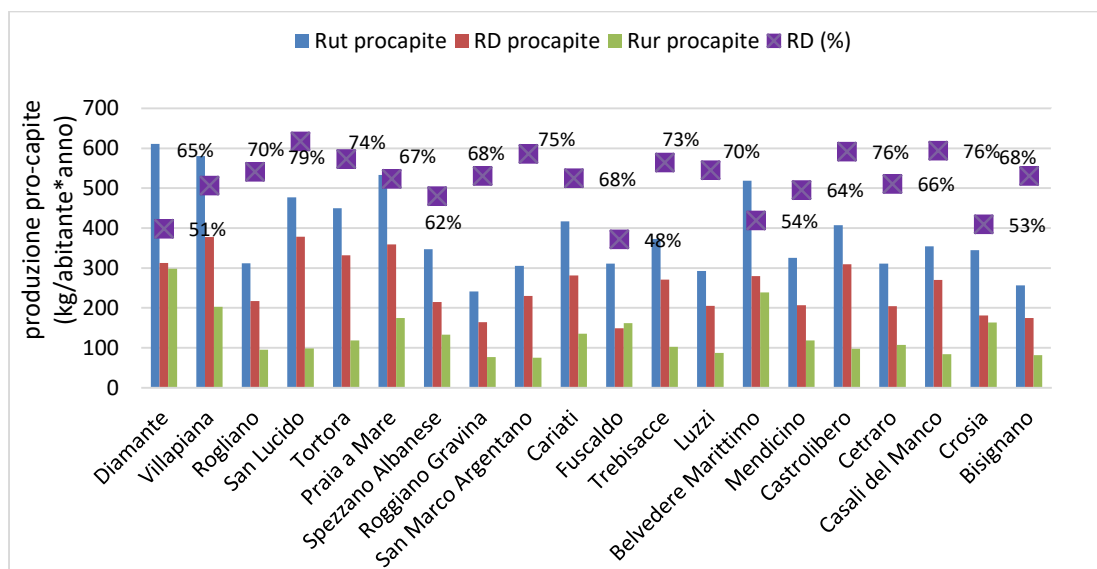


Figura 11.9 – Provincia di Cosenza anno 2020– produzione pro-capite per i comuni tra i 5.000 e i 10.000 abitanti

Nella figura 11.10 sono mostrati i 73 comuni della provincia di Cosenza con RD pari o superiore al 65%. Con una popolazione di 355.984 abitanti, essi rappresentano il 52% della popolazione della provincia di Cosenza.

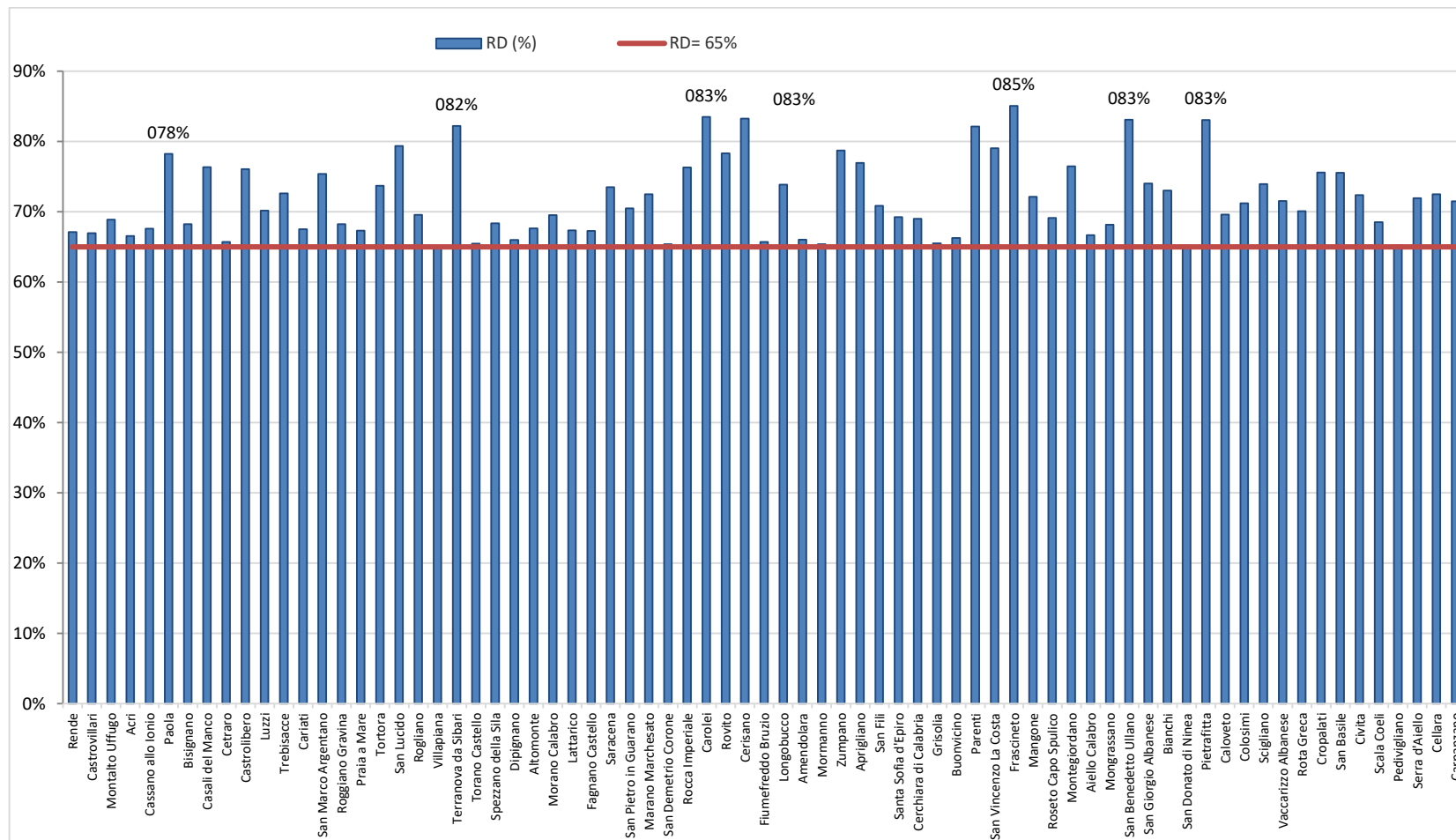


Figura 11.11 - Provincia di Cosenza anno 2020 - Comuni con percentuale di RD superiore o uguale al 65%



Provincia di Cosenza - La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020

Il Piano del 2016, per come modificato nel 2019, ha suddiviso la provincia di Cosenza in n. 6 ARO denominati:

1. Alto Tirreno Cosentino;
2. Castrovillari;
3. Sibaritide;
4. Cosenza-Rende;
5. Presila Cosentina;
6. Appennino Paolano

Nella figura 11.12 è mostrata la percentuale di RD in ciascun ARO nel 2020.

Nei paragrafi successivi è riportata l'analisi per ciascuno ARO.

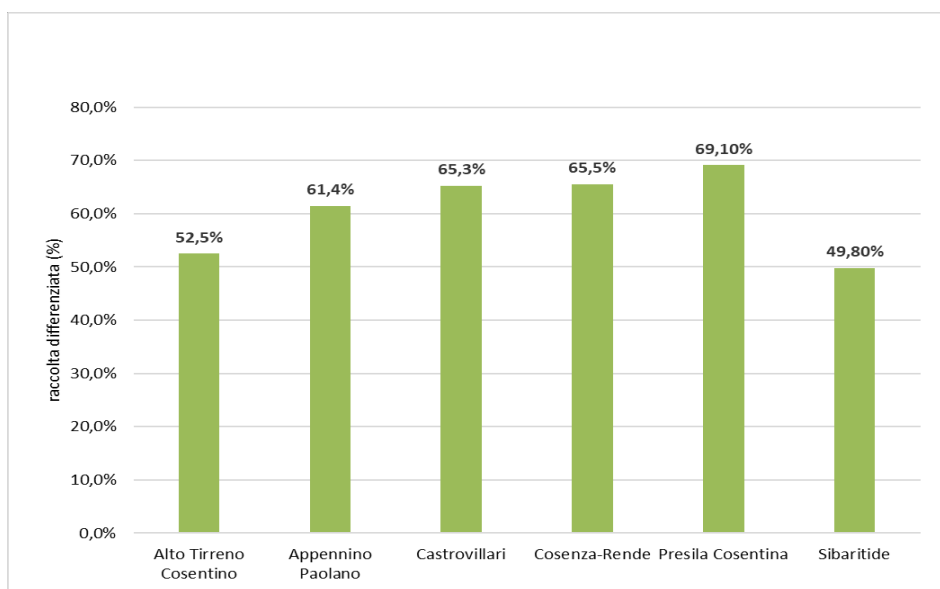


Figura 11.12 – anno 2020 – percentuale di RD negli ARO della provincia di Cosenza

ARO Alto Tirreno Cosentino – Anno 2020

L'ARO denominato Alto Tirreno Cosentino comprende 14 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.1. Copre una superficie complessiva di 509,5 kmq pari all'8% della superficie provinciale, con una popolazione di 47.579 abitanti, pari al 7% della popolazione totale.

Al 2020 registra una percentuale di RD del 52,5% con punte del 74% raggiunte dal comune di Tortora e con il valore minimo del 4% del comune di Aieta.

Nella figura 11.13 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.



Tabella 11.1 - Comuni ARO Alto Tirreno Cosentino

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Papasidero	55,22	650	0	T	208	34%
2	Aieta	48,30	750	0	T	524	4%
3	Santa Domenica Talao	36,12	1.112	0	T	304	64%
4	Orsomarso	90,41	1180	0	T	120	51%
5	Maierà	17,78	1.196	0	T	360	39%
6	San Nicola Arcella	11,69	1.891	1	T	110	45%
7	Buonvicino	30,59	2.124	0	T	400	66%
8	Grisolia	51,75	2.249	1	T	465	66%
9	Verbicaro	32,64	2.750	0	T	428	30%
10	Santa Maria del Cedro	18,42	4.925	1	NM	110	47%
11	Diamante	12,21	5.081	1	NM	25	51%
12	Tortora	58,22	5.944	1	T	300	74%
13	Praia a Mare	23,59	6.495	1	T	5	67%
14	Scalea	22,56	11.232	1	NM	25	43%

Legenda	
0	non litoraneo
1	litoraneo
T	totalmente
NM	non montano

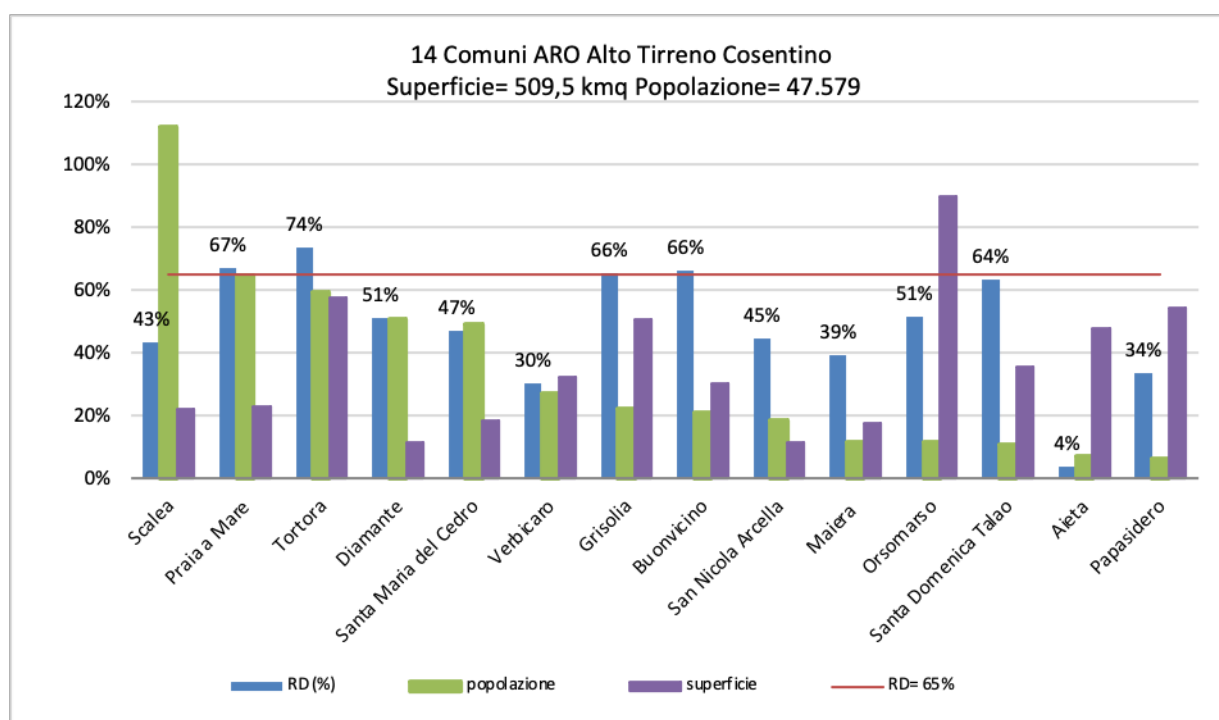


Figura 11.13 – Raccolta differenziata ARO Tirreno Cosentino



ARO Appennino Paolano– Anno 2020

L'ARO denominato Appennino Paolano comprende 19 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.2. Copre una superficie complessiva di 576,10 kmq pari al 9% della superficie provinciale, con una popolazione di 83.662 abitanti, pari al 12% della popolazione totale provinciale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 61,4% con punte del 78% e del 79%, raggiunte rispettivamente dal comune di Paola e di San Lucido, e il valore minimo del 6% del comune di San Pietro in Amantea. Nella figura 11.14 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.2 - Comuni Appennino Paolano

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	San Pietro in Amantea	9,84	484	0	NM	374	6%
2	Serra d'Aiello	4,51	496	0	NM	373	72%
3	Cleto	18,98	1.222	0	NM	250	64%
4	Sanginetto	27,51	1.260	1	T	275	41%
5	Falconara Albanese	19,27	1.325	1	T	602	44%
6	Aiello Calabro	38,51	1.549	0	T	502	67%
7	Guardia Piemontese	21,46	1.718	1	T	515	56%
8	Acquappesa	14,45	1.753	1	T	80	58%
9	Belmonte Calabro	23,98	1.827	1	T	262	35%
10	Longobardi	18,24	2.330	1	T	325	45%
11	Lago	49,95	2.352	0	T	485	52%
12	Bonifati	33,85	2.671	1	T	425	51%
13	Fiumefreddo Bruzio	32,06	2.842	1	T	220	66%
14	San Lucido	27,12	5.870	1	T	56	79%
15	Fuscaldo	60,80	8.050	1	T	350	48%
16	Belvedere Marittimo	37,09	9.136	1	T	150	54%
17	Cetraro	66,14	9.674	1	T	120	66%
18	Amantea	29,46	13.858	1	NM	50	61%
19	Paola	42,88	15.245	1	T	94	78%

Legenda	
0	non litoraneo
1	litoraneo
T	totalmente
NM	non montano

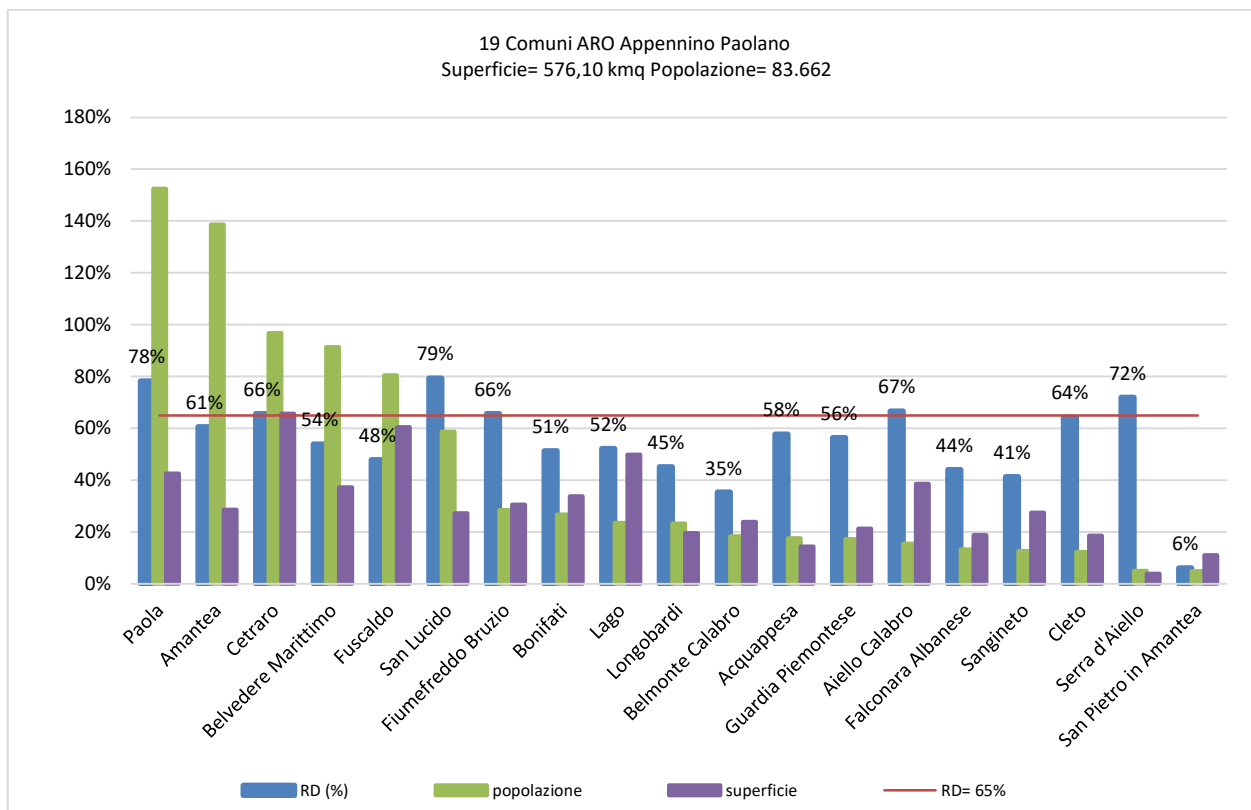


Figura 11.14 – Raccolta differenziata ARO Appennino Paolano

ARO Castrovillari– Anno 2020

L'ARO denominato Castrovillari comprende 26 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.3. Copre una superficie complessiva di 1.303,21 kmq pari al 19% della superficie provinciale, con una popolazione di 90.709 abitanti, pari al 13% della popolazione totale. Al 2020 registra una percentuale media di RD del 65,3% con punte del 85% raggiunte dal comune di Frascineto e il valore minimo del 3% del comune di Mottafollone. Nella figura 11.15 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.3 - ARO Castrovillari

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Laino Castello	37,34	771	0	T	545	32%
2	Civita	27,62	859	0	T	450	72%
3	San Basile	18,67	950	0	T	540	76%
4	Acquaformosa	22,71	1.012	0	T	756	54%
5	Mottafollone	31,58	1.124	0	T	384	3%
6	Santa Caterina Albanese	17,34	1.175	0	P	472	55%
7	San Donato di Ninea	82,40	1.219	0	T	720	65%
8	Malvito	38,24	1.701	0	T	449	46%



Tabella 11.3 - ARO Castellavalle

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
9	Sant'Agata di Esaro	47,62	1.757	0	T	461	52%
10	Laino Borgo	57,08	1.760	0	T	271	52%
11	Tarsia	48,28	1.923	0	P	192	54%
12	Frascineto	29,11	1.934	0	T	486	85%
13	Firmo	11,70	1.935	0	NM	370	42%
14	San Sosti	43,55	2.026	0	T	363	56%
15	Lungro	35,65	2.294	0	T	600	39%
16	Mormanno	78,88	2.736	0	T	840	65%
17	San Lorenzo del Vallo	22,93	3.147	0	NM	330	64%
18	Saracena	109,15	3.522	0	T	606	73%
19	Fagnano Castello	29,67	3.574	0	T	516	67%
20	Morano Calabro	116,25	4.141	0	T	694	70%
21	Altomonte	65,72	4.151	0	NM	455	68%
22	Terranova da Sibari	43,46	4.694	0	NM	313	82%
23	Spezzano Albanese	32,26	6.758	0	NM	320	62%
24	Roggiano Gravina	44,88	6.908	0	NM	260	68%
25	San Marco Argentano	80,49	7.131	0	P	426	75%
26	Castrovillari	130,64	21.507	0	T	362	67%

Legenda	
0	non litoraneo
T	totalmente
NM	non montano
P	Parzialmente

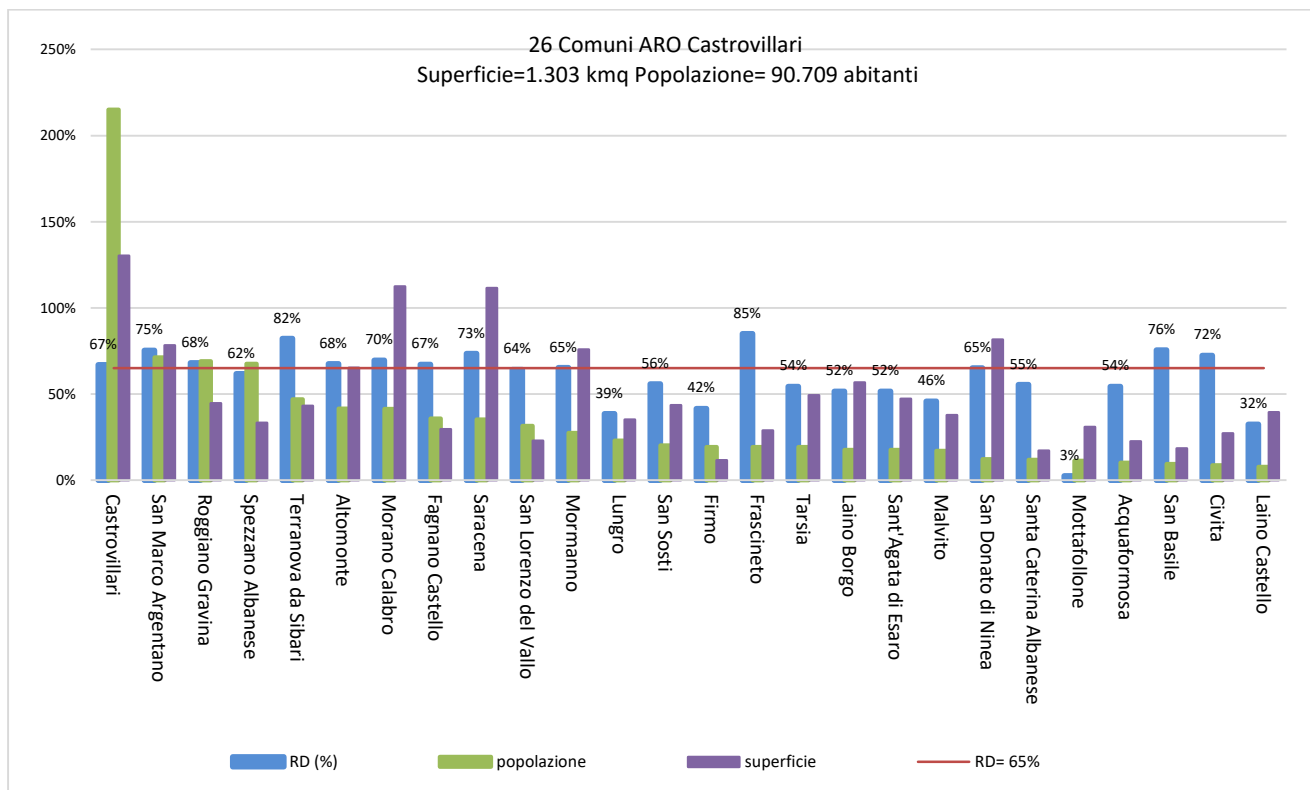


Figura 11.15- Raccolta differenziata ARO Castrovillari

Cosenza-Rende– Anno 2020

L'ARO denominato Cosenza-Rende comprende 21 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.4. Copre una superficie complessiva di 1.216,16 kmq pari al 18% della superficie provinciale e una popolazione di 215.214 abitanti, pari al 31% della popolazione provinciale. Al 2020 registra una percentuale media di RD del 65,5% con punte dell'83% raggiunte dal comune di San Benedetto Ullano e il valore minimo del 47% del comune di Cerzeto. Nella figura 11.16 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.4 – ARO Cosenza-Rende							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Cervicati	12,09	790	0	NM	485	63%
2	San Martino di Finita	23,90	959	0	T	550	65%
3	Rota Greca	13,12	1.015	0	T	510	70%
4	Cerzeto	21,90	1.288	0	T	450	47%
5	San Benedetto Ullano	19,57	1.418	0	T	460	83%
6	Mongrassano	35,16	1.518	0	T	540	68%
7	San Vincenzo La Costa	18,42	2.059	0	T	493	79%
8	Santa Sofia d'Epiro	39,22	2.328	0	T	558	69%
9	San Fili	20,96	2.528	0	T	566	71%
10	San Demetrio Corone	61,87	3.240	0	T	521	65%



Tabella 11.4 – ARO Cosenza-Rende

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
11	Lattarico	43,93	3.853	0	P	406	67%
12	Rose	47,49	4.249	0	T	399	61%
13	Torano Castello	30,22	4.436	0	NM	370	65%
14	Luzzi	77,60	8.928	0	T	376	70%
15	Castrolibero	11,56	9.424	0	NM	559	76%
16	Bisignano	86,20	9.857	0	T	350	68%
17	San Giovanni in Fiore	282,53	16.428	0	T	1049	61%
18	Acri	200,63	19.733	0	T	720	67%
19	Montalto Uffugo	76,67	20.274	0	P	430	69%
20	Rende	55,28	35.692	0	P	474	67%
21	Cosenza	37,86	65.197	0	NM	238	61%

Legenda	
0	non litoraneo
T	totalmente
NM	non montano
P	Parzialmente

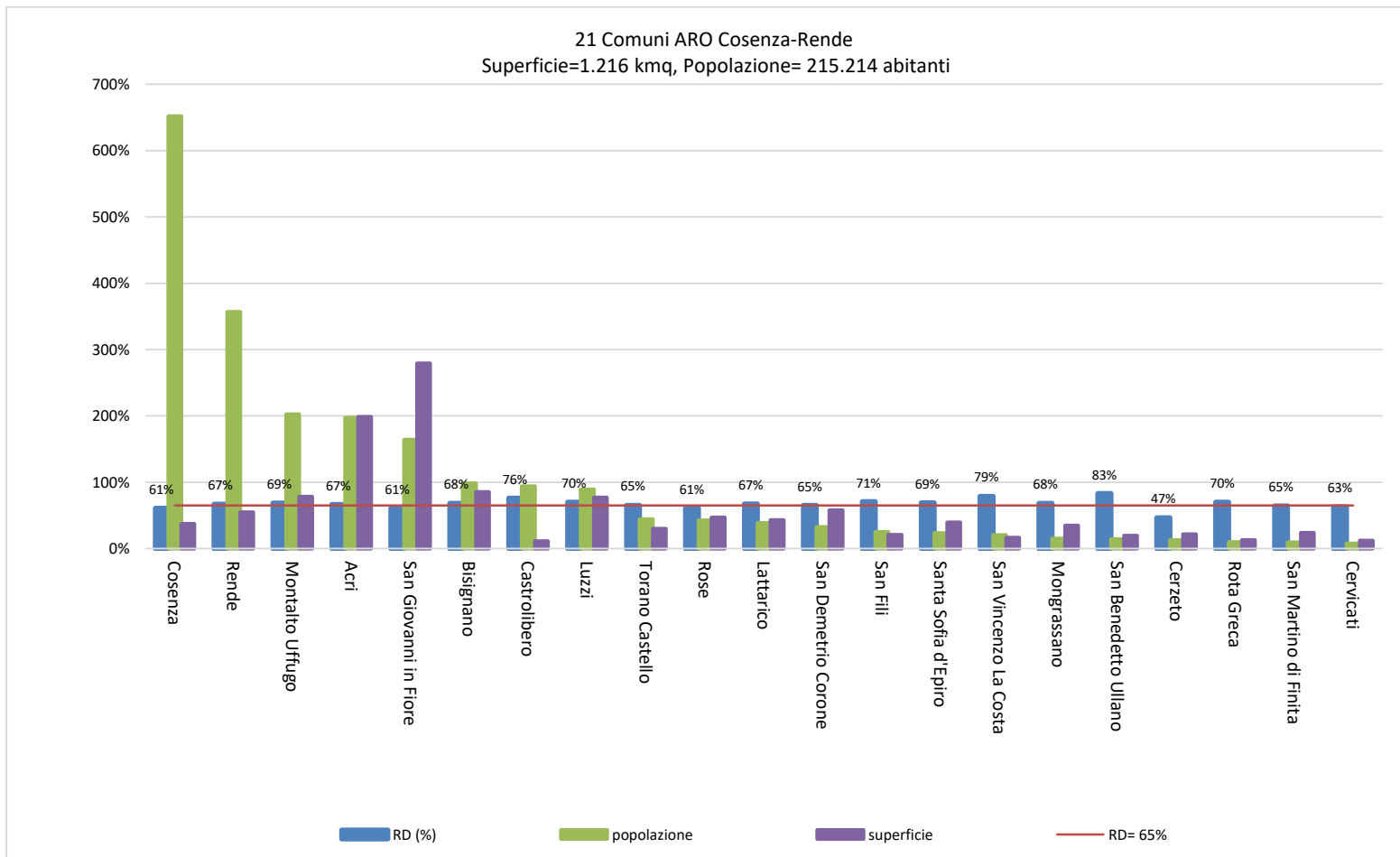


Figura 11.16 – Raccolta differenziata ARO Cosenza Rende



ARO Presila Cosentina– Anno 2020

L'ARO denominato Presila Cosentina comprende 36 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.5. Copre una superficie complessiva di 1.048 kmq pari al 16% della superficie provinciale e una popolazione di 85.616 abitanti, pari al 13% della popolazione provinciale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 69% con punte dell'83,47% raggiunte dal comune di Carolei e il valore minimo del 43% del comune di Marzi. Nella figura 11.17 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.5 - Comuni Presila Cosentina

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Carpanzano	14,27	212	0	T	600	71%
2	Panettieri	14,67	313	0	T	937	63%
3	Cellara	5,86	486	0	T	750	72%
4	Altilia	10,56	667	0	NM	594	55%
5	Malito	16,92	741	0	T	728	55%
6	Pedivigliano	16,65	759	0	T	580	65%
7	Lappano	12,21	891	0	P	650	55%
8	Belsito	11,55	892	0	T	600	58%
9	Domanico	23,66	918	0	T	730	56%
10	Marzi	15,81	949	0	T	530	43%
11	Figline Vegliaturo	4,16	1125	0	NM	705	61%
12	Scigliano	17,46	1139	0	T	659	74%
13	Colosimi	25,58	1159	0	T	870	71%
14	Pietrafitta	9,24	1182	0	T	700	83%
15	Bianchi	33,32	1223	0	T	825	73%
16	Paterno Calabro	24,20	1323	0	T	680	58%
17	Piane Crati	2,33	1395	0	NM	609	63%
18	Grimaldi	24,71	1591	0	T	650	61%
19	Santo Stefano di Rogliano	19,56	1703	0	T	663	62%
20	Mangone	12,27	1896	0	T	805	72%
21	Parenti	37,62	2090	0	T	798	82%
22	Aprigliano	122,42	2557	0	T	718	77%
23	Zumpano	8,08	2632	0	NM	429	79%
24	Celico	99,75	2694	0	T	750	58%
25	Castiglione Cosentino	14,09	2792	0	NM	400	58%
26	Cerisano	15,32	2961	0	T	610	83%
27	Marano Principato	6,32	3078	0	P	496	60%
28	Rovito	10,68	3080	0	T	744	78%
29	Carolei	15,43	3178	0	P	624	83%
30	Marano Marchesato	5,04	3345	0	P	550	72%
31	San Pietro in Guarano	48,34	3484	0	T	625	70%
32	Dipignano	23,37	4252	0	T	720	66%
33	Spezzano della Sila	80,29	4335	0	T	800	68%
34	Rogliano	41,68	5534	0	T	660	70%
35	Mendicino	35,68	9315	0	T	500	64%
36	Casali del Manco	168,95	9725	0	P	647	76%

0	non litoraneo
T	totalmente
NM	non montano
P	Parzialmente

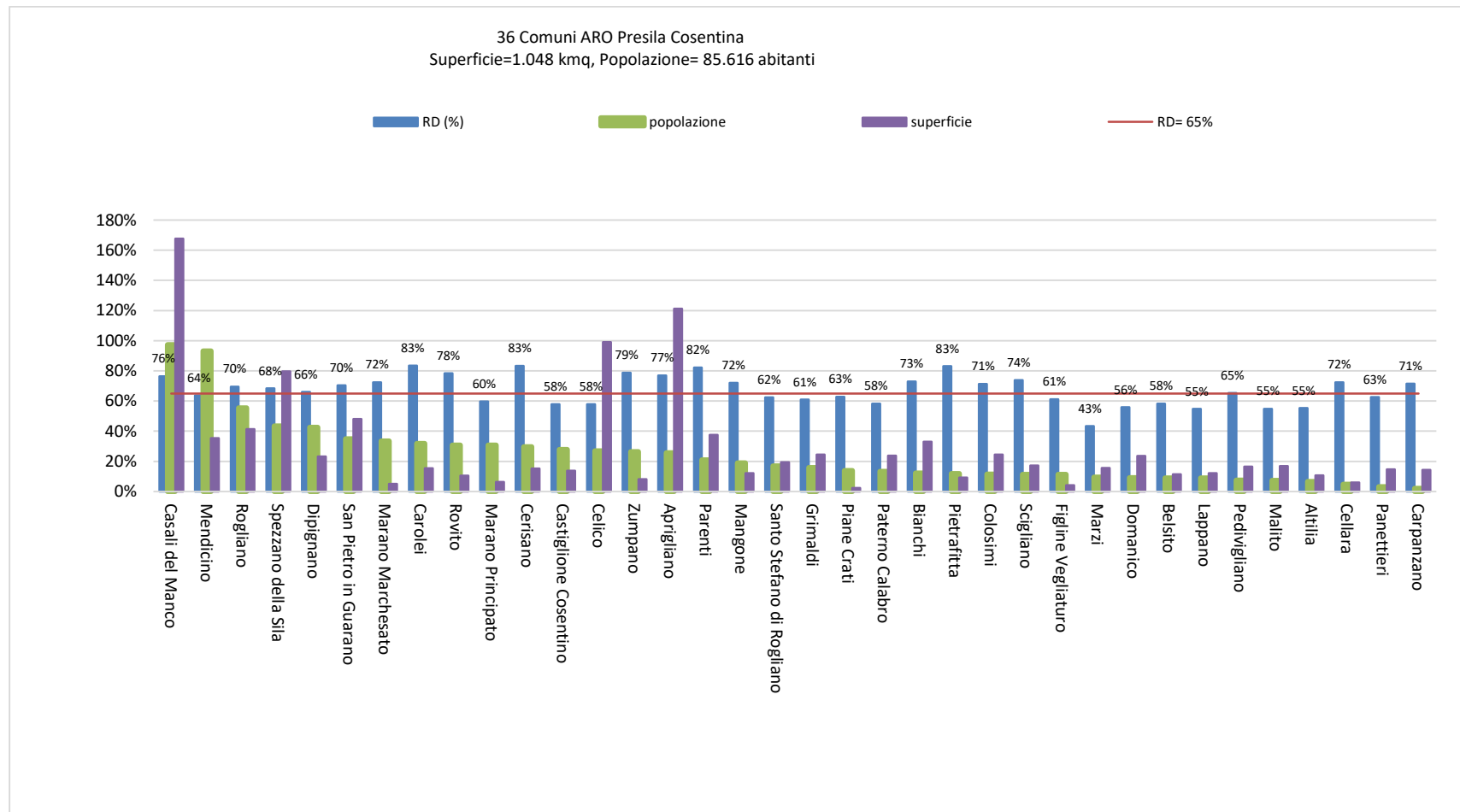


Figura 11.1 – Raccolta differenziata ARO Presila Cosentina



ARO Sibaritide– Anno 2020

L'ARO denominato Sibaritide comprende 34 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.6. Copre una superficie complessiva di 2.056 kmq pari al 31% della superficie provinciale e ha una popolazione di 162.0069 abitanti, pari al 24% della popolazione totale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 49,8% con punte del 76% raggiunte dal comune di Montegiordano e valori pari allo zero nei comuni di Plataci, Canna, Alessandria del Carretto, Nocara e Castroregio. La città più popolosa della Sibaritide e di tutta la provincia cosentina, quella di Corigliano-Rossano, si attesta al valore del 40% di RD. Nella figura 11.18 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO.

Tabella 11.6 - Comuni Sibaritide

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Castroregio	42,06	242	0	T	819	0%
2	Nocara	34,05	338	0	T	859	0%
3	Alessandria del Carretto	41,11	375	0	T	1000	0%
4	San Lorenzo Bellizzi	40,63	556	0	T	830	47%
5	San Cosmo Albanese	11,57	571	0	T	400	58%
6	Terravecchia	20,12	636	0	P	472	55%
7	Canna	20,37	659	0	T	417	0%
8	Plataci	49,41	676	0	T	930	0%
9	Scala Coeli	67,50	856	1	T	370	69%
10	Cropalati	33,70	1007	0	T	384	76%
11	Paludi	41,74	1007	0	T	430	59%
12	Pietrapaola	52,82	1024	1	T	375	51%
13	Vaccarizzo Albanese	8,53	1064	0	T	448	72%
14	Bocchigliero	98,82	1151	0	T	870	42%
15	Caloveto	24,96	1167	0	T	385	70%
16	Albidona	64,67	1222	1	T	810	5%
17	Calopezzati	22,57	1316	1	P	217	40%
18	San Giorgio Albanese	22,68	1342	0	T	428	74%
19	Campana	104,65	1575	0	T	612	38%
20	Montegiordano	35,87	1669	1	T	619	76%
21	Roseto Capo Spulico	30,66	1870	1	T	217	69%
22	Oriolo	85,60	1937	0	T	450	54%
23	Cerchiara di Calabria	81,96	2267	0	T	650	69%
24	Mandatoriccio	37,32	2638	1	T	561	41%
25	Amendolara	60,91	2772	1	T	227	66%
26	Longobucco	212,25	2800	0	T	784	74%
27	Francavilla Marittima	33,02	2821	0	T	273	55%
28	Rocca Imperiale	55,03	3236	0	T	204	76%
29	Villapiana	39,73	5433	1	NM	206	65%
30	Cariati	28,82	7762	0	P	50	68%
31	Trebisacce	26,72	8723	1	T	73	73%
32	Crosia	21,10	9774	0	NM	230	53%
33	Cassano allo Ionio	159,07	16670	1	NM	250	68%
34	Corigliano-Rossano	346,55	74850	1	P	210	40%

0	non litoraneo
1	litoraneo
T	totalmente
NM	non montano
P	Parzialmente montano

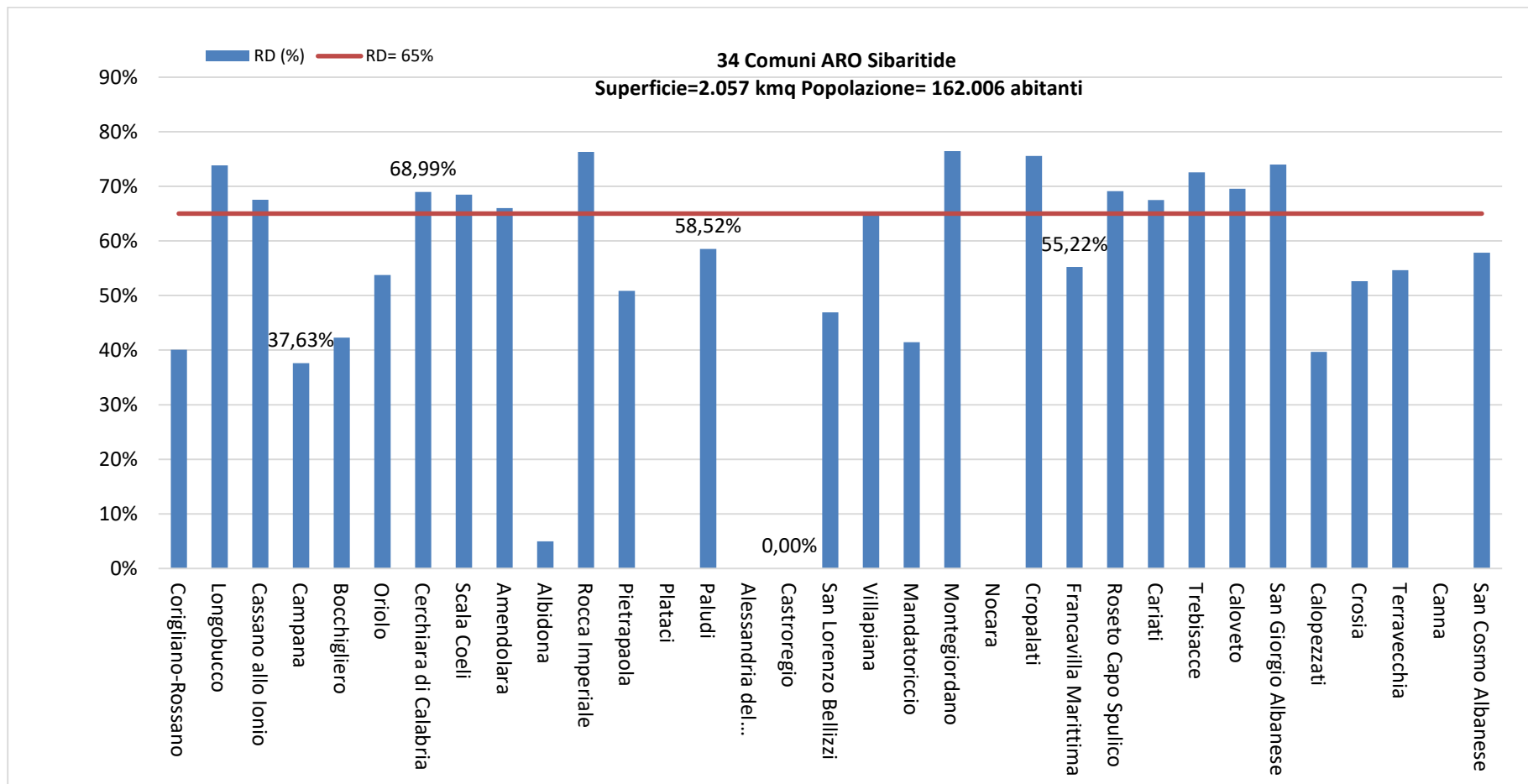


Figura 11.18 – Raccolta differenziata ARO Sibaritide



Provincia di Catanzaro – Anno 2020

La provincia di Catanzaro comprende 80 Comuni, di cui 25 litoranei, con 346.514 abitanti a tutto il 2020 (*catasto ISPRA*). La provincia copre una superficie territoriale di 2.415 kmq.

Nella figura 11.19 è mostrata la produzione pro-capite di RUT, RD e RUr negli 12 comuni con popolazione superiore ai 5.000 abitanti che, con complessivi 216.383 abitanti, rappresentano il 62% della popolazione provinciale. Si evidenziano le alte percentuali di RD dei Comuni di Catanzaro, Girifalco e Chiaravalle Centrale. Sette comuni su 12 hanno superato la percentuale di RD del 65%. La più bassa percentuale è quella del Comune di Gizzeria che si attesta al 45,35%.

Nella figura 11.20 è riportata la percentuale di RD nei 28 comuni della provincia di Catanzaro con RD pari o superiore al 65%. Con una popolazione di 166.247 abitanti, essi rappresentano il 48% della popolazione della provincia di Catanzaro.

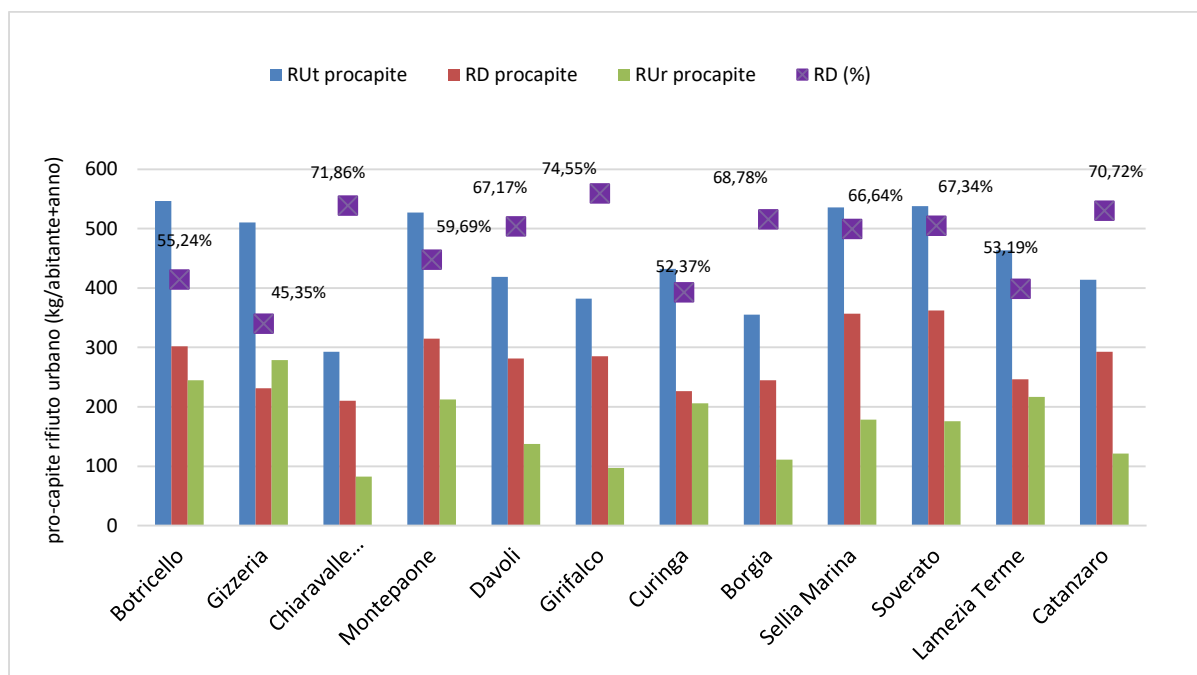


Figura 11.19- Anno 2020 - produzione pro-capite di rifiuto urbano nella Provincia di Catanzaro

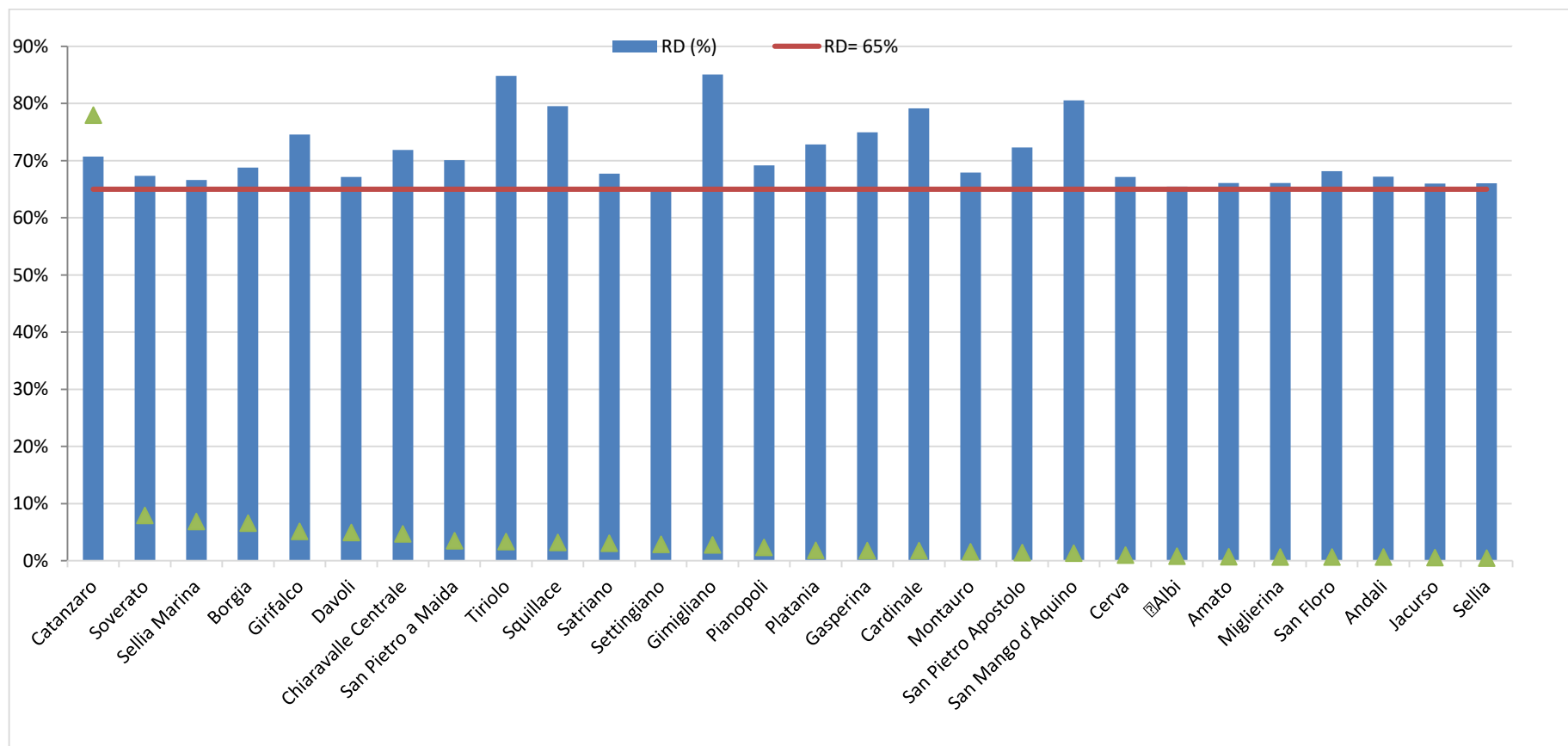


Figura 11.20 – Provincia di Catanzaro anno 2020 – comuni con RD pari o superiore al 65%



Provincia di Catanzaro - La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020

Nella figura 11.21 è mostrato l'andamento della RD nelle 3 sub-ambiti - ARO - denominati Catanzaro, Lamezia Terme e Soverato, in cui il Piano dei rifiuti del 2016 e successive modificazioni, ha suddivisa la provincia di Catanzaro. Nei paragrafi successivi è riportata l'analisi per ciascuno ARO.

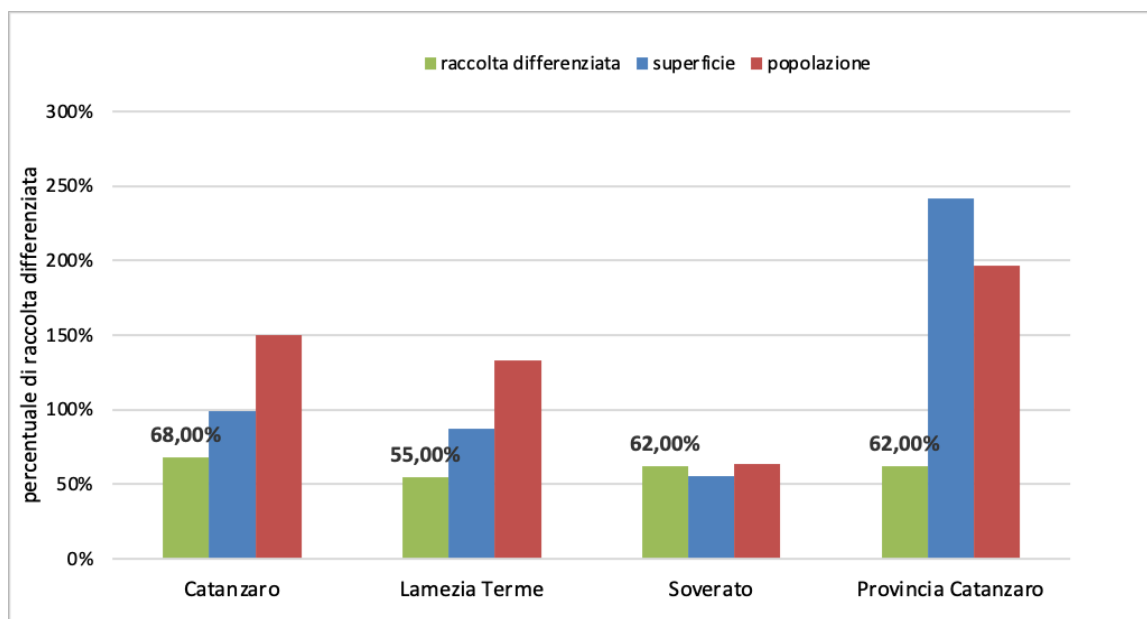


Figura 11.21 – Raccolta differenziata nelle ARO della Provincia di Catanzaro

ARO Catanzaro – Anno 2020

L'ARO denominato Catanzaro comprende 26 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.7. Copre una superficie complessiva di 993,50 kmq pari al 41% della superficie provinciale, e ha una popolazione di 149.838 abitanti, pari al 43% della popolazione totale. L'ARO al 2020 registra una percentuale di RD del 68% con punte dell'85% raggiunte dal comune di Gimigliano e di Tiriolo e il valore minimo del 14,57% del comune di Marcedusa. Il capoluogo di provincia e di regione - Catanzaro - si attesta a una percentuale del 71%.

Nella figura 11.22 è rappresentata la percentuale di raccolta differenziata raggiunta dai comuni dell'ARO e il confronto con la superficie e la popolazione.

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Gimigliano	33,5	3078	0	T	600	85,09%
2	Tiriolo	29,3	3682	0	P	690	84,84%
3	Catanzaro	112,7	86590	1	NM	320	70,72%
4	Borgia	42,4	7263	1	NM	341	68,78%
5	San Floro	18,3	709	0	NM	260	68,17%
6	Andali	17,9	673	0	P	650	67,21%
7	Cerva	21,4	1098	0	T	800	67,16%
8	Sellia Marina	41,5	7581	1	NM	82	66,64%
9	Sellia	12,8	493	0	T	560	66,06%
10	Albi	29,6	848	0	T	710	65,44%



Tabella 11.7 - ARO Catanzaro

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
11	Settingiano	14,3	3168	0	NM	270	65,35%
12	Sersale	53,3	4416	0	T	740	62,74%
13	Cropani	44,8	4686	1	P	347	62,53%
14	Magisano	31,9	1144	0	T	565	62,30%
15	Zagarise	49,3	1484	0	T	581	61,90%
16	Taverna	132,3	2555	0	T	521	60,66%
17	Fossata Serralta	11,9	562	0	T	722	59,12%
18	Pentone	12,4	1945	0	T	648	59,12%
19	Caraffa di Catanzaro	25,1	1745	0	NM	358	58,26%
20	Botricello	15,5	5067	1	NM	19	55,24%
21	Sorbo San Basile	59,3	784	0	T	620	53,88%
22	Belcastro	53,6	1240	1	P	495	52,49%
23	Simeri Crichi	46,7	4639	1	NM	465	52,05%
24	Petrona	45,8	2501	0	T	889	50,48%
25	Soveria Simeri	22,3	1491	0	T	367	30,92%
26	Marcedusa	15,7	396	0	NM	288	14,57%
						0	non litoraneo
						1	litoraneo
						T	totalmente
						NM	non montano
						P	Parzialmente

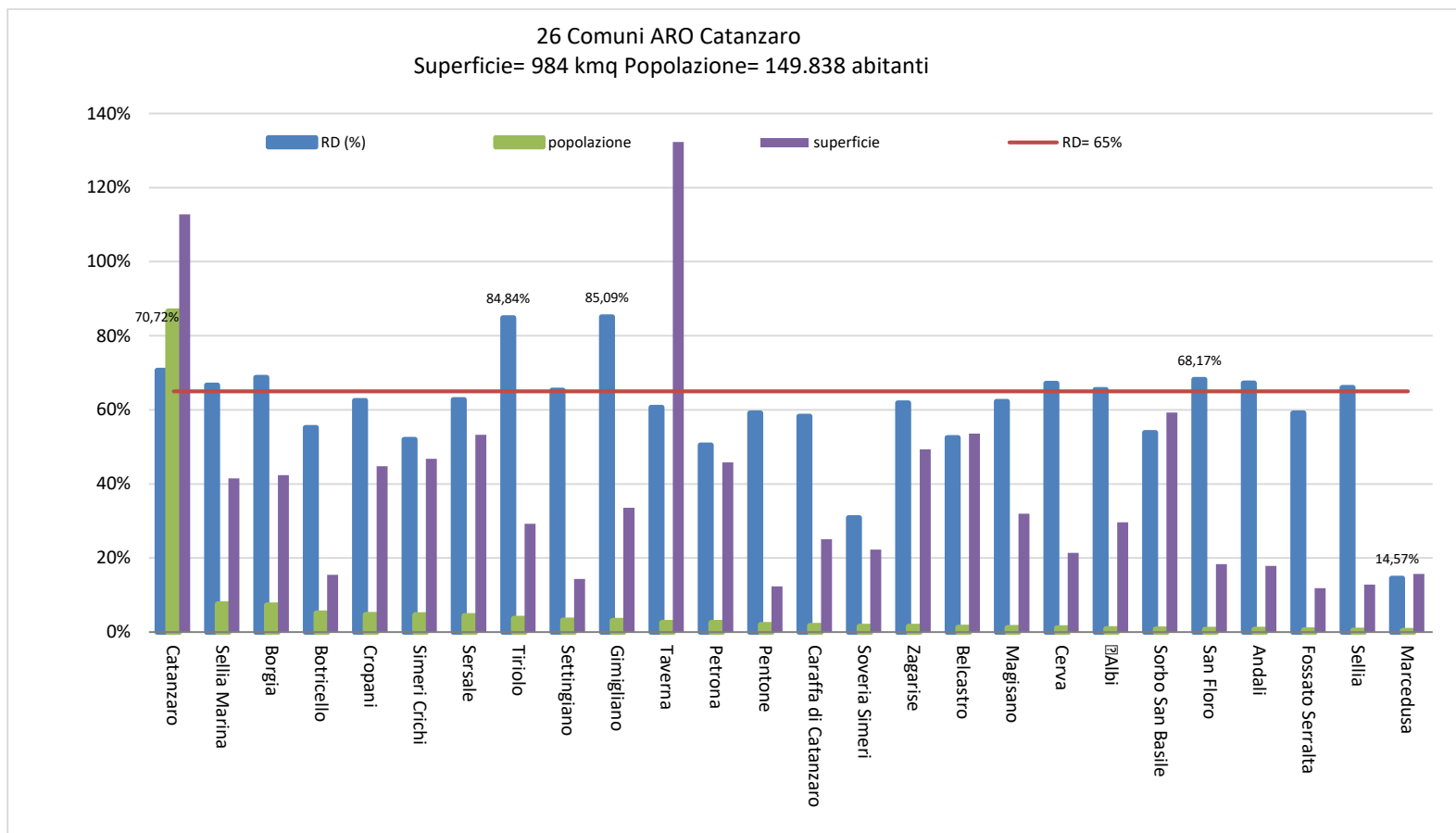


Figura 11.22 – Raccolta differenziata ARO Catanzaro



ARO Lamezia Terme – Anno 2020

L'ARO denominato Lamezia Terme comprende 27 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.8. Copre una superficie complessiva di 869,17 kmq, pari al 36% della superficie provinciale, e ha una popolazione di 132.936 abitanti, pari al 38% della popolazione provinciale. Al al 2020 registra una percentuale di RD del 55% con punte dell'81% raggiunte dal comune di San Mango d'Aquino e il valore minimo del 36% del comune di Carlopoli. Il comune di Lamezia Terme si attesta a una percentuale del 53%.

Nella figura 11.23 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.8 – ARO Lamezia Terme

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	San Mango d'Aquino	6,9	1467	0	NM	468	80,57%
2	Girifalco	43,1	5695	0	T	456	74,55%
3	Platania	26,8	1970	0	T	750	72,84%
4	San Pietro Apostolo	11,7	1569	0	T	750	72,30%
5	San Pietro a Maida	16,5	3881	0	NM	355	70,11%
6	Pianopoli	24,7	2583	0	NM	250	69,19%
7	Amato	20,9	769	0	NM	480	66,07%
8	Miglierina	13,9	721	0	T	575	66,07%
9	Jacurso	21,2	565	0	P	441	65,98%
10	Marcellinara	20,9	2187	0	NM	337	64,84%
11	Falerna	24,0	3781	1	T	550	62,68%
12	Soveria Mannelli	20,5	2931	0	T	774	58,38%
13	Martirano Lombardo	19,8	991	0	T	520	57,92%
14	Cortale	30,0	1949	0	P	410	57,75%
15	Conflenti	29,3	1332	0	T	540	56,97%
16	Nocera Terinese	46,6	4711	1	P	240	56,62%
17	Feroleto Antico	22,4	2020	0	NM	280	56,02%
18	Motta Santa Lucia	26,3	795	0	T	590	55,25%
19	Lamezia Terme	162,4	67713	1	P	216	53,19%
20	Curinga	52,5	6609	1	NM	35	52,37%
21	Martirano	14,9	839	0	T	381	52,34%
22	Cicala	9,3	899	0	T	829	52,08%
23	Serrastretta	41,6	2959	0	T	840	50,80%
24	Maida	58,3	4489	0	NM	299	49,91%
25	Gizzeria	37,2	5089	1	P	630	45,35%
26	Decollatura	50,8	2993	0	T	765	41,71%
27	Carlopoli	16,4	1429	0	T	924	36,23%
				0	non litoraneo		
				1	litoraneo		
				T	totalmente		
				NM	non montano		
				P	Parzialmente montano		

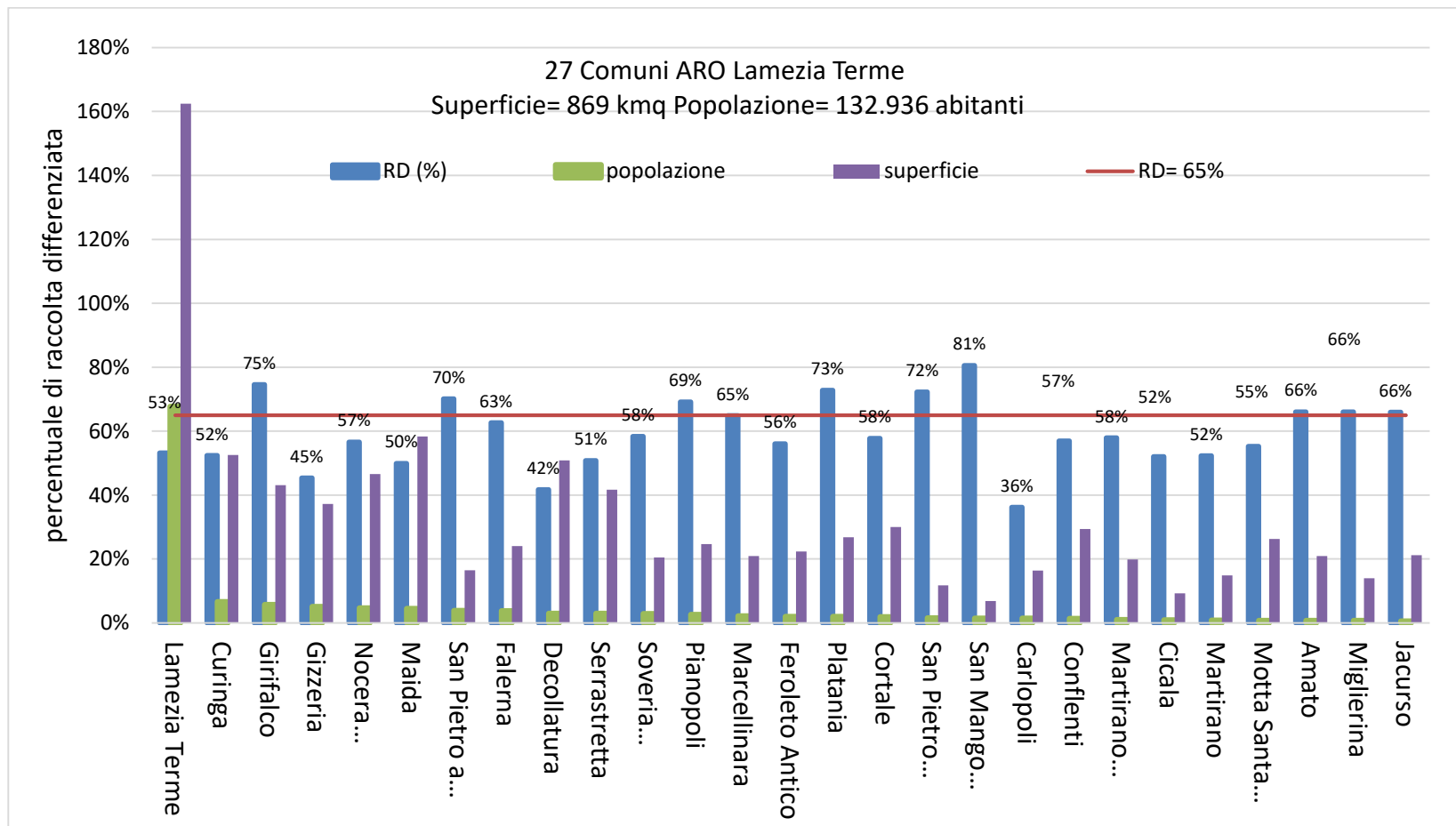


Figura 11.23- Raccolta differenziata ARO Lamezia Terme



ARO Soverato – Anno 2020

L'ARO denominato Soverato comprende 27 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.9. Copre una superficie complessiva di 552,78 kmq pari al 23% della superficie provinciale e ha una popolazione di 63.740 abitanti, pari al 18% della popolazione provinciale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 62% con punte del 79% raggiunte dal comune di Squillace e Cardinale e il valore minimo del 35% del comune di San Vito sullo Ionio. Soverato, che è la cittadina più popolosa dell'ARO, si attesta a una percentuale del 67%. Nella figura 11.24 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.9 – ARO Soverato

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Squillace	34,33	3550	1	NM	344	79,53%
2	Cardinale	30,12	1910	0	T	562	79,14%
3	Gasperia	6,78	1915	0	NM	489	74,97%
4	Chiaravalle	23,83	5195	0	P	545	71,86%
5	Montauro	11,74	1712	1	NM	393	67,91%
6	Satriano	21,16	3358	1	P	293	67,73%
7	Soverato	7,79	8760	1	NM	8	67,34%
8	Davoli	25,03	5444	1	P	401	67,17%
9	Staletti	12,11	2359	1	NM	382	60,45%
10	Amaroni	9,88	1708	0	P	378	59,70%
11	Montepaone	16,85	5377	1	NM	367	59,69%
12	Vallefiorita	13,88	1559	0	P	329	59,64%
13	Palermi	18,38	1129	0	P	496	58,93%
14	Badolato	37,07	2865	1	T	240	54,09%
15	Isca sullo Ionio	23,56	1508	1	T	188	54,09%
16	San Sostene	32,49	1428	1	T	470	54,09%
17	Sant'Andrea	21,43	1790	1	P	330	54,09%
18	Petrizzi	21,90	1029	0	NM	391	52,15%
19	Torre di	25,37	955	0	T	566	51,39%
20	Santa Caterina	40,69	2048	1	T	459	44,60%
21	Guardavalle	60,27	4224	1	T	225	44,27%
22	Cenadi	11,92	509	0	T	539	41,65%
23	Olivadi	7,17	491	0	P	485	40,69%
24	Argusto	6,88	470	0	NM	530	40,68%
25	Centrache	7,96	355	0	P	458	38,59%
26	Gagliato	7,04	430	0	NM	450	37,91%
27	San Vito sullo	17,17	1662	0	P	404	35,79%

legenda	
0	non litoraneo
1	litoraneo
T	totalmente
NM	non montano
P	Parzialmente

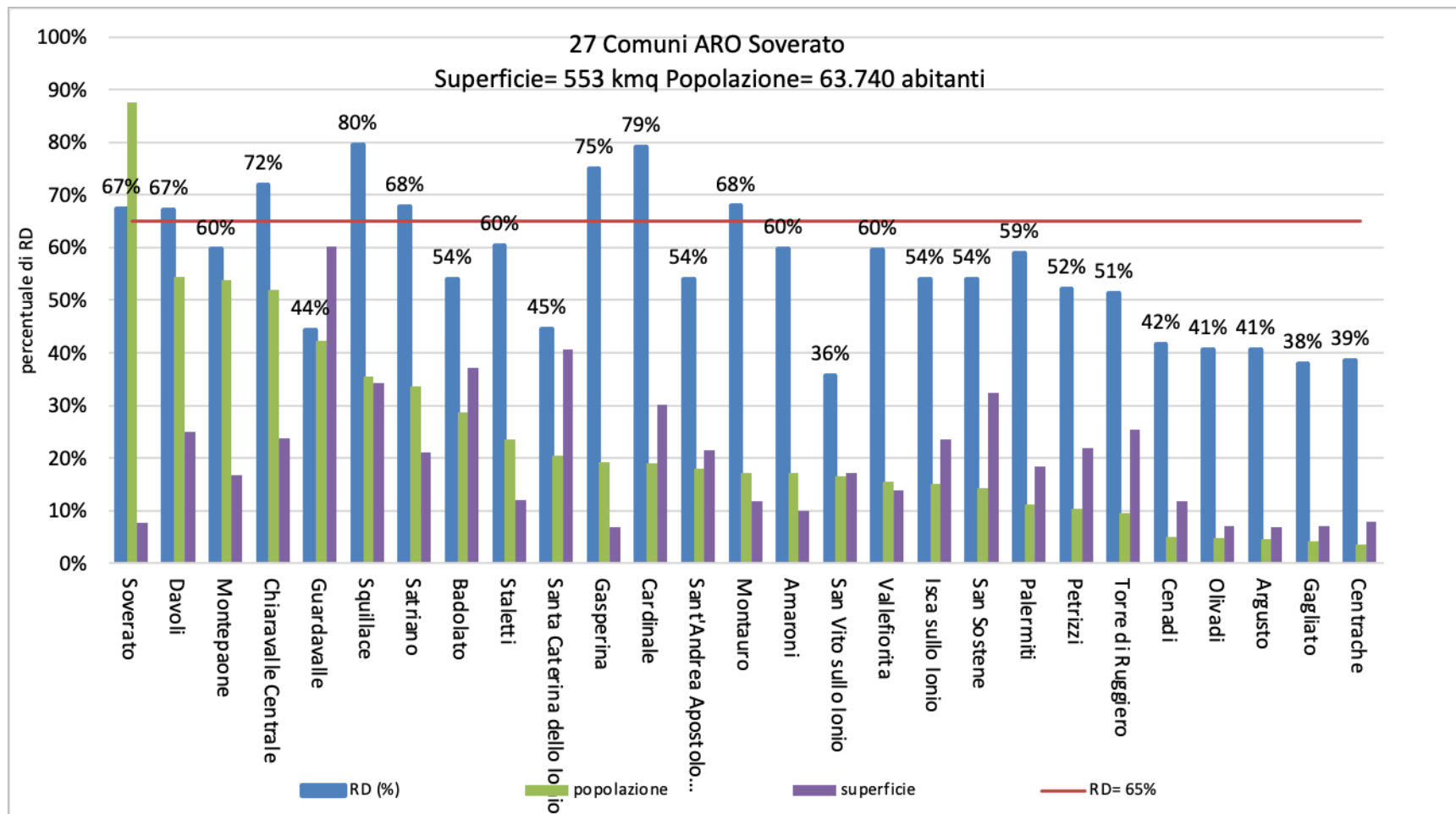


Figura 11.24 – Raccolta differenziata ARO Soverato



Città Metropolitana di Reggio Calabria – Anno 2020

La Città Metropolitana di Reggio Calabria comprende 97 Comuni, di cui 37 litoranei, con 526.586 abitanti a tutto il 2020 (*catasto ISPRA*). La provincia copre una superficie territoriale di 3.210 kmq. Nella figura 11.25 è mostrata la produzione pro-capite di Rut, RD e RUr nei 9 comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti che con complessivi 293.264 abitanti rappresentano il 56% della popolazione provinciale. Si evidenzia il mancato raggiungimento di alte percentuali di RD; nessuno dei comuni più popolosi della provincia raggiunge il 65%. I Comuni di Gioia Tauro e Rosarno registrano percentuali di RD al di sotto del 10%. La Città di Reggio Calabria si attesta al 43% di RD.

Nella figura 11.26 è riportata la rappresentazione grafica dei 7 comuni della Città Metropolitana con RD pari o superiore al 65%.

Con una popolazione di 27.650 abitanti, essi rappresentano appena il 5% della popolazione dell'intera area metropolitana.

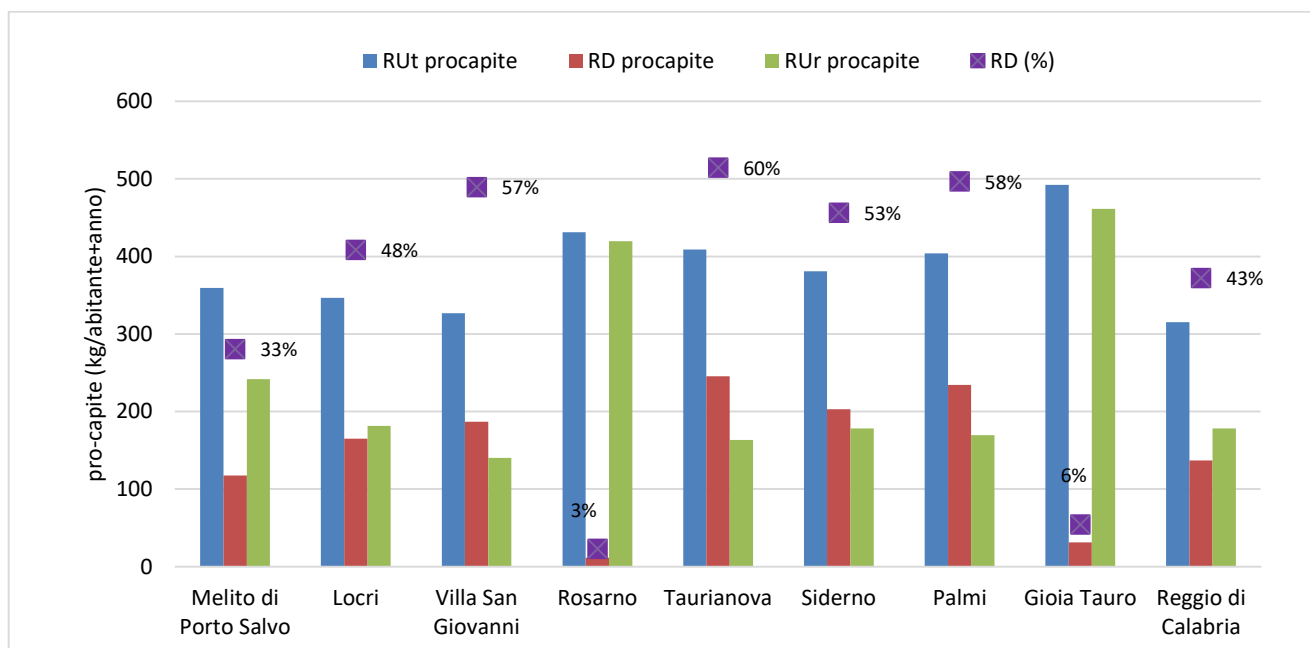


Figura 11.25 - Ambito metropolitano – produzione pro-capite e RD nei comuni con popolazione pari o superiore ai 10.000 abitanti

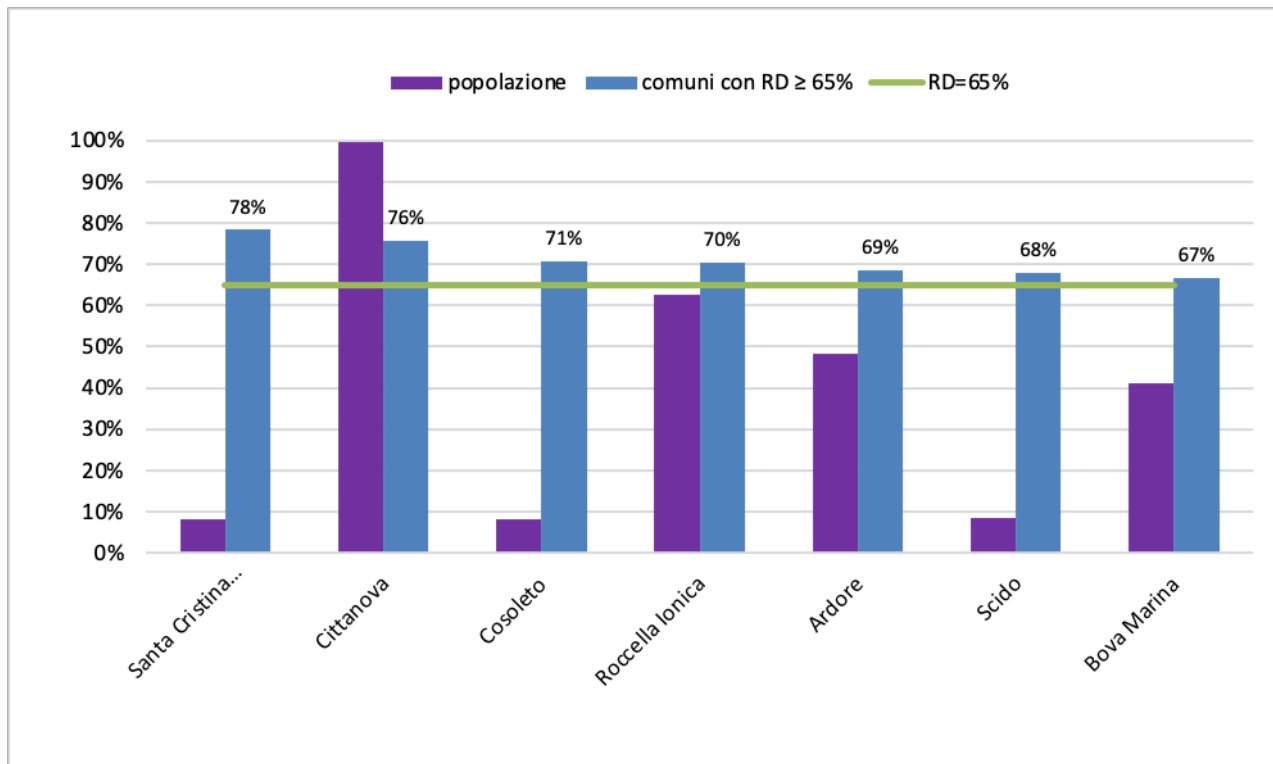


Figura 11.26 – Ambito metropolitano - Comuni con RD uguale o superiore al 65%

Città Metropolitana di Reggio Calabria- La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020

Nella figura 11.27 è mostrato l'andamento della RD nei 3 sub-ambiti – ARO - denominati Locride Area Grecanica, Piana di Gioia Tauro e Reggio Calabria, in cui il Piano del 2016 e successive modificazioni ha suddiviso il territorio della Città Metropolitana.

Nei paragrafi successivi è riportata l'analisi per gli ARO del Piano del 2016.

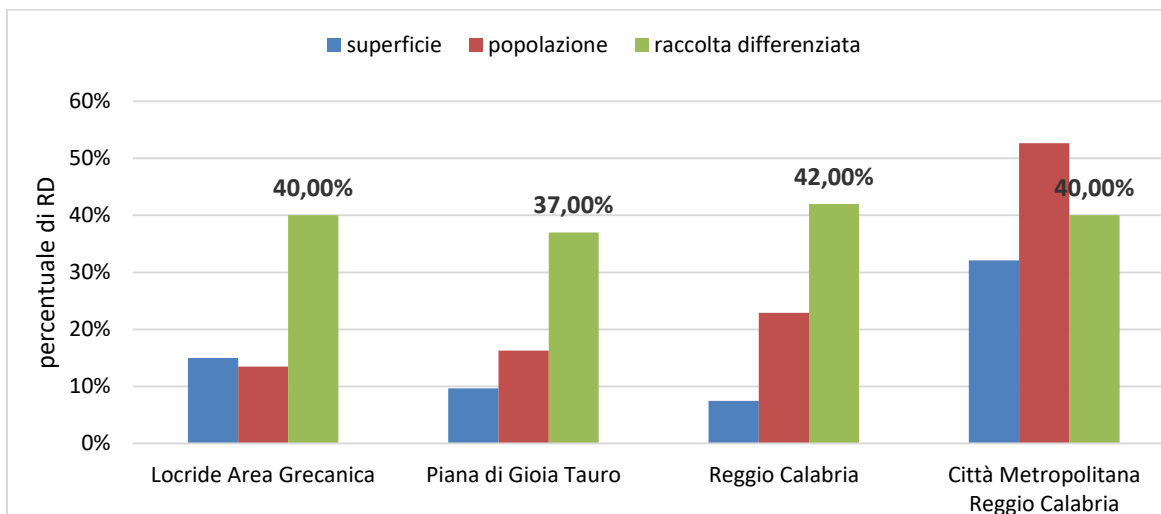


Figura 11.27 – Ambito metropolitano – RD negli ARO anno 2020



ARO Locride Area Grecanica– Anno 2020

L'ARO denominato Locride - Area Grecanica comprende 45 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.20. L'ARO copre una superficie complessiva di 1.500 kmq pari al 47% della superficie provinciale e ha una popolazione di 134.531 abitanti, pari al 26% della popolazione totale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 40%; solo 3 comuni hanno percentuali di RD superiori al 65%, con il comune di Roccella Ionica che raggiunge il 70%. Il comune più popoloso, ossia quello di Siderno ha una percentuale di RD del 53%. L'altro comune più popoloso, quello di Locri, ha una RD del 47%.

Nella figura 11.28 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.20 – Comuni Locride Area Grecanica

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Roccella Ionica	37,82	6255	1	P	16	70,25%
2	Ardore	32,78	4842	1	P	250	68,55%
3	Bova Marina	29,50	4110	1	NM	20	66,67%
4	Gioiosa Ionica	36,07	6851	0	P	120	62,98%
5	Bruzzano Zeffirio	20,74	1085	1	P	82	54,33%
6	Riace	16,24	1869	1	NM	300	53,59%
7	Siderno	31,86	17315	1	NM	10	53,25%
8	Bova	46,94	397	0	T	820	52,80%
9	Gerace	28,99	2455	0	P	500	51,22%
10	Bovalino	18,06	8781	1	P	11	49,63%
11	Locri	25,75	12110	1	NM	7	47,64%
12	Benestare	18,72	2503	0	P	250	45,47%
13	Monasterace	15,73	3547	1	NM	138	43,40%
14	Caulonia	101,76	6946	1	P	300	41,80%
15	Portigliola	6,00	1115	1	NM	101	39,71%
16	Camini	17,41	751	1	NM	300	37,06%
17	Bianco	29,99	4069	1	NM	12	35,07%
18	Sant'Illario dello Ionio	14,00	1368	1	P	128	33,71%
19	Africo	53,90	2821	1	T	15	32,15%
20	Brancaleone	36,14	3365	1	NM	12	24,13%
21	Mammola	81,07	2600	0	T	240	22,40%
22	Marina di Gioiosa Ionica	16,16	6304	1	NM	10	21,78%
23	Grotteria	37,98	2958	1	P	317	21,72%
24	Condofuri	60,30	4787	1	T	339	21,39%
25	Bivongi	25,35	1228	0	T	270	19,50%
26	San Luca	105,35	3506	0	T	250	19,34%
27	Samo	50,22	731	0	T	280	19,19%
28	Staiti	16,31	195	0	T	550	16,75%
29	Caraffa del Bianco	11,46	465	0	NM	355	16,60%
30	Ferruzzano	19,11	762	1	P	470	16,54%
31	Canolo	28,30	697	0	T	432	15,11%
32	Plati	50,87	3751	0	T	300	12,08%
33	Sant'Agata del Bianco	20,20	579	0	T	405	10,91%
34	Placanica	29,51	1090	0	P	240	8,18%
35	Antonimina	22,91	1210	0	T	327	7,66%
36	Martone	8,34	513	0	T	290	6,00%



Tabella 11.20 – Comuni Locride Area Greca

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
37	Pazzano	15,57	496	0	T	410	5,64%
38	Palizzi	52,62	2116	1	T	272	4,21%
39	Agnana Calabria	8,49	482	0	NM	210	3,85%
40	Stignano	17,77	1253	1	NM	343	3,09%
41	Stilo	78,11	2443	1	T	400	1,39%
42	Careri	38,16	2158	0	T	320	0,00%
43	Casignana	24,54	712	1	P	342	0,00%
44	Cimina	49,24	536	0	T	312	0,00%
45	San Giovanni di Gerace	13,57	404	0	T	310	0,00%

0	non litoraneo
1	litoraneo
T	totalmente
NM	non montano
P	Parzialmente

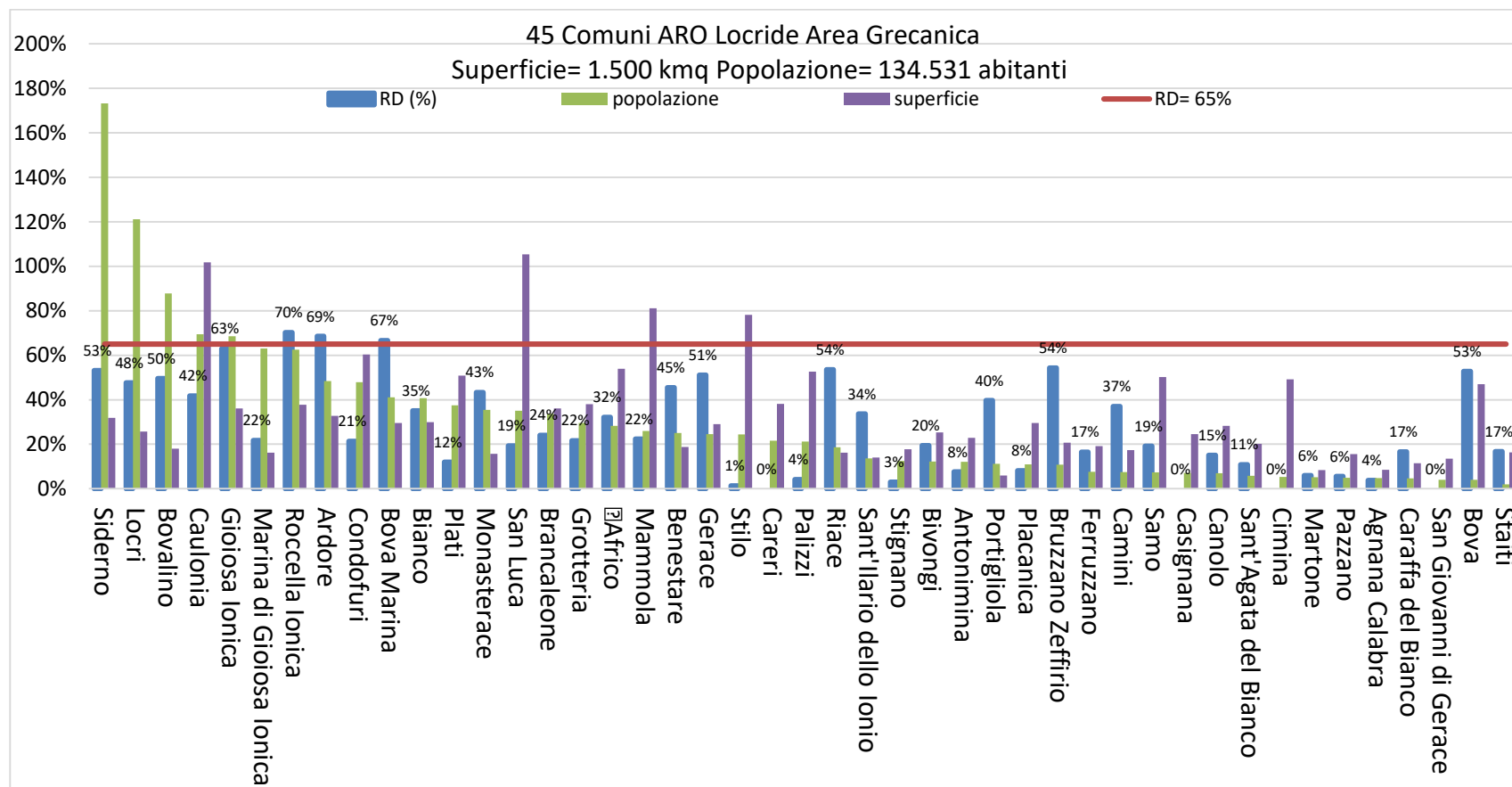


Figura 11.28 – Raccolta differenziata Comuni Locride Area Greca



ARO Piana di Gioia Tauro – Anno 2020

L'ARO denominato Piana di Gioia Tauro comprende 34 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.21. Copre una superficie complessiva di 964 kmq pari al 30% della superficie provinciale e ha una popolazione di 163.039 abitanti, pari al 31% della popolazione metropolitana. Al 2020 registra una percentuale di RD del 37%. Solo 4 comuni hanno percentuali di RD superiori al 65%, con il comune di Santa Cristina d'Aspromonte che raggiunge il 78%. I comuni più popolosi ossia quello di Gioia Tauro e di Rosarno hanno percentuali di RD inferiori al 10%.

Nella figura 11.29 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.21 – ARO Piana di Gioia Tauro

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Santa Cristina d'Aspromonte	23,41	799	0	T	514	78,31%
2	Cittanova	61,98	9970	0	P	400	75,58%
3	Cosoleto	34,37	814	0	T	440	70,74%
4	Scido	17,53	860	0	T	456	67,80%
5	Melicucco	6,53	4737	0	NM	167	64,19%
6	Delianuova	21,38	3197	0	T	600	61,41%
7	Taurianova	48,55	14993	0	NM	210	60,04%
8	Palmi	32,12	18069	1	NM	228	57,99%
9	Rizziconi	40,22	7721	0	NM	87	57,40%
10	Laureana di Borrello	35,69	4746	0	P	270	52,64%
11	Terranova Sappo Minulio	9,12	466	0	NM	250	52,52%
12	Maropati	10,52	1412	0	NM	239	47,96%
13	Feroleto della Chiesa	7,56	1573	0	NM	159	45,14%
14	Galatro	51,34	1545	0	T	158	41,21%
15	Oppido Mamertina	58,88	5017	0	P	321	38,99%
16	Melicucca	17,40	836	0	NM	273	38,88%
17	Bagnara Calabria	24,85	9609	1	NM	50	37,62%
18	Anoia	10,17	2078	0	NM	210	37,25%
19	Cinquefrondi	29,95	6410	0	P	257	37,22%
20	Sant'Eufemia d'Aspromonte	32,88	3846	0	T	450	33,82%
21	Candidoni	26,95	415	0	NM	239	33,55%
22	San Ferdinando	14,20	4662	1	NM	6	32,15%
23	Polistena	11,77	9791	0	NM	254	32,02%
24	Molochio	37,45	2343	0	P	310	30,54%
25	Serrata	22,06	790	0	P	277	28,12%
26	Varapodio	29,12	2048	0	P	231	22,80%
27	San Giorgio Morgeto	35,40	3006	0	T	512	22,61%
28	Giffone	14,72	1676	0	T	594	19,39%
29	San Pietro di Carida	48,08	1063	0	T	325	16,87%
30	San Procopio	11,36	504	0	NM	352	14,16%
31	Gioia Tauro	39,87	19443	1	NM	29	6,33%
32	Seminara	33,85	2506	1	NM	290	5,30%
33	Sinopoli	25,22	1924	0	T	500	2,76%
34	Rosarno	39,56	14170	1	NM	67	2,66%
				0	non litoraneo		



Tabella 11.21 – ARO Piana di Gioia Tauro

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
						1	litoraneo
						T	totalmente
						NM	non montano
						P	Parzialmente

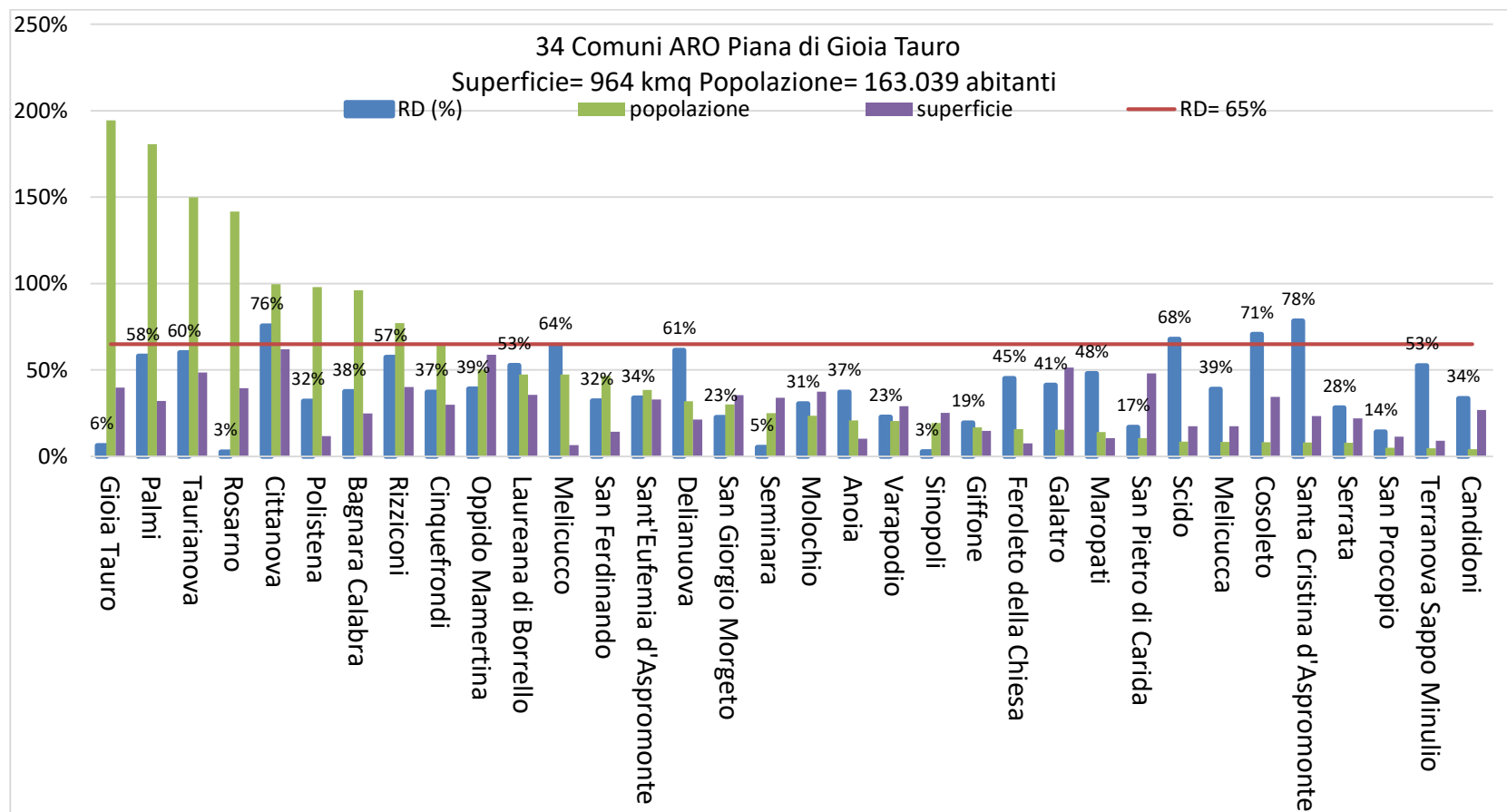


Figura 11.29 – Raccolta differenziata ARO Piana di Gioia Tauro



ARO Reggio Calabria – Anno 2020

L'ARO denominato Reggio Calabria comprende 18 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.22. Copre una superficie complessiva di 746 kmq pari al 23% della superficie provinciale e ha una popolazione di 229.016 abitanti, pari al 43% della popolazione metropolitana. Al 2020 registra una percentuale di RD del 42%. Nessun comune ha raggiunto il 65% di RD. Sono 11 su 18 i comuni che hanno percentuali di RD inferiori al 25%. La percentuale più alta è quella del comune di Villa San Giovanni con RD al 57%. Il Comune più popoloso, ossia quello di Reggio Calabria, ha una RD pari al 43%.

Nella figura 11.30 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.22 - ARO Reggio Calabria

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Villa San Giovanni	12,17	13052	1	P	15	57,11%
2	Campo Calabro	8,01	4392	0	NM	138	50,49%
3	Scilla	44,13	4714	1	T	72	48,00%
4	Motta San Giovanni	46,48	5758	1	P	450	43,72%
5	Reggio di Calabria	239,04	173456	1	P	31	43%
6	Roghudi	46,92	966	0	T	55	32,94%
7	Melito di Porto Salvo	35,41	10656	1	P	28	32,72%
8	Montebello Ionico	56,45	5804	1	P	425	22,38%
9	Calanna	10,97	794	0	P	511	20,01%
10	San Roberto	34,64	1598	0	T	280	16,53%
11	Santo Stefano in Aspromonte	17,80	1172	0	T	714	15,86%
12	Roccaforte del Greco	43,86	384	0	T	971	4,16%
13	Cardeto	37,27	1402	0	T	700	3,29%
14	Bagaladi	30,02	949	0	T	473	3,05%
15	Sant'Alessio in Aspromonte	3,99	318	0	P	567	2,39%
16	Fiumara	6,59	857	0	NM	192	2,16%
17	San Lorenzo	64,52	2365	1	T	787	0,29%
18	Laganadi	8,19	379	0	P	499	0,00%
				0	non litoraneo		
				1	litoraneo		
				T	totalmente		
				NM	non montano		
				P	Parzialmente		

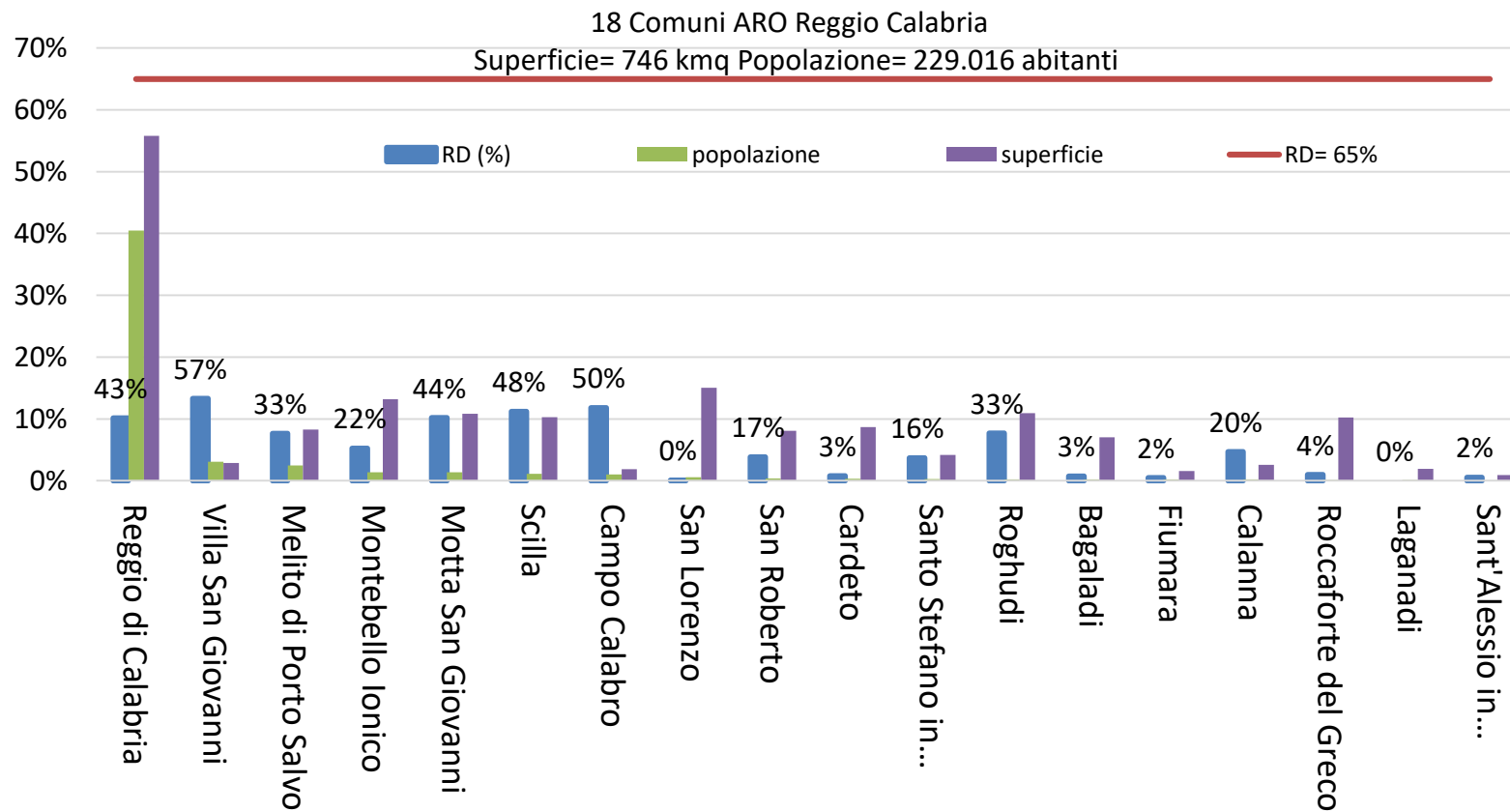


Figura 11.30 – Raccolta differenziata ARO Reggio Calabria



Provincia di Crotone – Anno 2020

La provincia di Crotone comprende 27 Comuni, di cui 8 litoranei, con 166.617 abitanti a tutto il 2020 (*catasto ISPRA*). La provincia copre una superficie territoriale di 1736 kmq. Nel Piano del 2016 e successive modificazioni, il territorio provinciale coincide anche con l'ambito di raccolta ottimale – ARO. Le caratteristiche dei Comuni dell'ARO Crotone sono riportate nella tabella 11.23.

Tabella 11.23 – ARO Crotone							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Belvedere di Spinello	30,31	2081	0	P	330	59,62%
2	Caccuri	61,38	1583	0	T	646	57,65%
3	Carfizzi	20,73	522	0	T	512	17,56%
4	Casabona	67,67	2443	0	P	287	40,86%
5	Castelsilano	40,06	890	0	T	900	0,00%
6	Cerenza	21,97	1053	0	T	664	57,61%
7	Isola di Capo Rizzuto	71,05	17663	1	NM	90	64,54%
8	Ciro Marina	41,68	14277	1	NM	5	17,84%
9	Cotronei	79,20	5391	0	T	502	44,22%
10	Crotone	182,00	60112	1	NM	8	11,98%
11	Crucoli	50,43	2894	1	NM	380	30,01%
12	Cutro	133,69	9827	1	NM	220	63,53%
13	Rocca di Neto	126,65	5474	0	NM	165	65,16%
14	Melissa	51,63	3311	1	T	256	75,50%
15	Mesoraca	94,79	6063	0	T	415	58,63%
16	Pallagorio	44,48	1040	0	T	554	60,60%
17	Petilia Policastro	98,35	8815	0	T	436	61,75%
18	Roccabernarda	44,93	3155	0	NM	180	65,16%
19	Ciro	64,89	2545	1	NM	351	65,14%
20	San Mauro Marchesato	41,91	2011	0	NM	289	60,83%
21	San Nicola dell'Alto	7,85	725	0	T	579	22,08%
22	Santa Severina	52,31	1953	0	NM	326	71,22%
23	Savelli	48,92	1082	0	T	1014	49,83%
24	Scandale	54,26	2924	0	NM	350	34,65%
25	Strongoli	85,56	6331	1	P	342	16,72%
26	Umbriatico	73,36	760	0	T	422	33,15%
27	Verzino	45,63	1692	0	T	549	57,68%

Nella figura 11.31 è mostrata la produzione pro-capite di RUt, RD e RUr nei 9 comuni con popolazione superiore ai 5.000 abitanti che con complessivi 133.953 abitanti rappresentano l'80% della popolazione provinciale. Solo il Comune di Rocca di Neto ha raggiunto il 65% di RD. Il Comune più popoloso, quello di Crotone, registra solo il 12% di RD. Solo 5 Comuni, pari al 10% della popolazione totale della provincia di Crotone, superano al 2020 il 65% di RD (cfr. figura 11.32).

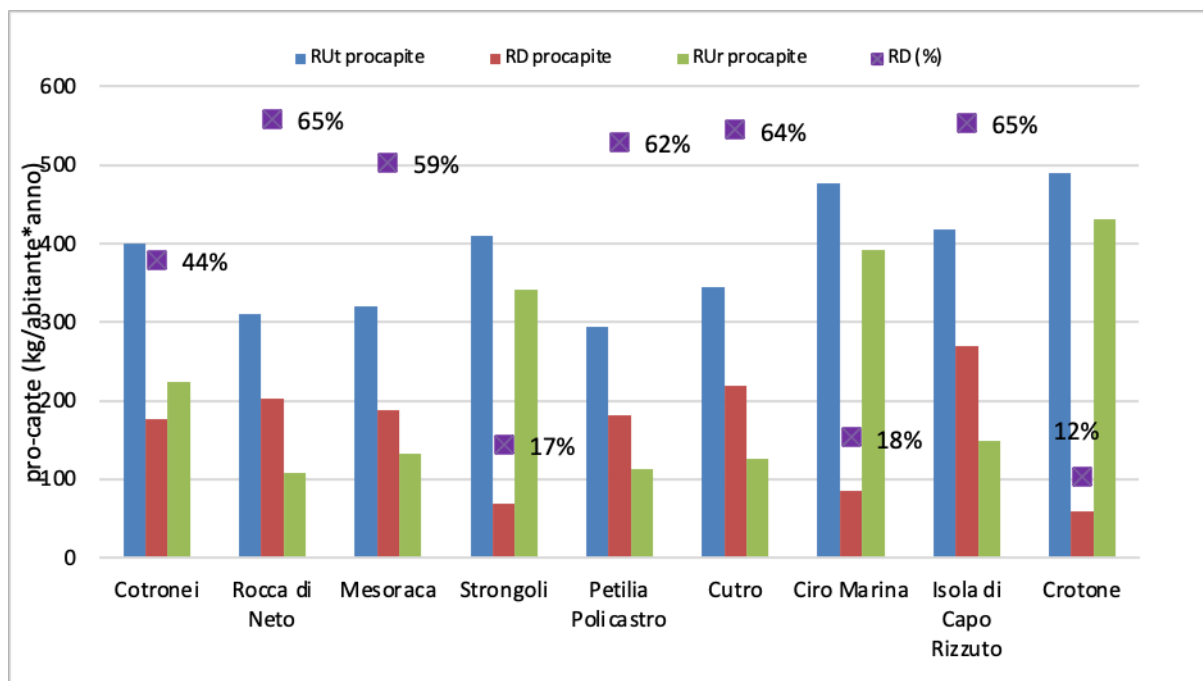


Figura 11.31 – Produzione pro-capite nei Comuni superiori ai 5.000 abitanti – ARO Crotona anno 2020

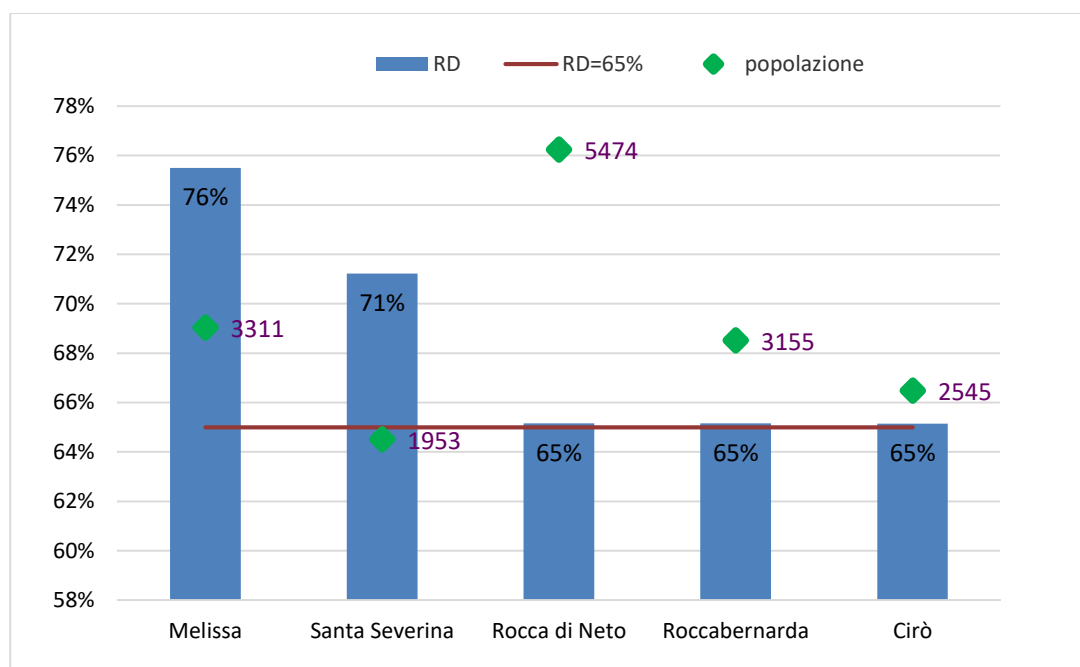


Figura 11.32 - Comuni con RD superiore al 65% - ARO Crotona

Nella figura 11.33 è riportato per l'anno 2020 l'andamento della percentuale di RD nell'ARO Crotona

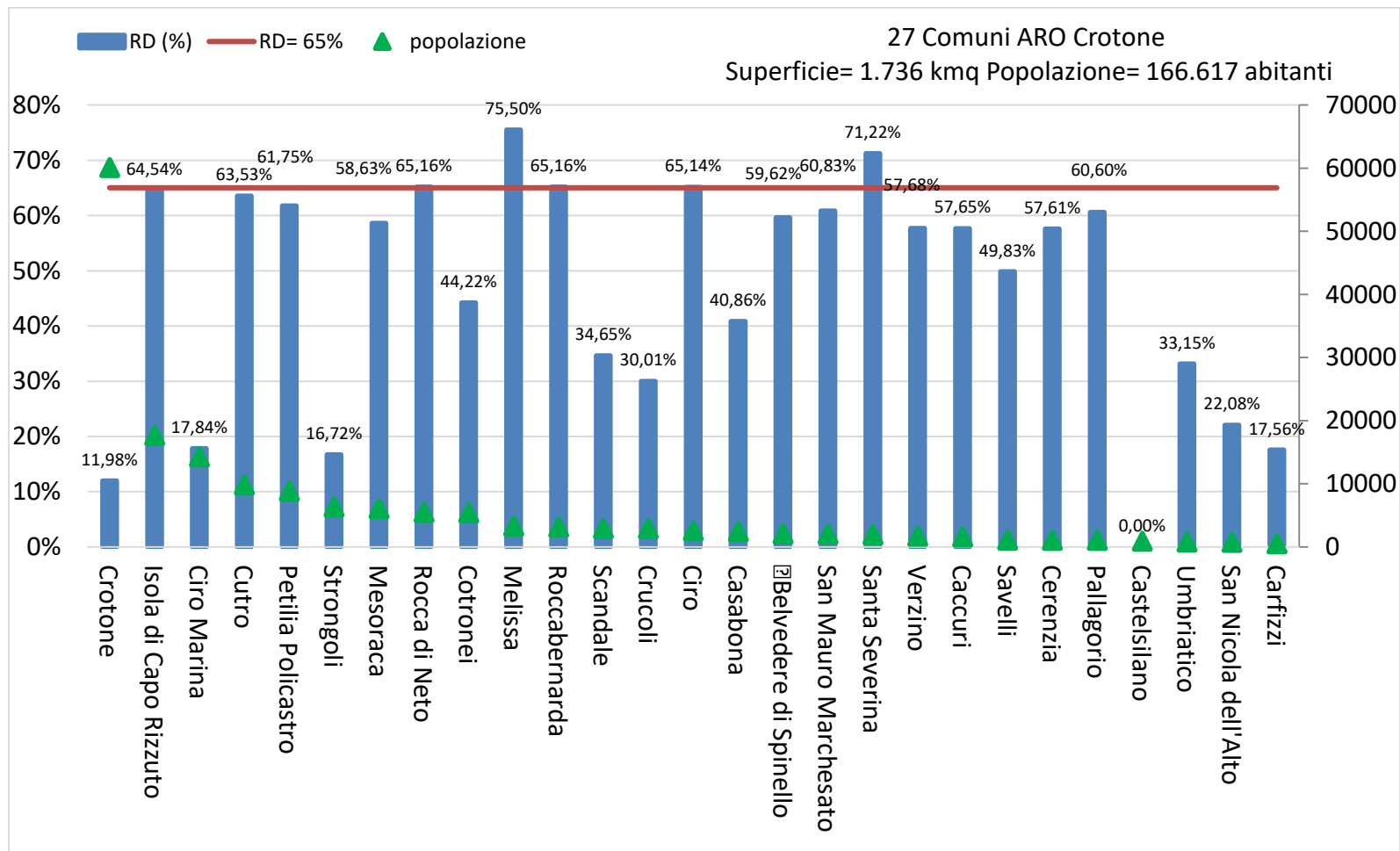


Figura 11.33 – Raccolta differenziata nell'ARO Crotona



Provincia di Vibo Valentia – Anno 2020

La provincia di Vibo Valentia comprende 50 Comuni, di cui 9 litoranei, con 153.225 abitanti a tutto il 2020 (*catasto ISPRA*). La provincia copre una superficie territoriale di 1.151 kmq. Nel Piano de 2016 e successive modificazioni, il territorio provinciale coincide anche con l'ambito di raccolta ottimale – ARO.

Le caratteristiche dei Comuni sono riportate nella tabella 11.24

Tabella 11.23 - ARO Vibo Valentia							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Acquaro	25,3	1945	0	1945	262	59,24%
2	Arena	34,3	1279	0	1279	496	36,89%
3	Briatico	27,9	4169	1	4169	51	28,60%
4	Brognaturo	25,7	672	0	672	755	30,20%
5	Capistrano	21,1	965	0	965	352	43,40%
6	Cessaniti	18,0	3086	0	3086	428	61,84%
7	Dasa	6,5	1108	0	1108	258	69,05%
8	Dinami	44,4	1918	0	1918	260	49,42%
9	Drapia	21,6	2042	0	2042	262	61,04%
10	Fabrizia	40,0	2027	0	2027	947	66,00%
11	Filadelfia	31,5	5007	0	5007	570	75,01%
12	Filandari	18,8	1780	0	1780	486	51,04%
13	Filogaso	23,9	1348	0	1348	283	60,41%
14	Francavilla Angitola	28,6	1846	0	1846	290	65,56%
15	Francica	22,7	1620	0	1620	322	50,61%
16	Gerocarne	45,2	1962	0	1962	241	61,66%
17	Ionadi	8,8	4409	0	4409	430	71,18%
18	Joppolo	21,7	1761	1	1761	177	18,43%
19	Limbadi	29,2	3331	0	3331	229	43,09%
20	Maierato	39,9	2043	0	2043	258	65,38%
21	Mileto	35,7	6471	0	6471	365	55,96%
22	Mongiana	18,4	666	0	666	922	76,64%
23	Monterosso Calabro	18,4	1575	0	1575	310	33,91%
24	Nardodipace	33,3	1173	0	1173	1080	16,77%
25	Nicotera	28,2	5996	1	5996	212	61,13%
26	Parghelia	7,9	1262	1	1262	80	29,67%
27	Pizzo	22,9	9045	1	9045	44	60,45%
28	Pizzoni	21,7	994	0	994	290	43,55%
29	Polia	31,5	900	0	900	400	47,38%
30	Ricadi	22,5	4979	1	4979	284	49,73%
31	Rombiolo	22,8	4442	0	4442	460	49,19%
32	San Calogero	25,3	3992	0	3992	261	58,19%
33	San Costantino Calabro	6,8	2112	0	2112	454	14,82%
34	San Gregorio d'Ippona	12,5	2589	0	2589	402	35,40%
35	San Nicola da Crissa	19,4	1245	0	1245	518	46,43%
36	Sant'Onofrio	18,7	2877	0	2877	350	61,89%
37	Serra San Bruno	40,6	6456	0	6456	790	43,02%
38	Simbario	20,8	924	0	924	766	23,55%



Tabella 11.23 - ARO Vibo Valentia

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
39	Sorianello	9,6	1136	0	1136	420	1,76%
40	Soriano Calabro	15,4	2290	0	2290	268	59,02%
41	Spadola	9,6	795	0	795	754	63,20%
42	Spilinga	17,4	1426	0	1426	455	46,94%
43	Stefanaconi	23,2	2357	0	2357	365	76,65%
44	Tropea	3,7	6051	1	6051	61	52,46%
45	Vallelonga	17,6	734	0	734	646	30,91%
46	Vazzano	20,2	962	0	962	357	76,04%
47	Vibo Valentia	46,6	31097	1	31097	476	58,63%
48	Zaccanopoli	5,4	697	0	697	430	28,26%
49	Zambrone	15,8	1762	1	1762	222	67,76%
50	Zungri	23,5	1902	0	1902	554	44,83%

Nella figura 11.34 è mostrata la produzione pro-capite di RUt, RD e RUr nei 7 comuni con popolazione superiore ai 5.000 abitanti che con complessivi 70.123 abitanti rappresentano il 46% della popolazione provinciale. Tutti i comuni registrano una RD inferiore al 65%, tranne il Comune di Filadelfia che si attesta al 75%. Il Comune capoluogo, che è anche quello più popoloso raggiunge il 59% di RD.

Solo i 10 Comuni della figura 11.35, pari al 14% della popolazione totale della provincia di Vibo Valentia, superano al 2020 il 65% di RD.

Nella figura 11.36 è riportato per l'anno 2020 l'andamento della percentuale di RD nell'ARO unica del Piano del 2016.

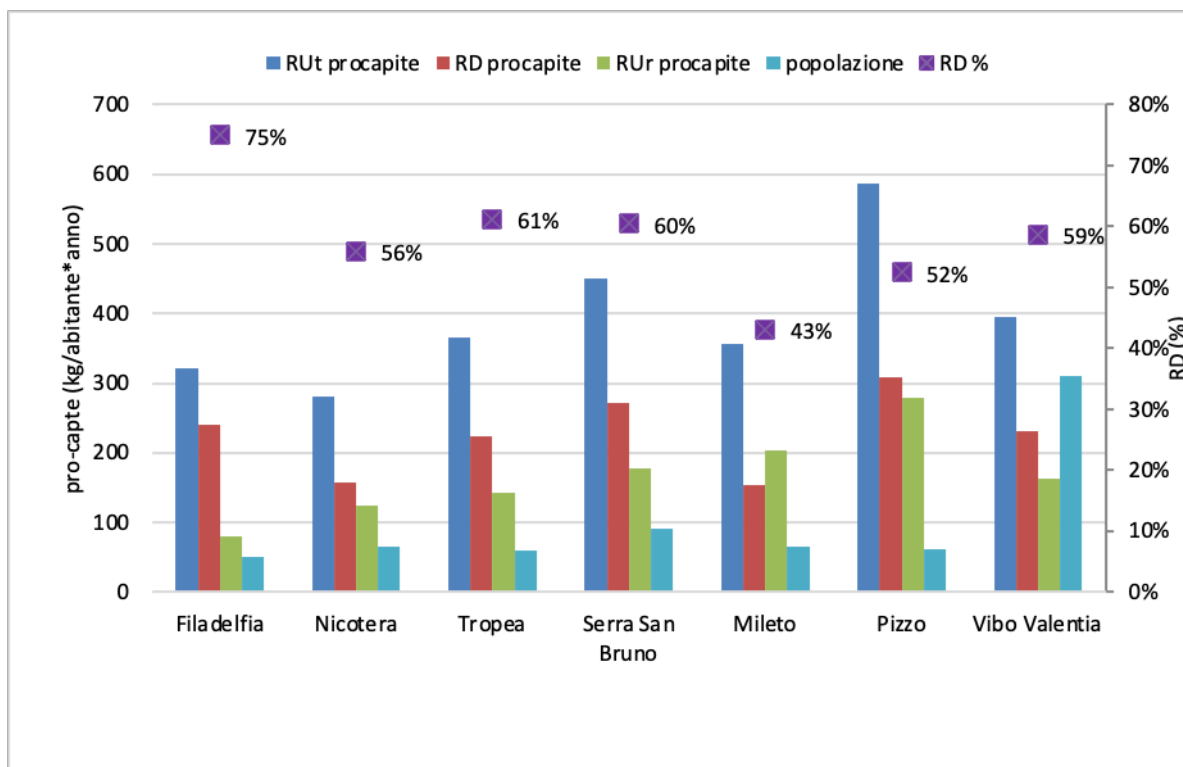


Figura 11.34- Produzione pro-capite Comuni maggiori di 5.000 abitanti – ARO Vibo Valentia anno 2020

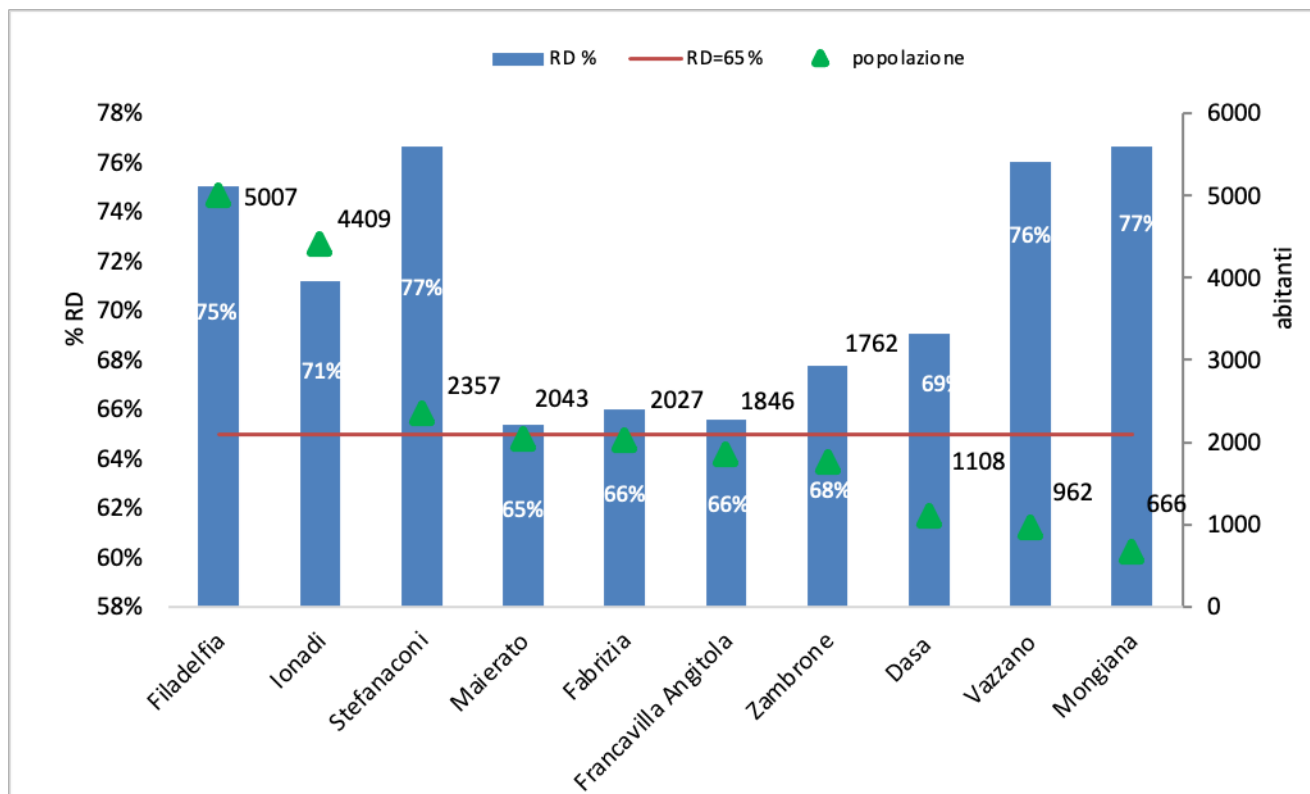


Figura 11.35 – Comuni con RD superiore al 65% anno 2020 - ARO di Vibo Valentia

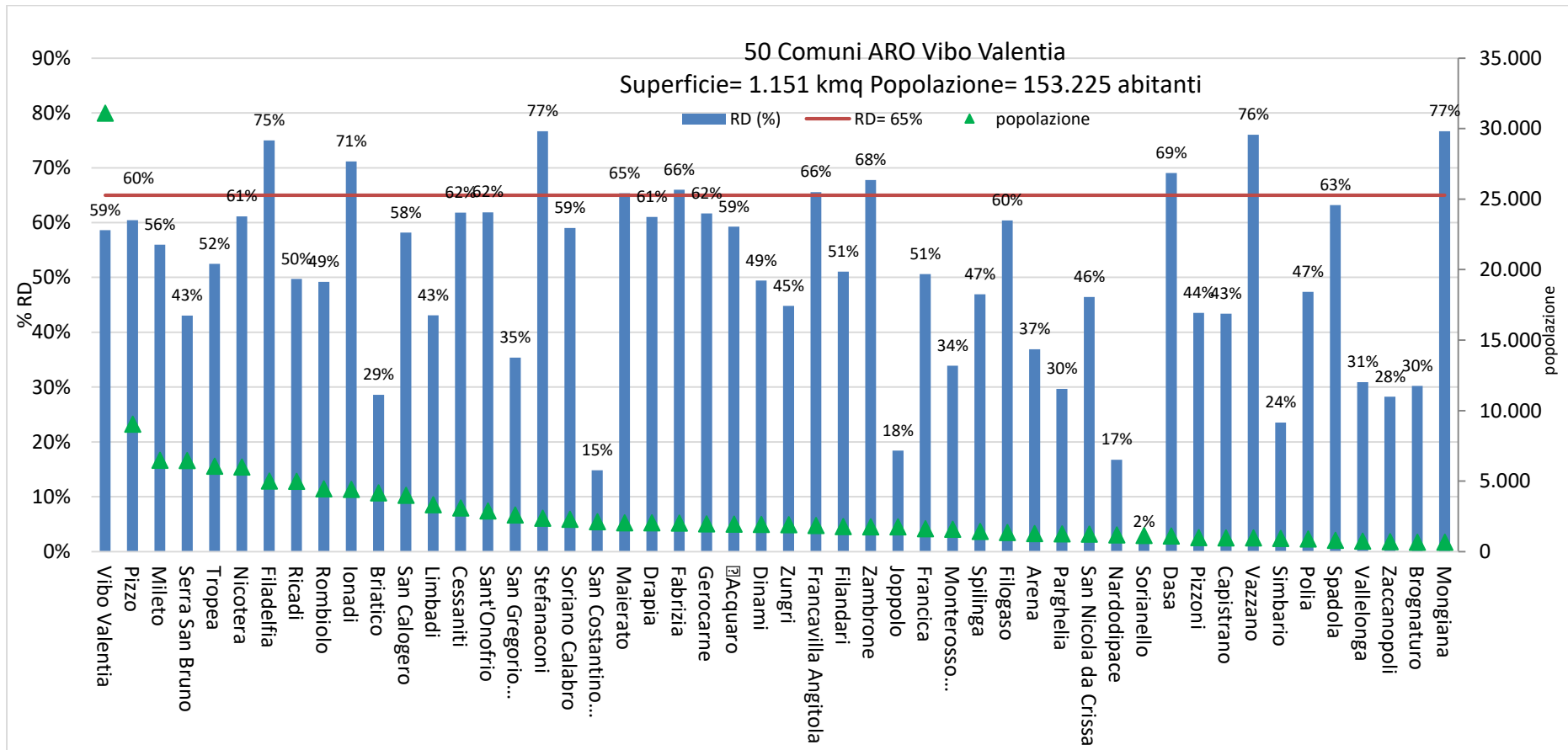


Figura 11.36 – Raccolta differenziata nell'ARO Vibo Valentia



12. La composizione merceologica dei rifiuti urbani

Nelle tabelle 12.1 e 12.2 sono stati raggruppati i dati registrati in ambito regionale per ciascuna provincia relativi alla raccolta differenziata, suddivisi per frazione merceologica, rispettivamente per l'anno 2014 e 2020. Il 2014 rappresenta l'anno di rilevazione che era stato posto alla base della pianificazione del 2016.

Si può osservare la diversa composizione merceologica della raccolta differenziata nei due anni presi a riferimento, di cui il primo (anno 2014) è l'anno di riferimento del Piano del 2016, il secondo (anno 2020) è l'ultimo anno di rilevazione ufficiale. La frazione organica si è incrementata da 25 kg annui per abitante a 88 kg annui per abitante.

Nella figura 12.1 è riportato il pro-capite delle frazioni merceologiche della raccolta differenziata con il confronto tra l'anno 2014 e l'anno 2020 per l'intero territorio regionale.

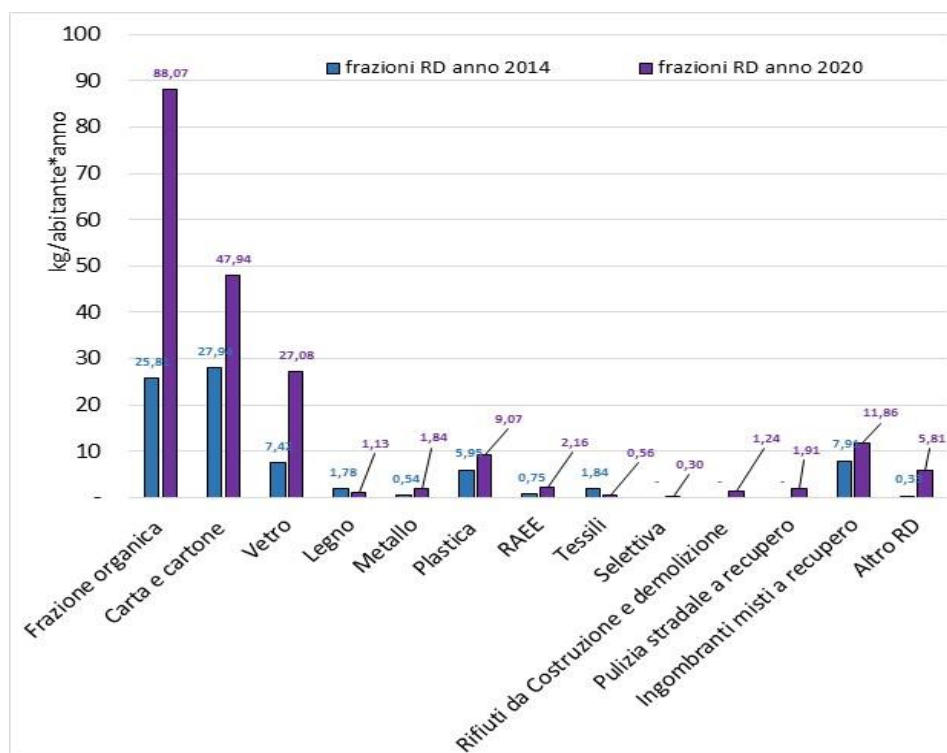


Figura 12.1 - Frazioni merceologiche della RD – confronto anni 2014 e 2020



Tabella 12.1 - Raccolta differenziata anno 2014 – Frazioni merceologiche (fonte ISPRA)

Provincia	Cosenza		Catanzaro		Crotone		Vibo Valentia		Reggio Calabria		REGIONE CALABRIA	
Popolazione	717.535		363.707		174.328		163.068		557.993		1.976.631	
unità di misura	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno
Frazione organica	27.864,19	40,69	10.577,36	30,53	2.802,36	16,82	2.200,28	14,36	5.017,97	9,53	48.462,16	25,81
Carta e cartone	25.305,02	36,95	9.450,26	27,27	3.222,51	19,34	3.741,73	24,42	10.738,64	20,39	52.458,15	27,94
Vetro	6.734,80	9,83	1.435,66	4,14	571,1	3,43	1.516,69	9,90	3.677,47	6,98	13.935,72	7,42
Legno	2.015,92	2,94	133,12	0,38	48,305	0,29	81,76	0,53	1.071,82	2,04	3.350,92	1,78
Metallo	552,456	0,81	69,94	0,20	5,732	0,03	116,864	0,76	275,853	0,52	1.020,85	0,54
Plastica	5.529,48	8,07	1.594,52	4,60	226,487	1,36	1.409,72	9,20	2.405,37	4,57	11.165,59	5,95
RAEE	431,399	0,63	139,821	0,40	190,3	1,14	95,48	0,62	553,146	1,05	1.410,15	0,75
Tessili	1.126,79	1,65	1.152,03	3,32	158,74	0,95	352,16	2,30	657,216	1,25	3.446,94	1,84
Selettiva	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Rifiuti da Costruzione e demolizione	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pulizia stradale a recupero	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ingombranti misti a recupero	7.016,05	10,25	3.887,00	11,22	1.024,23	6,15	563,545	3,68	2.363,35	4,49	14.854,18	7,91
Altro RD	294,643	0,43	126,849	0,37	37,744	0,23	5,155	0,03	162,471	0,31	626,86	0,33
Totale RD	76.870,75	112,26	28.566,56	82,44	8.287,51	49,74	10.083,39	65,81	26.923,31	51,13	150.731,50	76,26



Tabella 12.2 - Raccolta differenziata anno 2020 – Frazioni merceologiche (fonte ISPRA)

Provincia	Cosenza		Catanzaro		Crotone		Vibo Valentia		Reggio Calabria		REGIONE CALABRIA	
Popolazione	684.786		346.514		166.617		153.225		526.586		1.877.728	
unità di misura	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno
Frazione organica	76.573,64	111,82	40.289,27	116,27	9.140,97	54,86	12.435,28	81,16	26.933,88	51,15	165.373,04	88,07
Carta e cartone	38.697,00	56,51	20.306,55	58,60	6.188,99	37,14	6.373,39	41,59	18.445,14	35,03	90.011,06	47,94
Vetro	19.479,98	28,45	10.307,49	29,75	3.428,43	20,58	4.855,33	31,69	12.786,29	24,28	50.857,51	27,08
Legno	394,012	0,58	784,34	2,26	146,6	0,88	158,89	1,04	639,09	1,21	2.122,93	1,13
Metallo	1.235,05	1,80	948,085	2,74	95,422	0,57	610,64	3,99	559,028	1,06	3.448,23	1,84
Plastica	6.625,94	9,68	4.083,83	11,79	791,484	4,75	2.567,89	16,76	2.963,98	5,63	17.033,12	9,07
RAEE	1.162,46	1,70	1.151,36	3,32	319,81	1,92	443,65	2,90	977,70	1,86	4.054,98	2,16
Tessili	577,736	0,84	251,45	0,73	6,19	0,04	77,31	0,50	138,74	0,26	1.051,43	0,56
Selettiva	178,845	0,26	128,218	0,37	6,34	0,04	48,19	0,31	200,403	0,38	561,99	0,30
Rifiuti da Costruzione e demolizione	1.418,56	2,07	652,662	1,88	2,72	0,02	2,50	0,02	253,29	0,48	2.329,73	1,24
Pulizia stradale a recupero	1889,9	2,76	518,82	1,50	56,48	0,34	0,00	0,00	1.120,26	2,13	3.585,46	1,91
Ingombranti misti a recupero	9.567,66	13,97	5.928,87	17,11	1.715,90	10,30	1.141,67	7,45	3.923,53	7,45	22.277,63	11,86
Altro RD	5.353,22	7,82	2.459,13	7,10	474,735	2,85	571,77	3,73	2.043,72	3,88	10.902,56	5,81
Totale RD	163.153,99	238,26	87.810,08	253,41	22.374,07	134,28	29.286,49	191,13	70.985,05	134,80	373.609,68	198,97



In tabella 12.3 è riepilogato, per l'intero territorio regionale e per l'anno 2020, la ripartizione merceologica della raccolta differenziata.

Tabella 12.3 – Quantitativi frazioni merceologiche della RD – anno 2020 (fonte ISPRA)			
Popolazione	1.877.728		
Frazione merceologica	t	kg/ab*anno	%
Frazione organica	165.373,04	88,07	44%
Carta e cartone	90.011,06	47,94	24%
Vetro	50.857,51	27,08	14%
Legno	2.122,93	1,13	1%
Metallo	3.448,23	1,84	1%
Plastica	17.033,12	9,07	5%
RAEE	4.054,98	2,16	1%
Tessili	1.051,43	0,56	0%
Selettiva	561,99	0,30	0%
Rifiuti da Costruzione e demolizione	2.329,73	1,24	1%
Pulizia stradale a recupero	3.585,46	1,91	1%
Ingombranti misti a recupero	22.277,63	11,86	6%
Altro RD	10.902,56	5,81	3%
Totale RD	373.609,68	198,97	100%

Nella figura 12.2 è riportata la composizione merceologica della RD nell'anno 2020 in termini di quantitativi assoluti.

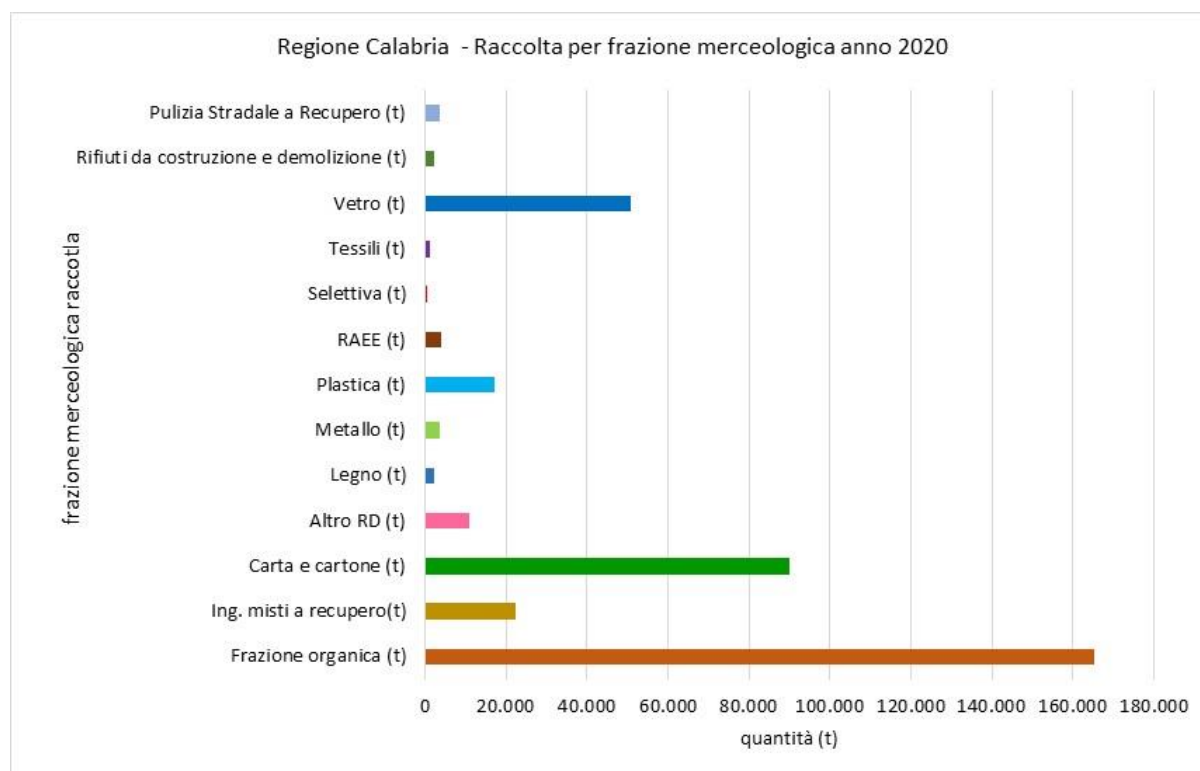


Figura 12.2 – Quantitativi di raccolta per frazione merceologica - anno 2020 (fonte ISPRA)



Nella figura 12.3 la composizione merceologica della raccolta differenziata è rappresentata graficamente.

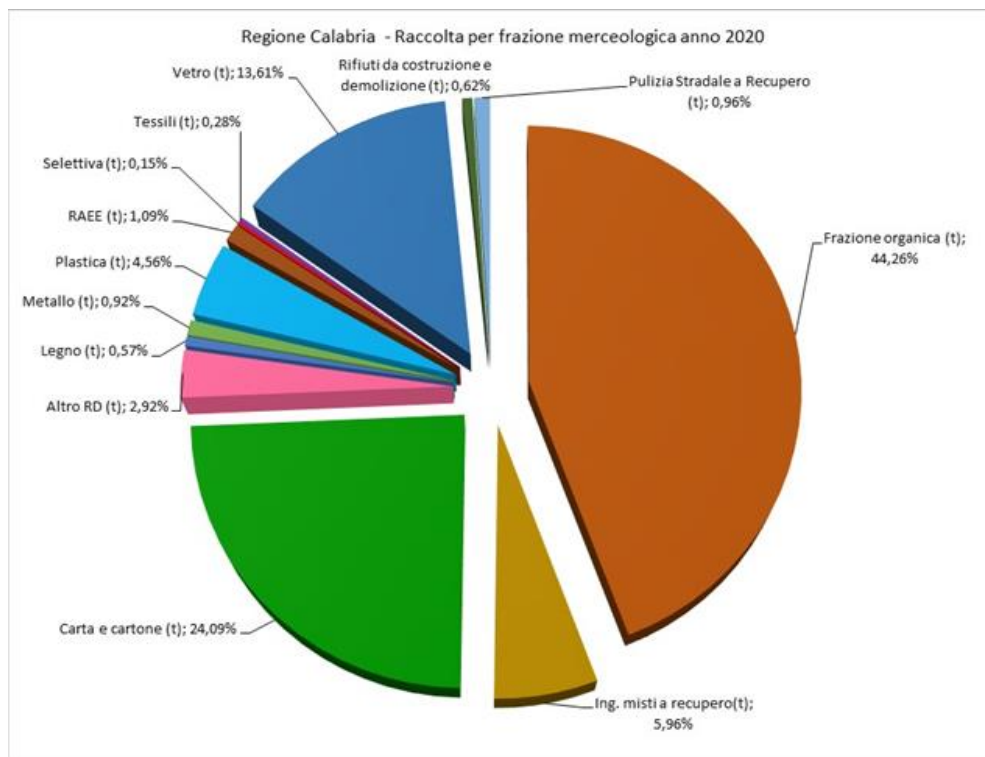


Figura 12.3 - Composizione merceologia della raccolta differenziata, anno 2020 (fonte ISPRA)

Nella tabella 12.4 è riepilogata la composizione merceologica del rifiuto urbano totale nell'anno 2020, della raccolta differenziata e del rifiuto urbano residuo.



Tabella 12. 4 - Composizione merceologica del RUt, RUR, RD, anno 2020 (fonte ISPRA)

Frazione merceologica	Rifiuto urbano (RU)			Raccolta differenziata (RD)		52,2%	Rifiuto urbano residuo (RUr)		47,8%
	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	286.390	40,00%	152,52	165.373	57,74%	88,07	121.017	42,26%	64,45
Carta	143.195	20,00%	76,26	90.011	62,86%	47,94	53.184	37,14%	28,32
Plastica	93.077	13,00%	49,57	17.033	18,30%	9,07	76.044	81,70%	40,50
Metalli	21.479	3,00%	11,44	3.448	16,05%	1,84	18.031	83,95%	9,60
Vetro	53.698	7,50%	28,60	50.858	94,71%	27,08	2.841	5,29%	1,51
Legno	12.888	1,80%	6,86	2.123	16,47%	1,13	10.765	83,53%	5,73
RAEE	10.740	1,50%	5,72	4.055	37,76%	2,16	6.685	62,24%	3,56
Tessili	25.775	3,60%	13,73	1.051	4,08%	0,56	24.724	95,92%	13,17
Materiali inerti/spazzamento	6.444	0,90%	3,43	5.915	91,80%	3,15	529	8,20%	0,28
Selettiva	2.148	0,30%	1,14	562	26,16%	0,30	1.586	73,84%	0,84
Pannolini/materiali assorbenti	25.775	3,60%	13,73	-	0,00%	-	25.775	100,00%	13,73
Ingombranti	22.911	3,20%	12,20	22.278	97,23%	11,86	634	2,77%	0,34
Altro	11.456	1,60%	6,10	10.903	95,17%	5,81	553	4,83%	0,29
	715.976	100,00%	381,30	373.610		198,97	342.366		182,33



Per quanto riguarda la composizione merceologica del rifiuto urbano totale, nella figura 12.4 è mostrata la ripartizione delle frazioni principali che lo compongono.

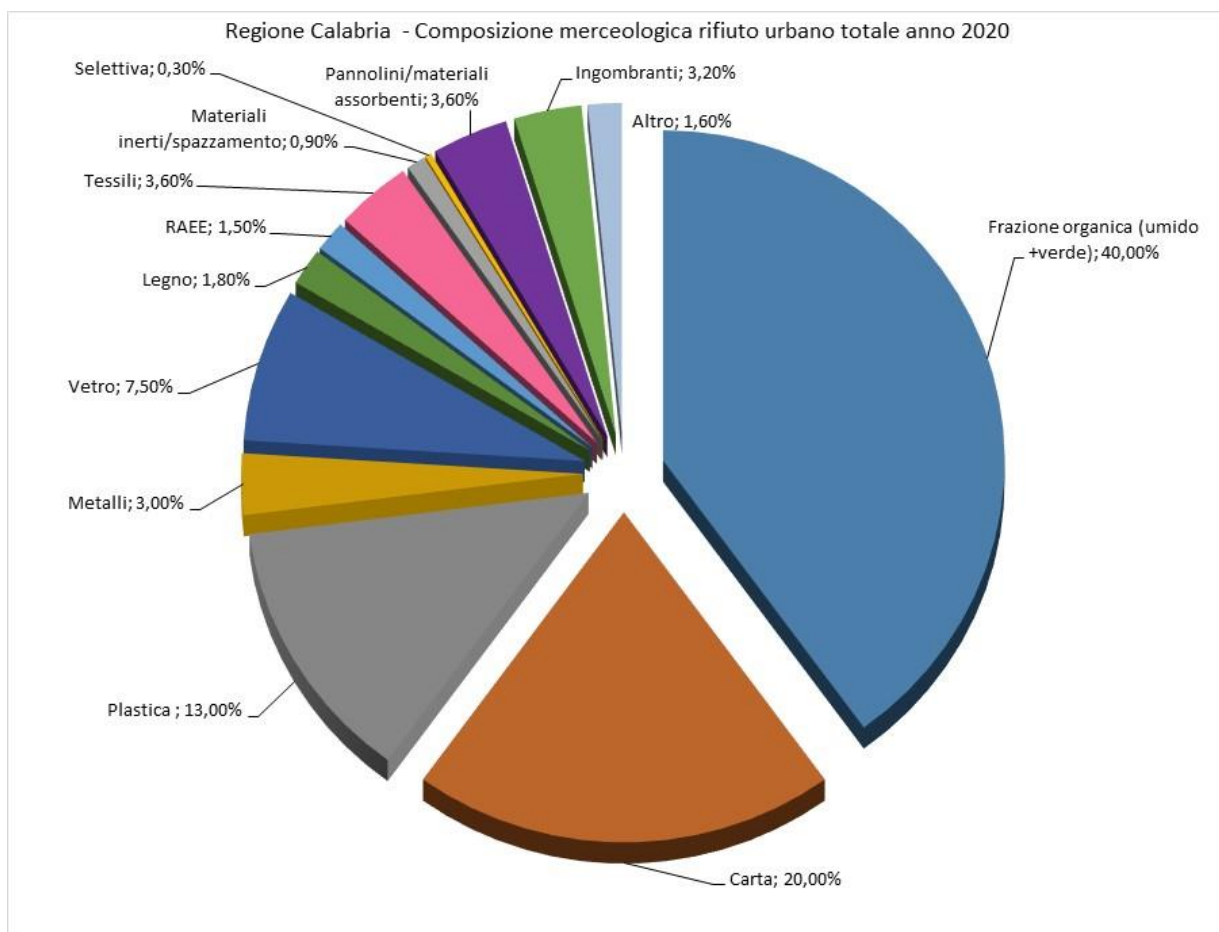


Figura 12.4 Composizione merceologica del rifiuto urbano, anno 2020 (fonte: dati regionali e ISPRA)



13. La gestione dei rifiuti urbani in Calabria

13.1 Il ciclo di gestione dei rifiuti – Stato attuale

La rete regionale di trattamento dei rifiuti urbani è costituita dagli impianti pubblici e da quelli privati a servizio del circuito pubblico, compresi quelli le cui autorizzazioni sono state integrate o rilasciate sulla base della previsione della disciplina rinvenibile all'art. 2 bis della legge regionale n. 18/2013 e s.m.i..⁷⁰

A valle delle operazioni di raccolta e trasporto, effettuate ancora singolarmente dai Comuni, la parte pubblica⁷¹, ossia i Comuni riuniti nei rispettivi enti di governo (Comunità d'Ambito e Città Metropolitana di Reggio Calabria) assicurano il trattamento del RUr (rifiuto urbano residuo) e della RDO (frazione organica della raccolta differenziata) negli impianti pubblici o privati a servizio del sistema regionale.

L'assetto impiantistico attuale, in termini di tecnologie impiantistiche adottate per i trattamenti primari e secondari e di mantenimento della funzionalità degli impianti, determinano le caratteristiche quali-quantitative dei flussi della gestione dei rifiuti urbani e la destinazione finali dei rifiuti da essi decadenti, i cosiddetti scarti di lavorazione.

La frazione residua della raccolta differenziata – RUr codice EER 20.03.01 - viene trattata in linee di trattamento meccanico biologico (TMB) in cui il rifiuto viene sottoposto a trattamento meccanico con la separazione del sottovaglio umido, sottoposto a successiva stabilizzazione, e del sopravaglio sottoposto a raffinazione per la produzione di combustibile solido secondario⁷² (CSS-rifiuto, codice EER 19.12.10) destinato all'inceneritore di Gioia Tauro per la produzione di energia elettrica.

Il malfunzionamento del termovalorizzatore (WTE) di Gioia Tauro sta incidendo negativamente sul bilancio dei flussi regionali con un incremento degli scarti da conferire in discarica, in quanto i gestori degli impianti, non avendo la possibilità di conferire il CSS, non completano il processo di raffinazione del sopravaglio.

Il WTE di Gioia Tauro è stato infatti realizzato e autorizzato per ricevere esclusivamente il CSS-rifiuto (EER 19.12.10)⁷³.

La frazione organica della raccolta differenziata - codici EER 200108 e 200302 e frazione verde EER 200201 – viene trattata in linee di compostaggio aerobico e linee integrate aerobico/anaerobico con produzione di compost, biogas e biometano.

La frazione secca della raccolta differenziata (RDNO), destinata al recupero di materia, è avviata direttamente

⁷⁰ L'art. 2 bis della l.r. 18/2013 e s.m.i. al comma 1 recita: "Nelle more del completamento del sistema impiantistico regionale di gestione dei rifiuti, e comunque entro il 30 giugno 2020, è in facoltà dell'autorità competente, a maggior tutela dell'ambiente, di integrare le autorizzazioni degli impianti privati di trattamento e smaltimento dei rifiuti regionali, già autorizzati, in esercizio e idonei tecnicamente, con l'aggiunta in via temporanea dei codici identificativi dei rifiuti urbani";

⁷¹ Dapprima il Commissario di Governo, a seguito della dichiarazione dello stato di emergenza nel settore dei rifiuti, e poi la Regione investita dall'ordinanza di protezione civile n. 57/2013 e sulla scorta della disposizione della legge regionale 18/2013 3 s.m.i, si sono occupati dell'organizzazione e gestione della fase del ciclo dei rifiuti urbani a valle della raccolta e trasporto, quest'ultima rimasta di competenza - *uti singuli* - dei Comuni. A seguito del riordino degli assetti istituzionali, operato dalla legge regionale 11 agosto 2014 n. 14 e successivamente dalla legge regionale 20 aprile 2022, sono i Comuni a doversi occupare di tutta la filiera dei rifiuti, operando le scelte organizzative e gestionali in seno all'ente dell'Ambito Territoriale Ottimale;

⁷² Il TMB di Catanzaro e quello di Rossano non sono tecnicamente in grado di produrre CSS-rifiuto;

⁷³ Il WTE di Gioia Tauro è autorizzato all'esercizio con il DDG n. 16397 del 28 dicembre 2015. L'operazione autorizzata è il D10 "incenerimento a terra" che si configura come un'operazione di smaltimento;



a trattamento nelle piattaforme private presenti nel territorio regionale, a meno delle 2 linee pubbliche di selezione manuale che sono operative presso l'impianto di Catanzaro-Alli e di Siderno, in grado di trattare esigui quantitativi.

Le frazioni della RDNO (imballaggi in: plastica, carta e cartone, vetro, legno, alluminio, acciaio, vetro e legno) sono per lo più conferite nel circuito CONAI che è tenuto a riconoscere ai Comuni i maggiori oneri della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio, attraverso la corresponsione dei corrispettivi stabiliti nell'Accordo di Programma Quadro ANCI-CONAI. Generalmente, sono i Comuni a sottoscrivere la convenzione con il CONAI, così come dagli indirizzi della Regione già forniti nel Piano del 2016. In alcuni casi i Comuni ne delegano al soggetto gestore della raccolta la sottoscrizione.

Dal processo di trattamento dei rifiuti urbani si originano rifiuti secondari – cosiddetti scarti di lavorazione - identificati con i codici EER 191212 (altri rifiuti compresi i materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti) 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica) - che hanno trovato sinora collocazione nelle discariche pubbliche e private regionali. Dal 2020, per la mancanza di siti regionali, vengono conferiti anche in siti extra-regionali, anche transfrontalieri, dove sono sottoposti a operazioni di smaltimento in discarica o di incenerimento, a costi molto elevati.

La dotazione impiantistica regionale di trattamento del RUr è costituita da 8 linee di trattamento meccanico biologico, riepilogata nella tabella 13.2.

Tabella 13.2 - Dotazione impiantistica per il trattamento del RUr

Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 10/2022	Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 14/2014	proprietà impianto	Comune, località	Gestore pro-tempore	capacità di trattamento autorizzata linea TMB	
					Capacità autorizzata t/a	t/g
ATO Regione	ATO Cosenza	pubblico	Corigliano-Rossano, Bucita	Consorzio Ekrò	40.000	128
		privato	Rende, Lecco	Calabra Maceri Spa	123.690	396
	ATO Catanzaro	pubblico	Lamezia Terme	Logica Scarl	83.500	268
		pubblico	Catanzaro	Alli Scarl	93.000	298
	ATO Crotone	pubblico	Crotone	Consorzio Ekrò	51.000	163
	ATO Reggio Calabria	pubblico	Reggio Calabria Sambatello	Recosamb Scarl	85.000	272
		pubblico	Siderno	Ecologia Oggi Spa	46.000	147
		pubblico	Gioia Tauro	Ecologia Oggi Spa	40.000	128
	totale					562.190

Nell'anno 2020 la produzione totale di RUr è stata di circa 343.000 tonnellate (pro-capite di 381 kg/abitante*anno). Nel 2021, il dato di produzione del RUr, determinato sulla base dei dati forniti dai gestori, non ancora consolidato dalle elaborazioni ufficiali, è di 359.000 tonnellate, interamente coperto dall'offerta regionale di trattamento. L'incremento di produzione del 2021 è sicuramente correlato al riallineamento della



produzione del rifiuto urbano totale agli anni precedenti alla pandemia. Considerando l'andamento della produzione pro-capite negli ultimi anni, escludendo il dato del 2020 che per le ragioni esposte rappresenta un'anomalia, si può assumere per il 2021 un pro-capite di produzione annua di rifiuto urbano pari a 400 kg per abitante.

La dotazione impiantistica regionale (pubblica e privata) per il trattamento della frazione organica della raccolta differenziata (RDO) è riepilogata nella tabella 13.3.

Tabella 13.3 - Dotazione impiantistica per il trattamento della RDO							
Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 10/2022	Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 14/2014	proprietà impianto	Comune, località	gestore	capacità di trattamento autorizzata linea RDO (compreso strutturante)		
					tecnologia	Capacità autorizzata t/a	t/g
ATO Regione	ATO Cosenza	pubblico	Corigliano-Rossano, Bucita	Consorzio Ekrò	compostaggio aerobico	8.000	26
		privato	Rende, Lecco	Calabra Maceri Spa	compostaggio anaerobico/aerobico	72.000	231
	ATO Catanzaro	pubblico	Lamezia Terme	Logica Scarl	compostaggio aerobico	20.000	64
		pubblico	Catanzaro Alli	Intercantieri Vittadello	Compostaggio aerobico	20.000	64
		privato	Lamezia Terme	Fertilis S.r.l. ⁷⁴	compostaggio anaerobico/ aerobico	60.000	200
	ATO Vibo Valentia	privato	Vazzano	Ecocall Spa	compostaggio aerobico	30.000	100
	ATO Crotona	pubblico	Crotona, Ponticelli	Consorzio Ekrò	compostaggio aerobico	10.000	32
	ATO Reggio Calabria	pubblico	Siderno	Ecologia Oggi Spa	compostaggio aerobico	18.000	58
		privato	Cittanova	Ecopiana S.r.l. ⁷⁵	Compostaggio aerobico	20.000	64
totale						258.000	839

Dal confronto tra la potenzialità autorizzata e la produzione della RDO nell'anno 2020 pari a circa 166.000 tonnellate, si evince che in Calabria la potenzialità autorizzata copre l'offerta complessiva. Si registrano criticità per fare fronte ai picchi di produzione della stagione estiva.

Il CSS prodotto dal trattamento del RUr negli impianti TMB viene termovalorizzato nell'inceneritore di Gioia Tauro. L'impianto è composto da n. 2 linee di incenerimento "a letto fluido", che costituiscono la cosiddetta unità A del WTW, con una potenzialità complessiva autorizzata pari a 120.000 t/a. Ciascuna linea è in grado di bruciare circa 160 t/g di CSS, con una produzione media di energia elettrica annua di 672.000 MWh.

⁷⁴ Autorizzato nel settembre 2020.

⁷⁵ Autorizzato nel maggio 2019.



Nella tabella 13.4 è riportato, per ciascun ARO del Piano del 2016, gli impianti di conferimento del RUr.

Tabella 13.4 - Destinazione rifiuto urbano raccolto negli ARO			
Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 10/2022	Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 14/2014	ARO	IMPIANTO di TRATTAMENTO RUr
Regione	COSENZA	Alto Tirreno, Appennino Paolano, Castrovillari, Cosenza-Rende, Presila Cosentina	Rende, Lecco
		Castrovillari, Sibaritide	Rossano, Bucita
	CATANZARO	Catanzaro, Soverato	Catanzaro, Alli
		Lamezia Terme	Lamezia Terme, San Pietro Lametino
	CROTONE	Crotone	Crotone, Ponticelli
	VIBO VALENTIA	Vibo Valentia	Lamezia Terme – San Pietro Lametino/Catanzaro-Alli
	REGGIO CALABRIA	Piana di Gioia Tauro	Gioia Tauro, Cicerna
		Reggio Calabria	Reggio Calabria, Sambatello
		Locride area Grecanica	Siderno, San Leo



13.2 Bilancio di massa anno 2019 – Diagramma di flusso

Nella tabella 13.5 è riportato, per l'anno 2019, il bilancio di massa del rifiuto urbano trattato negli impianti regionali (RUr e RDO) suddiviso per bacini di produzione coincidenti con le province calabresi.

Tabella 13.5 Trattamento del RUr e della RDO										
Bilancio di massa - anno 2019										
Bacino di produzione	Popolazione	RUr					RDO			
		ingresso	uscite				ingresso	uscite		
		20.03.01	19.12.10	19.12.12	19.05.03	percolati e perdite di processo	20.01.08 +sfalci + rifiuti dei mercati	19.12.12	compost	percolati e perdite di processo
abitanti	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/a	t/anno	t/anno	t/anno	
Cosenza	690.503	118.039	18.818	46.174	41.913	11.134	83.556	33.660	25.067	24.830
Catanzaro	349.344	65.804	8.890	42.647	9.385	4.882	36.269	8.113	10.881	17.275
Reggio Calabria	530.967	130.120	54.146	11.462	52.169	12.343	25.568	2.723	7.670	15.174
Crotone	168.581	50.038	15.094	11.320	19.789	3.834	8.648	3.769	2.594	2.285
Vibo Valentia	154.715	35.631	10.051	17.347	4.626	3.606	8.983	3.903	2.695	2.385
TOTALE	1.894.110	399.631	107.000	128.950	127.882	35.799	163.024	52.168	48.907	61.949

Nell'anno 2019 dal trattamento dei rifiuti urbani (RUr e RDO) sono state prodotte in totale 309.000 tonnellate di rifiuto (scarti di lavorazione) che sono state conferite nelle discariche regionali elencate nella tabella 13.6.

Tabella 13.6 Conferimento in discarica –anno 2019		
Provincia	Comune	proprietà
COSENZA	Cassano allo Jonio	pubblica
COSENZA	Celico	privata
COSENZA	Scala Coeli	privata
COSENZA	San Giovanni in Fiore	pubblica
CATANZARO	Lamezia Terme	pubblica
CROTONE	Crotone	privata

Nella figura 13.1 è riportato il diagramma di flusso che riepiloga la gestione dei rifiuti per la Regione Calabria nell'anno 2019.



Regione Calabria 2019 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

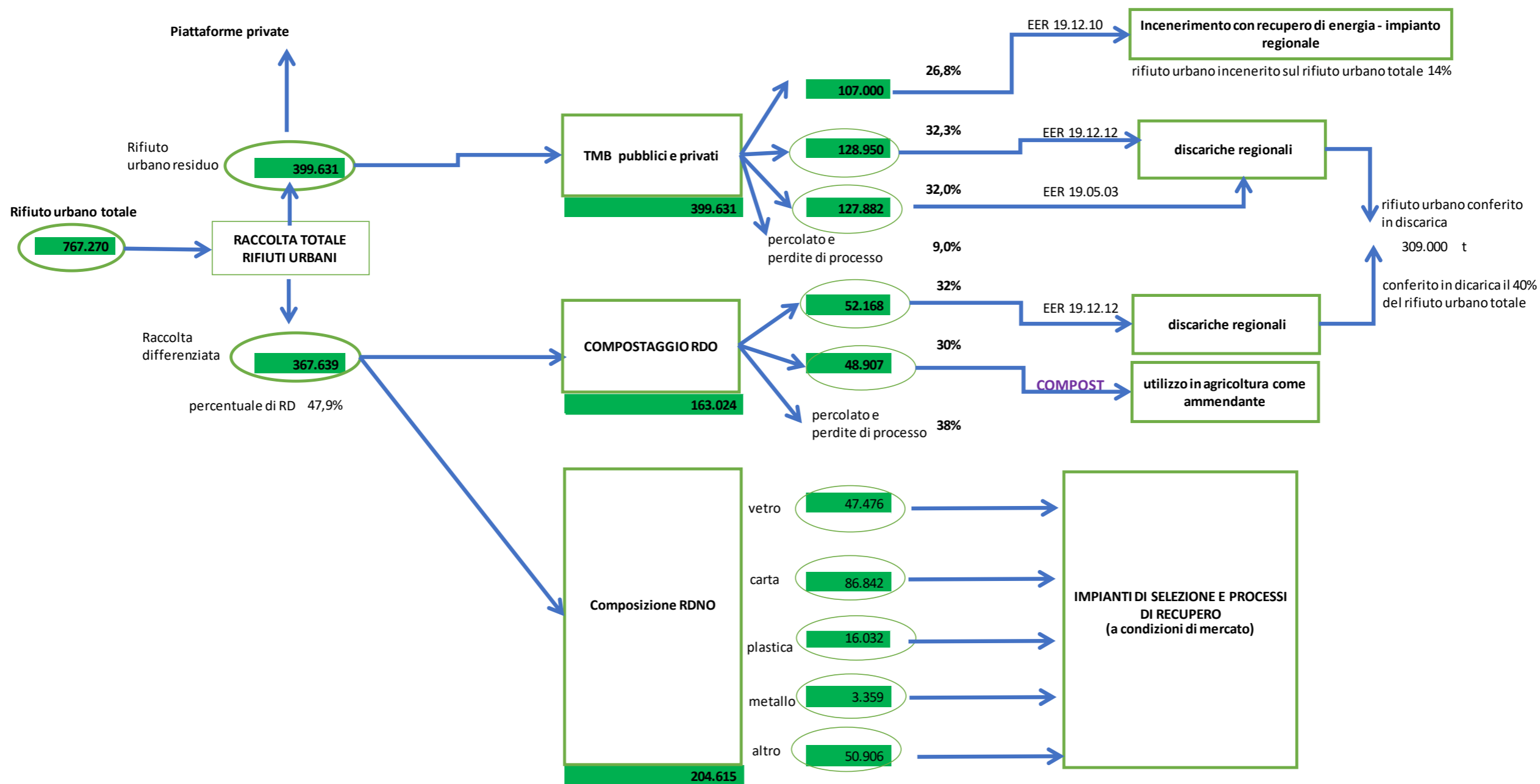


Figura 13.1 Diagramma di flusso gestione dei rifiuti urbani – Calabria 2019



13.3 Bilancio di massa anno 2020 – Diagramma di flusso

Nella tabella 13.7 è riportato, per l'anno 2020 il bilancio di massa del rifiuto urbano trattato negli impianti regionali (RUR e RDO) suddiviso per bacini di produzione coincidenti con le province calabresi.

Tabella 13.7 Trattamento del RUR e della RDO Bilancio di massa - anno 2020								
Bacino di produzione	Popolazione	RUR					RDO	
		Rifiuto in ingresso	Uscite				Rifiuto in ingresso	Rifiuto in uscita
		20.03.01	19.12.10	19.12.12	19.05.03	percolati e perdite di processo	20.01.08 + sfalci + rifiuti dei mercati	19.12.12
abitanti	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/a	t/anno	
Cosenza	684.786	108.777,03	8.561	57.250	33.014	3.515	76.574	34.144
Catanzaro	346.514	54.446,26		52.876	7.392	1.742	40.289	8.230
Reggio Calabria	526.586	99.769	54.146	14.212	41.093	3.193	26.934	2.763
Crotone	166.617	46.048,86		14.036	15.588	1.474	9.141	3.823
Vibo Valentia	153.225	25.002,70		21.508	3.644	800	12.435	3.959
TOTALE	1.877.728	334.044	62.707	159.882	100.731	10.724	165.373	52.919

Nell'anno 2020 dal trattamento dei rifiuti urbani (RUR e RDO) sono state prodotte in totale circa 247.000 tonnellate di rifiuto (scarti di lavorazione). Parte di questi rifiuti di origine urbana sono stati conferiti nelle discariche regionali elencate nella tabella 13.8, parte smaltiti e inceneriti fuori regione.

Tabella 13.8 - Conferimento in discariche regionali –anno 2020		
Provincia	Comune	proprietà
COSENZA	Cassano allo Jonio	pubblica
COSENZA	San Giovanni in Fiore	pubblica
CATANZARO	Lamezia Terme	pubblica
CROTONE	Crotone	privata

Nella figura 13.2 è riportato il diagramma di flusso che riepiloga la gestione dei rifiuti per la Regione Calabria nell'anno 2020.



Regione Calabria 2020 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

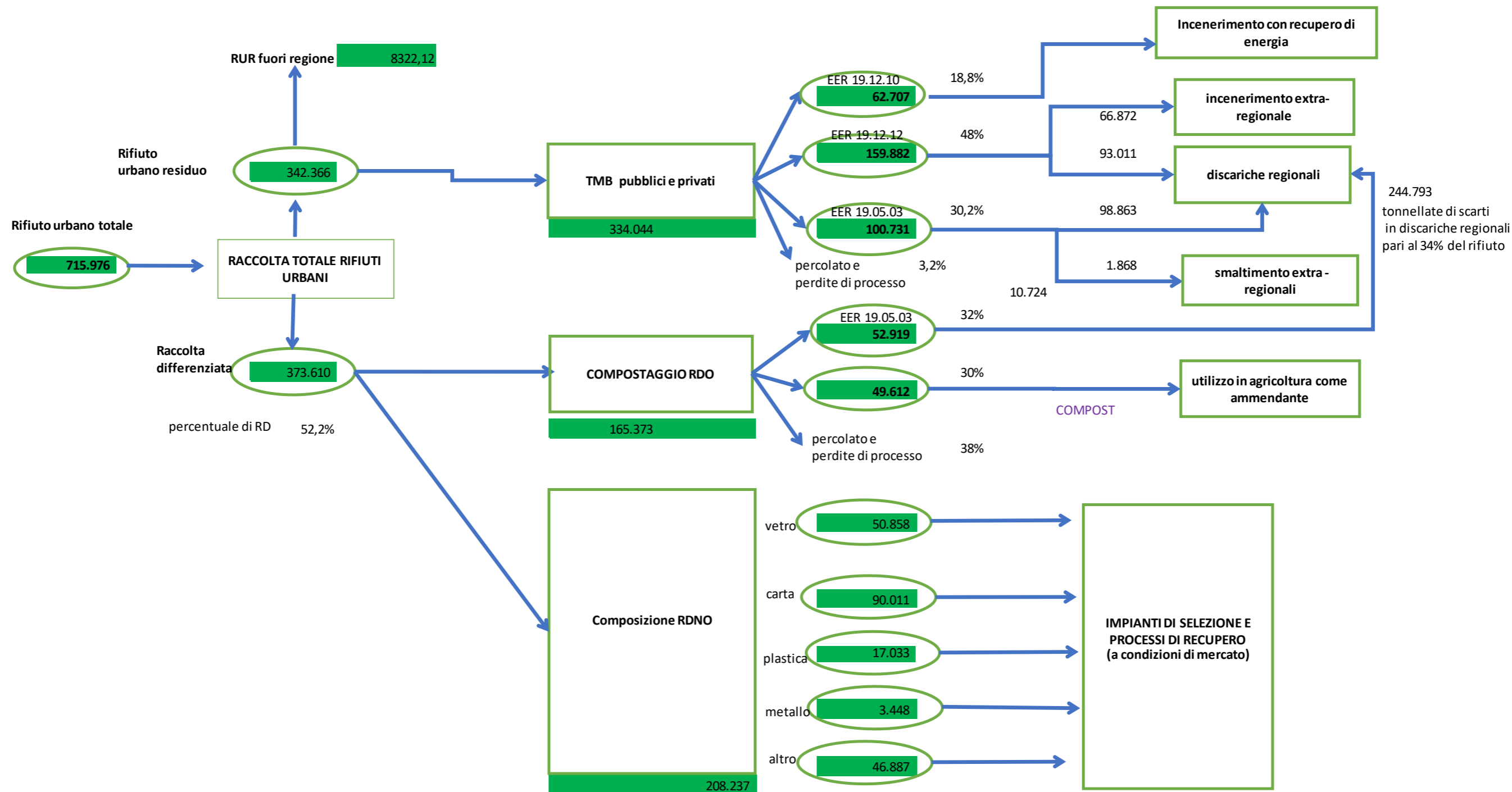


Figura 13.2 Diagramma di flusso gestione dei rifiuti urbani – Calabria 2020



PARTE II – IL NUOVO SCENARIO DI PIANIFICAZIONE



14. Obiettivi e scenari della nuova pianificazione

Il PRGR del 2016 rappresenta il primo atto di pianificazione condiviso e partecipato con tutti i portatori di interesse, gli enti locali, i cittadini. Il processo di VAS che ne ha accompagnato la stesura, ne ha garantito il processo partecipativo, garantendo il diritto all'informazione in campo ambientale e la trasparenza amministrativa.

Anche il presente aggiornamento viene sottoposto a VAS, in continuità con le scelte e le metodologie utilizzate nel precedente Piano. Per come già introdotto nel quadro conoscitivo, lo scenario di pianificazione è frutto dell'analisi e valutazione delle alternative condotte in seno al Rapporto ambientale di VAS, e rappresenta lo scenario che minimizza gli effetti del piano sulle componenti ambientali, garantendo gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed economica fissati nel citato rapporto.

Il presente aggiornamento copre un arco di pianificazione sino al 2030 con l'obiettivo di definire un sistema integrato di gestione dei rifiuti fondato sull'ordine di priorità di gestione comunitaria: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia, improntato ai principi di autosufficienza e prossimità.

Per la raccolta differenziata l'obiettivo è il raggiungimento del 65% al 2023, del 75% al 2025, dell'80% al 2027, proiettando al 2030 il mantenimento dell'80% di RD. Lo scenario previsionale della raccolta differenziata è funzionale all'incremento dell'intercettazione delle frazioni merceologiche dei rifiuti urbani con l'obiettivo di raggiungere almeno il 60% di riciclaggio di materia dai rifiuti urbani entro il 2025, anticipando l'obiettivo fissato dalla normativa vigente per l'anno 2030.

Il fondamentale cambio di paradigma del presente aggiornamento, in accordo alla previsione del PRGR del 2016 modificato nel luglio 2022, consiste nell'eliminazione definitiva del ricorso alla discarica, privilegiando il recupero energetico delle frazioni non riciclabili nell'impianto di Gioia Tauro rispetto all'opzione di smaltimento, in linea con le indicazioni della gerarchia comunitaria e del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti. Rispetto alla pianificazione previgente e al documento di indirizzo per l'aggiornamento del Piano del marzo 2022, il recupero di energia è esteso anche al rifiuto urbano residuo. Tale scelta trova fondamento nell'analisi e valutazione delle alternative contenute nel Rapporto Ambientale di VAS che, sulla base del mutato quadro normativo e regolamentare, dimostra che recupero energetico sia la soluzione ambientale più sostenibile per la gestione del RU⁷⁶. Tale scelta è coerente il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti che si è espresso in maniera chiara, aprendo le porte ad un cambio di rotta funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi comunitari. Tra le azioni per colmare il gap impiantistico di gestione dei rifiuti urbani residui, il PNRR raccomanda la preferenza per opzioni impiantistico-tecnologiche finalizzate al recupero energetico diretto, senza pretrattamenti, in maniera tale da massimizzare la valorizzazione energetica dei rifiuti.

In accordo alla gerarchia comunitaria e ai nuovi obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica, l'inceneritore di Gioia Tauro, in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016 e in accordo all'analisi di sostenibilità contenuta nel rapporto ambientale di VAS, è chiamato a svolgere un ruolo centrale per chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani. Il recupero di energia da rifiuto rappresenta quindi la scelta da prediligere rispetto allo smaltimento in discarica, da applicare a tutte le frazioni residuali non riciclabili che non possono essere ulteriormente sottoposte a recupero di materia ma che, invece, sono suscettibili di recupero energetico. Tali frazioni sono rappresentate dai rifiuti derivanti dalle operazioni di recupero delle frazioni della raccolta differenziata nonché dal rifiuto urbano residuo. L'obiettivo è quello di impedire che vengano conferiti in discarica rifiuti idonei al riciclaggio e di raggiungere una percentuale di rifiuto urbano

⁷⁶ Cfr. Rapporto Ambientale, capitolo 8.



conferito in discarica inferiore al 10% entro il 2025, anno in cui si prevede di completare la rete pubblica di infrastrutture di trattamento, compresa la realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel quale, inoltre, potrà essere trattata una aliquota significativa dei fanghi (rifiuti speciali) prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane.

Lo smaltimento in discarica rimane l'opzione residuale, cui ricorrere nel periodo transitorio, nelle more del completamento e adeguamento del sistema impiantistico regionale.

Il sistema impiantistico regionale, come nel Piano del 2016, rimane incentrato sulla creazione di una rete di infrastrutture di recupero, per la valorizzazione delle frazioni della raccolta differenziata, denominate *ecodistretti*⁷⁷, ferma restando l'autonomia organizzativa e gestionale dell'ente di governo di cui alla l.r. 10/2022 – ARRICAl – che potrà operare, in seno al Piano d'Ambito, scelte volte ad ottimizzare e razionalizzare la realizzazione della rete infrastrutturale nonché individuare i siti di nuova realizzazione sulla base dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32.

Si fa presente che per l'attività di recupero spinto da effettuare negli ecodistretti non esistono sistemi univoci e predefiniti di processamento dei rifiuti. Ciascun impianto è composto da una molteplicità di componenti elettromeccaniche che devono assicurare le performance attese di recupero di materia di rifiuto nonché il rispetto delle BAT di settore. Lo schema di processo si traduce pertanto in un *flow sheet* variabile, sulla base delle scelte discrezionali assunte in fase di progettazione, che garantisca il raggiungimento degli obiettivi attesi.

Nel presente aggiornamento è comunque prioritaria la valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente, per esigenze plurime, legate alla minimizzazione del consumo di nuovo suolo, alla difficoltà di individuazione di nuovi siti idonei, alla mancata accettazione sociale per siffatte tipologie di opere, nonché per convenienza economica e finanziaria, laddove è possibile salvaguardare gli investimenti già realizzati. Ciò anche sulla base della valutazione e analisi delle ragioni che hanno determinato i ritardi nell'attuazione del Piano del 2016.

Per le ragioni sopra enunciate, nel Piano d'Ambito, l'ente di governo dovrà definitivamente pronunciarsi sulla delocalizzazione prevista nel Piano del 2016 per gli impianti di Crotona loc. Ponticelli e per l'impianto di Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino, attualmente autorizzati e in esercizio nella configurazione di impianti di trattamento meccanico biologico (TMB).

La nuova organizzazione della rete impiantistica non dovrà più rispondere all'autosufficienza d'ambito provinciale, in quanto la nuova legge di riforma del settore – la l.r. 10/2022 – ha individuato l'ambito regionale quale dimensione territoriale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, ferma restando la facoltà per l'ente di governo – ARRICAl – di una organizzazione gestionale in area più ristretta per le fasi intermedie di trattamento sui flussi della raccolta differenziata, con soluzioni che minimizzino i trasporti e riducano la movimentazione dei rifiuti. A tal fine, nel presente aggiornamento, è individuata una suddivisione del territorio regionale in "aree omogenee di gestione" che potrà essere confermata ovvero modificata dall'ente di governo in occasione della stesura del Piano d'Ambito.

14.1 Obiettivi strategici e obiettivi specifici del Piano

La definizione degli obiettivi strategici, imposti dalle misure per l'economia circolare e dalle normative nazionali e regionali di settore, determina l'individuazione di uno scenario di pianificazione che, inevitabilmente dovrà tenere conto del contesto determinatosi a seguito della precedente stagione di pianificazione e del suo stato di

⁷⁷ L'ecodistretto nello scenario di pianificazione del presente aggiornamento è concepito come una piattaforma integrata esclusivamente dedicata alle operazioni di recupero delle frazioni merceologiche della raccolta differenziata: compostaggio aerobico o integrato anaerobico/aerobico, con produzione di compost e energia, per la frazione organica - RDO (umido+verde); recupero di materia di rifiuto di plastica, carta e cartone, metalli e alluminio, recupero del legno e del vetro, per le frazioni secche della RDNO. Nel piano del 2016 gli ecodistretti erano completati dalle discariche di servizio per la chiusura del ciclo secondo un principio di autosufficienza da rispettare in ciascuno dei 5 ambito territoriali ottimali.



attuazione.

Prioritarie sono le azioni incentivanti per dare immediato impulso alla raccolta differenziata, ancora da avviare in alcuni comuni e da incrementare in quelli più popolosi, nonché le misure per migliorare i livelli qualitativi del servizio nei comuni che già svolgono la RD con buoni risultati, ricorrendo a sistemi integrati di raccolta che si adattino alle diverse realtà territoriali e alla diffusione della tariffazione puntuale.

Per garantire elevati livelli del servizio e un contemporaneo contenimento dei costi occorre superare l'attuale frammentazione degli affidamenti, spesso in regime di proroga, in modo da conseguire economie di scala e di densità in grado di assicurare migliori livelli del servizio. In tal senso, la recente riforma del settore – l.r. 10/2022 – con la costituzione della nuova Autorità sui rifiuti (ARRICal), ha, tra l'altro, l'obiettivo di accelerare il processo di unitarietà nell'organizzazione del ciclo di gestione, secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità.

Contemporaneamente, occorre colmare il gap infrastrutturale e dotare la regione Calabria di una rete di trattamento dei rifiuti urbani che garantisca in via prioritaria il recupero di materia finalizzato al riciclaggio, valorizzi il patrimonio pubblico esistente per minimizzare il consumo di nuovo suolo, crei un ciclo industriale in cui l'inceneritore di Gioia Tauro, anch'esso patrimonio pubblico, possa essere utilizzato al massimo, rendendo produttiva tutta l'area in cui esso sorge, anche quella che oggi è solo un cantiere dismesso e dove è stata parzialmente realizzata la cosiddetta "unità B", concepita all'origine come gemella dell'unità A, unica sezione impiantistica attualmente in esercizio. Il termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel presente aggiornamento, assume un "interesse strategico regionale" in quanto consente la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nell'ambito regionale e consente di eliminare la dipendenza dalla discarica.

Uno dei nodi più importanti, che nel passato ha costituito una barriera per la realizzazione e il completamento del sistema impiantistico, è superare la ritrosia e la diffidenza delle popolazioni locali ad accettare nel loro territori l'impiantistica di trattamento.

Come analizzato nel quadro conoscitivo, una delle cause determinanti il ritardo di attuazione del Piano del 2016, ma anche delle pianificazioni precedente approvate nel 2002 e nel 2007 dal Commissario di Governo, è da ricondurre all'inadeguatezza nel contrapporre alla sindrome *nimby* una capillare azione di coinvolgimento, di informazione e di educazione ambientale, in grado di indebolire e fiaccare con argomentazioni scientifiche, solide e trasparenti, le posizioni avverse, spesso fomentate da strumentalizzazioni di vario tipo. In discontinuità con il passato, occorre, infine, mettere in campo azioni concrete che accompagnino il processo di accettazione sociale delle opere, anche attraverso percorsi di democrazia partecipata, ovvero con la proposizione e il sostegno ad iniziative che partono dal basso, secondo un approccio del tipo *bottom up*.

Nell'arco temporale della nuova pianificazione - 2023-2030 – si è tenuto conto delle misure più rigorose introdotte a livello comunitario e statale, già anticipate nel quadro conoscitivo, che vengono di seguito riepilogate:

- innalzamento dei target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani: 55% entro il 2025, 60% entro il 2030, 65% entro il 2035 (art. 11 Direttiva 2018/851/UE);
- innalzamento dei target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio: 65% entro il 2025, 70% entro il 2030, con obiettivi specifici per le diverse tipologie di rifiuti di imballaggio;
- limite di conferimento massimo in discarica e prescrizioni sui rifiuti non ammissibili in discarica (art. 5 Direttiva 2018/850/UE) per cui:
 - ✓ entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10% del totale dei rifiuti urbani prodotti in peso;
 - ✓ entro il 2030, tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, non



devono essere ammessi in discarica;

- attuazione della prevenzione della dispersione dei rifiuti sulla base delle prescrizioni contenute nei programmi di misure previsti dalla Direttiva 2008/56/CE (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) e dalla Direttiva 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque), espressamente prevista dalla modifica apportata all'art. 28 Direttiva 2018/851/UE;
- estensione degli obblighi di raccolta differenziata, già vigenti dal 2015 per carta, metallo, plastica e vetro, alle seguenti tipologie di rifiuti:
 - ✓ rifiuti organici: la scadenza del 31 dicembre 2023 (art. 22 Direttiva 2018/851/UE) è stata anticipata al 31 dicembre 2021 dall'art. 182-ter comma 2 del D.lgs. 152/06 per come modificato dal d.lgs. 116/2020;
 - ✓ rifiuti tessili: la scadenza del 1° gennaio 2025 (art. 11 Direttiva 2018/851/UE) è stata anticipata al 1° gennaio 2022 dall'art. 205 del D.lgs. 152/06 per come modificato dal d.lgs. 116/2020;
 - ✓ rifiuti domestici pericolosi: entro il 1° gennaio 2025 (art. 20 Direttiva n. 2018/851/UE);
- adozione di specifici programmi di prevenzione dei rifiuti alimentari, finalizzati a contribuire al raggiungimento del nuovo obiettivo comunitario per la riduzione dei rifiuti alimentari del - 50 % entro il 2030 (art. 9 Direttiva n. 2018/851/UE);
- strategia regionale per la riduzione dell'incidenza delle plastiche sull'ambiente basata sulle 5 R: riconvertire, ridurre, ripulire, da rifiuto a risorsa (art. 28 Direttiva 2018/851/UE).

Sulla base dei predetti obiettivi, in coerenza con il documento di indirizzo approvato con la DGR n. 93/2020, nonché in considerazione dei risultati conseguiti con il Piano del 2016, e delle considerazioni ambientali in seno al processo di VAS, gli obiettivi generali del presente aggiornamento sono:

- prevenzione dei rifiuti:
 - ✓ prevenzione della produzione e pericolosità dei rifiuti (art. 4, art. 9, art. 28 e art. 29 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ prevenzione della produzione dei rifiuti alimentari ((art. 4, art. 9, art. 28 e art. 29 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ prevenzione della dispersione dei rifiuti nell'ambiente (art. 4, art. 9, art. 28 e art. 29 della Direttiva 2008/98/CE);
- gestione sostenibile dei rifiuti urbani finalizzata alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio:
 - ✓ incremento della raccolta differenziata (art. 10, art. 11 comma 1, art. 20, art. 21, art. 22, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione" (art. 16, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (art. 4, art. 8, art. 8 bis, art. 10, art. 11, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE)
- Recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica:
 - ✓ Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio (art. 4 comma 1 lettera d) e art. 10 comma 4 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 4 comma 1 lettera e), art. 12 comma 2, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE; art. 5 comma 3-bis Direttiva 1999/31/CE; quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 5 della Direttiva 1999/31/CE).



In corrispondenza di ciascun obiettivo strategico è possibile declinare gli obiettivi specifici dell'aggiornamento del Piano, riepilogati nella Tabella 1. Gli obiettivi specifici sono riferiti allo scenario di pianificazione con eventuali target intermedi al 2023, al 2025, al 2027 e finali al 2030.

È importante sottolineare che gli obiettivi di prevenzione, raccolta differenziata, riciclaggio e produzione di rifiuto urbano residuo pro-capite sono evidentemente strettamente correlati tra di loro e la loro definizione puntuale è conseguente alla scelta dell'obiettivo di raccolta differenziata, che costituisce la preconditione per raggiungere gli ulteriori obiettivi.

Gli obiettivi specifici nello scenario dell'aggiornamento della pianificazione sono sintetizzati nella tabella 14.1.



Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell’aggiornamento del Piano

Obiettivo generale	Obiettivo specifico		Target Obiettivo nello scenario di Pianificazione				
	Indicatore	u.m.	2023	2025	2027	2030	
		descrizione qualitativa					
PREVENZIONE	Variazione produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL	%	Decremento stimato del -1% per unità di PIL (valore base anno 2019)	Decremento stimato del -3% per unità di PIL (valore base anno 2019)	-	-	
	Rifiuto urbano residuo	Kg/abitante* anno	-	< = 104	< = 91	Mantenimento del limite < = 91	
	Prevenzione della produzione dei rifiuti	Rifiuti alimentari (indicatori del programma regionale)	Attivazione e realizzazione delle misure del Programma regionale di riduzione dei rifiuti alimentari				
		Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro dispersione (indicatori del programma regionale)	Attivazione e realizzazione delle misure del programma regionale di prevenzione dei rifiuti e della strategia regionale per il contrasto alla loro dispersione				
GESTIONE SOSTENIBILE DEI RIFIUTI URBANI FINALIZZATA ALLA PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO E AL RICICLAGGIO	Incremento della raccolta differenziata	Raccolta differenziata	Rifiuto urbano raccolto in maniera separata/ totale del rifiuto urbano (%)	65%	75%	80%	Mantenimento dell’80%
		Raccolta differenziata e/o rifiuti organici differenziati e riciclati alla fonte	Comuni che hanno attivato la RDO e/o altre forme/totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la RDO e/o auto-compostaggio ovvero compostaggio di comunità	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la RDO ovvero auto-compostaggio ovvero compostaggio di comunità	
		Raccolta differenziata dei rifiuti tessili	Comuni che hanno attivato la raccolta tessili/totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti tessili domestici	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti tessili domestici	
		Raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi	Comuni che hanno attivato la raccolta dei RUP/totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti pericolosi domestici	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti pericolosi domestici	



Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell’aggiornamento del Piano

Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell’aggiornamento del Piano								
Obiettivo generale		Obiettivo specifico		Target Obiettivo nello scenario di Pianificazione				
		Indicatore	u.m.	2023	2025	2027	2030	
descrizione qualitativa								
		Tariffazione puntuale	Comuni che hanno tariffazione puntuale/totale dei Comuni calabresi (%)	-	-	100% dei Comuni che hanno attivato/deliberato la tariffazione puntuale	100% dei Comuni che applicano la tariffazione puntuale	
	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Tasso di riciclaggio	peso dei rifiuti urbani prodotti e preparati per il riutilizzo o riciclati in un determinato anno civile/ totale dei rifiuti urbani prodotti	-	60%	65%	Mantenimento della percentuale del 65%	
	completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell’autosufficienza in “aree omogenee di gestione”	Rete impiantistica		Autosufficienza in “aree omogenee di gestione” per il trattamento intermedio dei flussi della RDO (umido e verde) e della RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro, legno	-		realizzazione ed entrata in esercizio delle piattaforme pubbliche di trattamento integrato denominate “ecodistretti”	
				recupero delle altre frazioni della RD	-		recupero in impianti al di fuori del regime di privata secondo un principio di prossimità	
			Promozione compost di qualità	-		Creazione marchio di qualità “compost Calabria” e incentivazione dell’utilizzo in agricoltura		
RECUPERO DI ENERGIA IN ALTERNATIVO ALLO SMALTIMENTO IN DISCARICA	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Rifiuto urbano o di origine urbana incenerito	rifiuti decadenti dai trattamenti di recupero dei flussi della RD e rifiuto urbano residuo inviati a recupero energetico anziché allo smaltimento in discarica (t)	-		Recupero energetico di tipo R1 nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, da sottoporre a interventi di adeguamento e completamento		



Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell’aggiornamento del Piano

Obiettivo generale	Obiettivo specifico		Target Obiettivo nello scenario di Pianificazione			
	Indicatore	u.m.	2023	2025	2027	2030
		descrizione qualitativa				
Eliminazione della dipendenza dalla discarica		Autosufficienza a livello d'ambito regionale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani	-	Recupero energetico di tipo R1 nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, da considerare quale impianto di interesse strategico regionale ⁷⁸		
	Conferimento in discarica	Rifiuti urbani conferiti in discarica/totale del rifiuto urbano prodotto (%)	-	Inferiore al 10%	Mantenimento del limite inferiore al 10%	
		rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo (es. recupero energetico)	-	divieto di conferire in discarica i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo		
		Rifiuti biodegradabili conferiti in discarica ⁷⁹ (Kg/abitante* anno)	-	< = 81	Mantenimento del limite inferiore < = 81	

⁷⁸ La legge regionale 19 aprile 2022, n. 10 “Organizzazione dei servizi pubblici locali dell’ambiente” ha abrogato la legge regionale 11 agosto 2014, n. 14 “Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria” che prevedeva all’art. 6 comma 9 prevedeva l’individuazione delle strutture e/o impianti di rilevante interesse strategico regionale.

⁷⁹ L’art.47 della legge 221/2015 ha aggiornato gli obiettivi di riduzione dei rifiuti in discarica imponendo a ciascuna regione, entro il 2 febbraio 2017, l’elaborazione e approvazione di un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, allo scopo di raggiungere a livello di ambito territoriale ottimale, oppure, a livello provinciale, i seguenti obiettivi: a) entro il 2 febbraio 2021 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante; b) entro il 2 febbraio 2024 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante; c) entro il 2 febbraio 2031 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.



14.2 Ruoli e funzioni per l'attuazione degli obiettivi del Piano

Sono in capo alla Regione una serie di azioni finalizzate a definire gli indirizzi e i riferimenti da seguire per l'attuazione delle misure inserite nel presente Piano, oltre alle competenze assegnate dall'art. 196 del TUA e dall'art. 12 della l.r. 10/2022. In particolare la Regione:

- incentiva, indirizza e supporta i Comuni e l'EGATO, anche in collaborazione con il CONAI attraverso specifico protocollo d'intesa, per la realizzazione di sistemi di raccolta differenziata efficaci ed efficienti (privilegiando il "porta a porta"), per elevare la qualità della raccolta separata;
- ai sensi del comma 3 dell'art. 12 della l.r. 10/2022 svolge le funzioni di programmazione e di organizzazione del termovalorizzatore di Gioia Tauro, impianto strumentale all'erogazione del servizio di gestione dei rifiuti operante su scala regionale, individuato nel presente Piano di rilevante interesse strategico regionale;
- incentiva i Comuni per il passaggio alla tariffazione puntuale e supporta l'EGATO per la diffusione del metodo in tutti i Comuni della Calabria;
- supporta i Comuni e l'EGATO per l'avvio ovvero per l'incremento quali-quantitativo della raccolta differenziata, puntando ad una raccolta differenziata di qualità per incrementare il tasso di riciclaggio e ridurre la produzione degli scarti;
- supporta i Comuni e l'EGATO per incentivare il compostaggio in loco, domestico, di comunità o comunque prossimo ai luoghi di produzione;
- stabilisce le modalità per la trasmissione da parte dei gestori e/o dell'EGATO delle informazioni e dei dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani implementando la piattaforma informatica "STR Calabria", ovvero la sua evoluzione, avvalendosi dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e con essa elabora studi e analisi per la conoscenza e condivisione dei dati raccolti;
- monitora e valuta l'efficacia dell'attuazione delle misure previste dalla presente pianificazione, mediante il monitoraggio degli indicatori del presente piano, effettua le valutazioni in itinere, avvalendosi dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, del Nucleo Regionale per gli Investimenti Pubblici, nonché in collaborazione con l'EGATO;
- garantisce l'accesso all'informazione ambientale e la diffusione dei dati con la creazione di una pagina web istituzionale dedicata all'attuazione del piano, del programma di prevenzione dei rifiuti, del programma di riduzione dei rifiuti alimentari, delle misure di prevenzione e contrasto alla dispersione dei rifiuti;
- svolge le funzioni di "Osservatorio Regionale"⁸⁰, consistenti nella raccolta, elaborazione, analisi e diffusione di dati statistici e conoscitivi del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

L'ente di governo di cui alla l.r. 10/2022 - EGATO o ARRICAL - deve colmare i ritardi nell'organizzazione del servizio pubblico e provvedere all'organizzazione e gestione del ciclo dei rifiuti urbani. Nello specifico, l'ente di governo dovrà:

- organizzare ed erogare il servizio di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO regione, con particolare riferimento ai sub-ambiti individuati per la raccolta – Ambiti di Raccolta Ottimali o ARO - e alle "aree omogenee di gestione", secondo i principi e le indicazioni contenute nella l.r. 10/2022 e s.m.i, provvedendo ai relativi affidamenti;
- redigere il Piano d'ambito, in coerenza con il presente Piano e secondo la disciplina di cui all'art. 13 della l.r. 10/2022 e s.m.i;
- definire la tariffa d'ambito per ciascuno dei bacini di affidamento individuati nel piano d'ambito, per la fase

⁸⁰ L'osservatorio regionale sarà costituito senza maggiori oneri per la finanza regionale con personale in servizio presso il dipartimento regionale competente e con personale dell'ARPACal e dell'ARRICAL, previa stipula di specifico accordo di collaborazione.



della raccolta e del trasporto e per la fase a valle relativa al trattamento;

- affidare la gestione del servizio in relazione ai bacini di affidamento della raccolta e trasporto (sub-ambiti della raccolta) individuati nel Piano d'Ambito, sulla base della perimetrazione effettuata nel presente aggiornamento (Appendice 3) ovvero di diversa perimetrazione motivata sulla base di valutazioni di maggiore efficienza ed economicità del servizio, secondo quanto disposto dalla l.r. 10/2022 e s.m.i.;
- affidare la gestione del servizio di trattamento dei rifiuti urbani, ossia la fase a valle della raccolta differenziata e del trasporto, anche in uno con la realizzazione dei nuovi impianti e/o il revamping degli impianti esistenti, con la possibilità di individuare "aree omogenee di affidamento", sulla base della perimetrazione effettuata nel presente aggiornamento ovvero di diversa perimetrazione motivata sulla base di valutazioni di maggiore efficienza ed economicità del servizio, previa approvazione da parte della regione Calabria;
- sottoscrivere con il concessionario/gestore del WTE di Gioia Tauro, individuato dalla Regione Calabria con idonea procedura, apposito contratto che definisca la disciplina normativa, economica e contrattuale dei singoli Contratti di Conferimento che i gestori degli impianti di trattamento intermedio dei rifiuti urbani dovranno stipulare con il concessionario per il conferimento dei rifiuti nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;
- implementare, attraverso i Comuni nella fase transitoria in assenza del gestore unico di sub-ambito, la piattaforma informatica "STR Calabria" ovvero la sua evoluzione, per la tracciabilità dei flussi delle frazioni della raccolta differenziata, compresa la frazione del rifiuto urbano residuo;
- fornire supporto ad ARPACal e alla Regione Calabria, anche attraverso i Comuni, nella raccolta dei dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani;
- prevedere strumenti di incentivazione della RD, l'applicazione di una tariffa puntuale, tenendo presente che le riduzioni tariffarie dovranno essere commisurate alla quantità di rifiuti indifferenziati non prodotti;
- sottoscrivere le convenzioni con i Consorzi della filiera del recupero (COREPLA, COMIECO, COREVE, RICREA, CIAL, RILEGNO), in attuazione del nuovo Accordo Quadro ANCI-CONAI 2020-2024, ovvero nella fase transitoria, in assenza del gestore unico di sub-ambito, provvedere affinché siano i Comuni a sottoscrivere direttamente tali convenzioni;
- attuare le pertinenti misure previste dal Programma di prevenzione della produzione di rifiuti, contenute nel capitolo 29;
- completare la realizzazione della rete infrastrutturale di trattamento dei rifiuti urbani, anche attraverso il gestore d'ambito;
- individuare i siti per l'ubicazione dei nuovi impianti pubblici di gestione dei rifiuti sulla base dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32.



15. Definizione degli scenari di produzione e di raccolta

Nella parte I- Quadro conoscitivo sono stati analizzati i dati relativi alle prestazioni conseguite nelle annualità di validità del piano del 2016, a partire dal 2014 e sino all'ultimo anno di rilevazione ufficiale del 2020.

Per quanto riguarda invece la nuova pianificazione, per verificare gli effetti derivanti dal perseguimento degli obiettivi sopra descritti, nonché per definire le strategie e le azioni da porre in essere per il loro raggiungimento, è stato elaborato uno scenario previsionale che simula l'andamento nel periodo 2022-2030, di opportuni indicatori in funzione degli obiettivi e delle scelte ipotizzate nel Piano.

Le previsioni demografiche regionali per il periodo di validità del Piano sono state elaborate sulla base delle previsioni ISTAT dell'indicatore demografico "popolazione" per gli anni 2020-2070 e sulla base dei dati consolidati della popolazione per gli anni 2019, 2020, 2021 e 2022. In base a tale ipotesi al 2027 è prevista una popolazione regionale complessiva pari a 1.756.634 abitanti con un decremento di 106.930 abitanti rispetto al 2019 (-5,65%); al 2030 è prevista una popolazione di 1.756.634 con un decremento di 137.476 abitanti rispetto al 2019 (-7,3%). Il grafico di figura 15.1 mostra l'andamento della popolazione dal 2019 al 2030. Gli anni 2019, 2020, 2021 e 2022 sono dati consolidati, mentre per il periodo 2023-2030 i dati sono stimati sulla base del trend di evoluzione ISTAT.

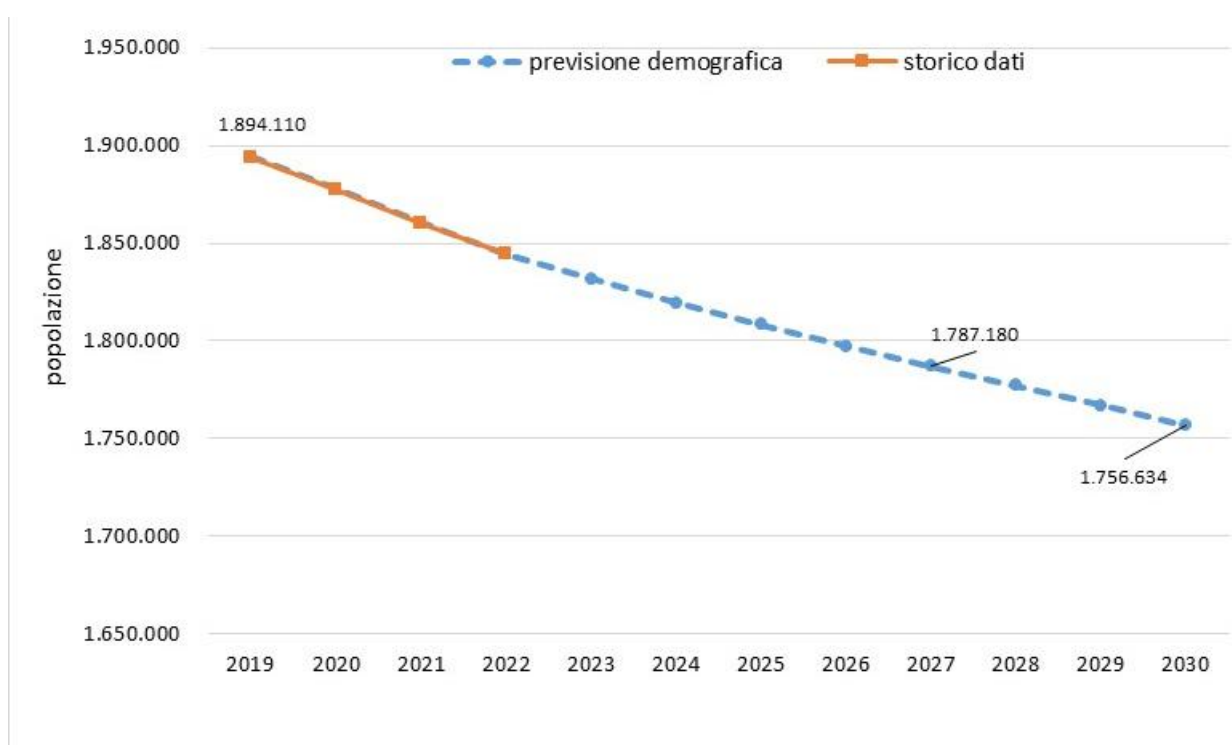


Figura 15.1 – Andamento demografico in Calabria 2019-2030

La produzione di rifiuti urbani e la previsione del suo andamento assumono evidentemente un ruolo centrale per costruire un modello integrato dell'intero ciclo di gestione.

Gli interventi che possono incidere sulla prevenzione e sulla riduzione della produzione di rifiuti sono oggetto del "Programma di prevenzione" che, ai sensi dell'art. 180 del D.lgs. 152/2006, contiene le misure esistenti e quelle da intraprendere, oltre a fissare gli obiettivi di prevenzione e gli strumenti per il suo monitoraggio. Il "Programma di prevenzione della produzione di rifiuti" è contenuto nel capitolo 29.



Le previsioni dell'andamento della produzione totale del rifiuto urbano fino al 2030 nello scenario di Piano tengono conto dei seguenti elementi:

- andamento stimato dell'economia;
- incidenza delle azioni di prevenzione previste nel Programma di prevenzione della produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda l'andamento economico è stato utilizzato quale indicatore il PIL, come indicato nel Programma Nazionale di prevenzione. Per gli anni 2021-2022 sono state utilizzate le previsioni contenute nel Documento di Economia e Finanza per il triennio 2022-2024 approvato con la deliberazione di Giunta regionale n. 480 del 22 novembre 2021 che stimano un aumento del Pil del 2% circa.

Per gli anni successivi, 2023-2030, la stima è stata fatta calcolando la previsione (tendenza lineare) basata sui due anni precedenti.

Nella figura 15.2 è mostrato l'andamento del PIL negli anni 2016 – 2030 ricostruito sulla base della stima sopra descritta.

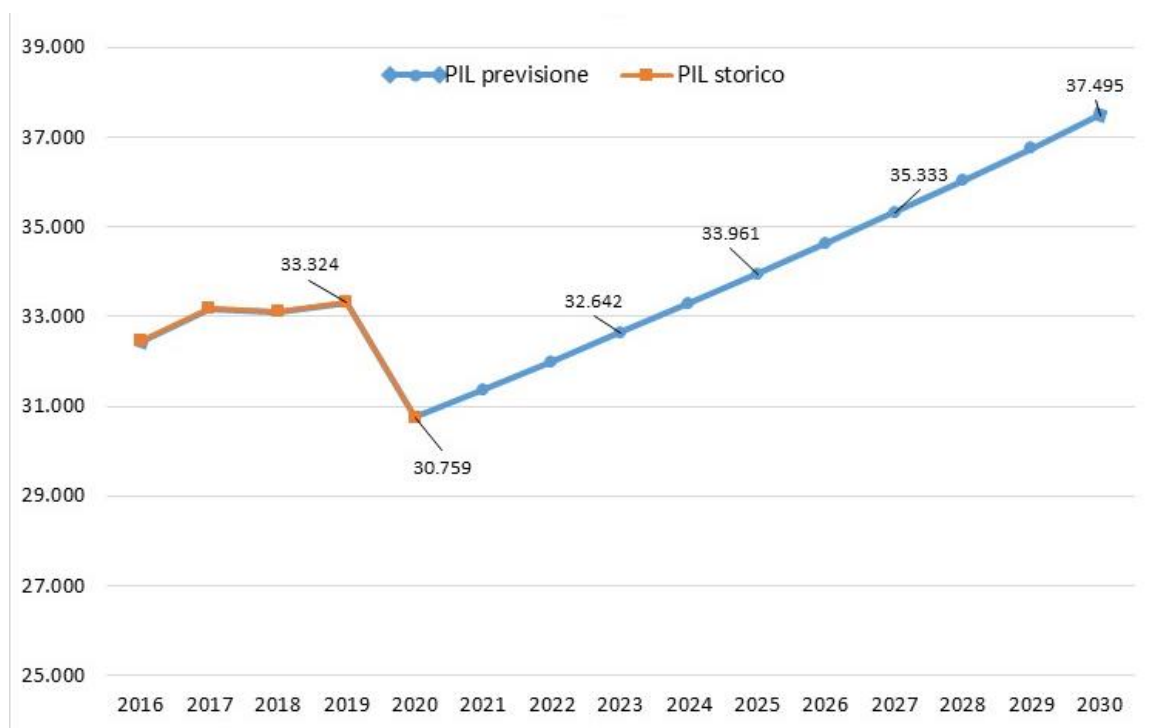


Figura 15.2 - Andamento del PIL in Calabria

Si evidenzia la marcata riduzione del Pil (-8%) nel 2020 rispetto al 2019 e la successiva ripresa dal 2021 fino al 2027 del +15% rispetto al 2020, recuperando la crescita che si è interrotta a causa della pandemia da COVID-19.

Per quanto riguarda lo sviluppo dello scenario di piano sono state adottate le modalità di seguito descritte.

Si è tenuto conto del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto direttoriale del 7 ottobre 2013 che fissa gli obiettivi di prevenzione, differenziati per tipologia di rifiuti, e indica le modalità per stimarli.

In particolare, per i rifiuti urbani, il Programma fissava al 2020 una riduzione del -5% della produzione di rifiuti per unità di Pil rispetto ai valori registrati nel 2010.

Essendo solo avviata la definizione del nuovo Programma Nazionale di prevenzione di cui all'art. 180 del TUA, è



stato quindi utilizzato l'obiettivo vigente traslato al 2027 e prendendo come anno di riferimento per i rifiuti urbani il 2019, in quanto l'anno 2020 rappresenta un anno anomalo per gli effetti della pandemia. È stato quindi calcolato il rapporto RU/PIL relativo al 2019, risultato pari a 24,26 (tonnellate/milioni di euro). Applicando a tale valore la riduzione del -5% è stato ottenuto il valore del rapporto RU/PIL al 2027 di 21,87 (tonnellate/milioni di euro). È stato quindi possibile stimare la produzione di rifiuti urbani, a partire dai valori stimati del PIL e del rapporto RU/PIL, ottenendo al 2027 una produzione pari a 772.847 tonnellate (+0,73% rispetto al 2019).

Il grafico di Figura 15.3 mostra l'andamento del valore di produzione totale di rifiuti urbani al 2030 per lo scenario di Piano. L'incremento della produzione totale registrato al 2027 nello scenario di piano è conseguenza della stima di aumento del PIL del +6% al 2027 rispetto al 2019.

La previsione è in linea con il modello di dissociazione economica per il quale al crescere del PIL i rifiuti crescono meno che proporzionalmente, in linea con le azioni di prevenzione della produzione dei rifiuti che devono accompagnarsi allo sviluppo economico "sostenibile" di una qualsiasi società civile.

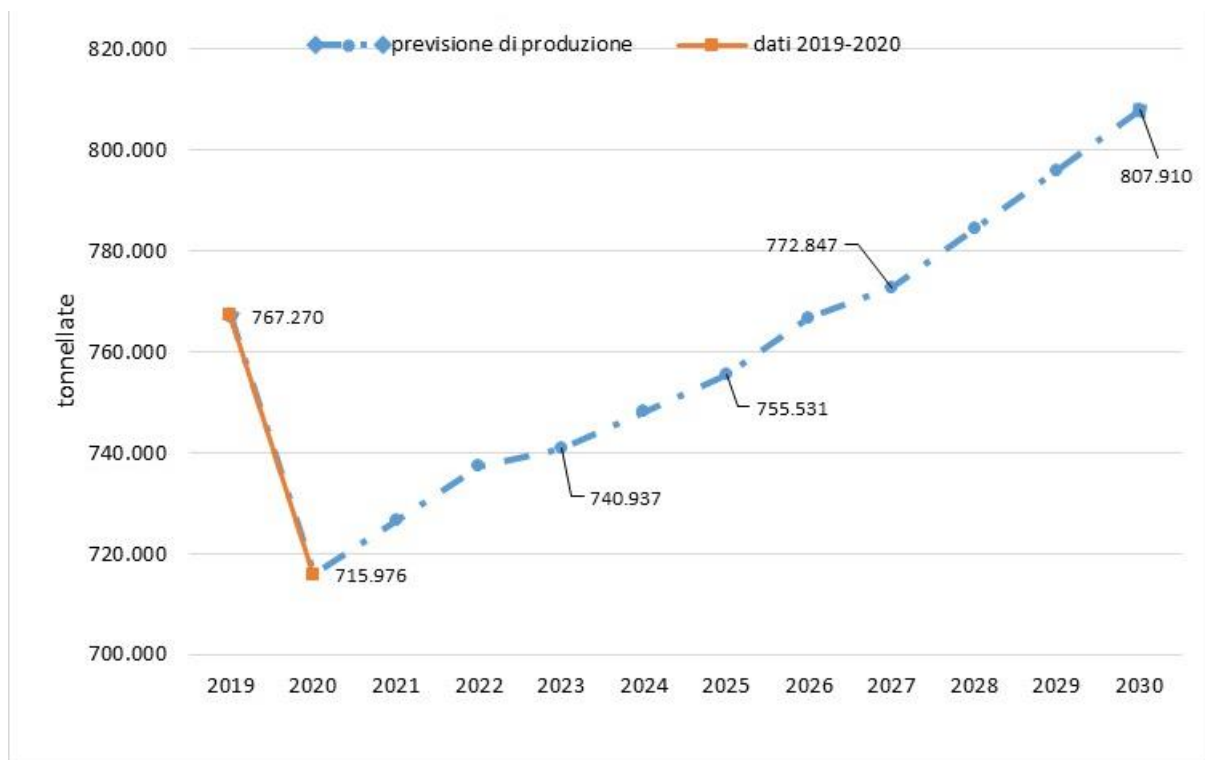


Figura 15.3 - Scenario previsionale di produzione di rifiuto urbano

Lo scenario sopra riportato andrà analizzato costantemente attraverso i monitoraggi di Piano, in quanto occorrerà verificare in concreto gli effetti derivanti dalla revisione del sistema di classificazione dei rifiuti attuata con l'approvazione del d.lgs. 116/2020.

Relativamente all'andamento della raccolta differenziata lo scenario previsionale del presente Piano pone come obiettivo il raggiungimento del 65% di RD nel 2023, del 75% nel 2025 e dell'80% nel 2027 e il mantenimento di tale percentuale al 2030. Lo scenario è rappresentato in figura 15.4.

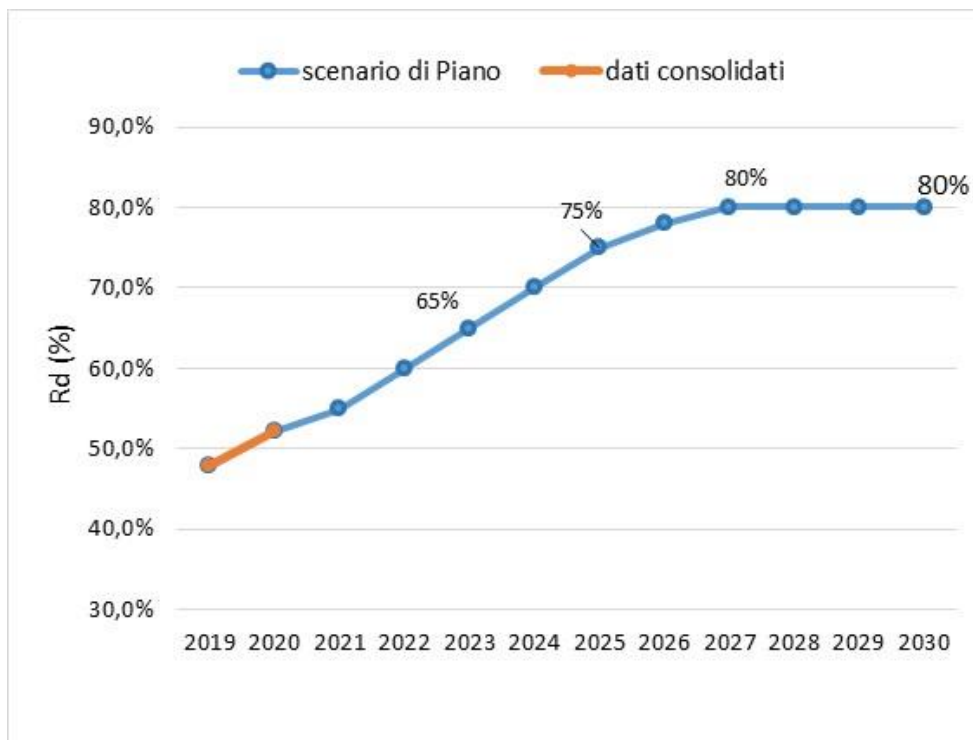


Figura 15.4 – Scenario previsionale di RD

È inoltre possibile declinare gli scenari di Piano prendendo in considerazione la produzione di rifiuti in valore assoluto. La stima di questo dato è necessaria per la progettazione dei flussi della raccolta differenziata e del rifiuto urbano residuo e per la verifica della capacità impiantistica, che verrà esaminata nel dettaglio nel prosieguo del presente aggiornamento.

Nel 2019 la produzione di rifiuti in Calabria ammontava a 767.270 tonnellate di rifiuti urbani. Partendo da quanto su esposto relativamente alla produzione totale di rifiuti urbani, e considerando il pieno raggiungimento degli obiettivi previsti di raccolta differenziata, è possibile calcolare il quantitativo di rifiuti raccolti in maniera differenziata nello scenario di Piano al 2023, al 2025, al 2027 e al 2030.

Il riepilogo della previsione di rifiuto urbano, rifiuto urbano differenziato e rifiuto urbano residuo è mostrata nella tabella 15.1.

Tabella 15.1 – Scenario di produzione nella nuova pianificazione (* dati consolidati)					
Anno	2019*	2023	2025	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	740.937	755.531	772.847	807.910
Raccolta differenziata (t)	367.639	483.943	568.650	620.093	648.227
Rifiuto urbano residuo (t)	399.631	256.994	186.881	152.753	159.683

Lo scenario di evoluzione è mostrato nella figura 15.5.

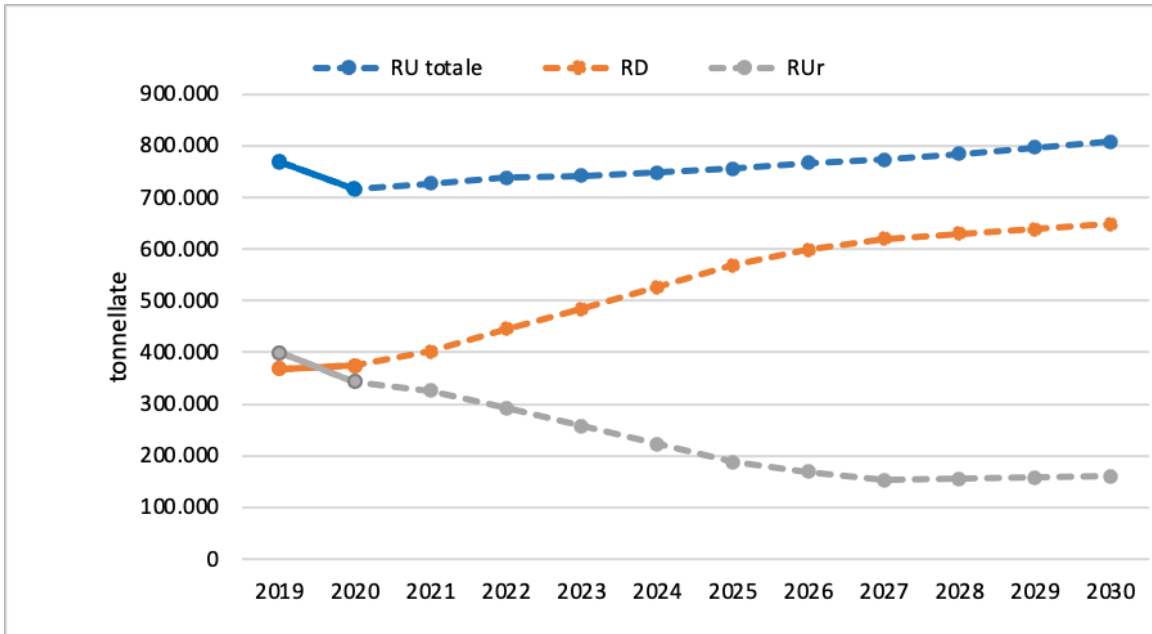


Figura 15.5 - Scenario previsionale di RU, RD, RUr



16. Preparazione per il riutilizzo e riciclaggio

Nel Piano del 2016 la stima del tasso di riciclaggio, finalizzata alla verifica degli obiettivi di cui all'art. 181 del D.lgs. 152/2006, era stata pari al 50% all'anno 2020. Le modalità di calcolo sono quelle stabilite nella Decisione 2011/753/UE⁸¹ con riferimento alla metodologia di calcolo 2 dell'allegato 1 alla Decisione stessa, che include tra le frazioni di rifiuti domestici e simili, anche i rifiuti organici (umido e verde).

Pertanto, il tasso di riciclaggio sino al 2020 è stato stimato applicando la seguente formula:

$$\text{Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e dei rifiuti simili (in \%)} = \frac{\text{Quantità riciclata di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri flussi di rifiuti domestici o rifiuti simili}}{\text{Quantità totale prodotta di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici o rifiuti simili}}$$

La normativa relativa al recupero dei rifiuti ha subito nell'ultimo decennio modifiche significative che hanno spostato l'attenzione dalla fase della raccolta differenziata del rifiuto a quella della sua effettiva valorizzazione in termini di riciclaggio e recupero. La direttiva 2008/98/CE, ha recepito i nuovi obiettivi del pacchetto economia circolare stabilendo all'art. 11 che ciascun Stato membro assicuri:

- entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55% in peso;
- entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60% in peso;
- entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65% in peso.

Per calcolare l'indice di riciclaggio dei rifiuti urbani occorre fare riferimento alla nuova definizione di rifiuto urbano introdotta all'art. 3 comma 2 ter della direttiva, per cui sono rifiuti urbani:

- rifiuti domestici indifferenziati e da raccolta differenziata, ivi compresi: carta e cartone, vetro, metalli, plastica, rifiuti organici, legno, tessili, imballaggi, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, e rifiuti ingombranti, ivi compresi materassi e mobili;*
- rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti e che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici.*

I tre nuovi obiettivi non considerano specifiche frazioni merceologiche ma si applicano all'intero ammontare dei rifiuti urbani; di conseguenza si potrà applicare solo la metodologia di calcolo 4 della Decisione 2011/753/UE che definisce:

$$\text{Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e dei rifiuti simili (in \%)} = \frac{\text{Rifiuti urbani riciclati}}{\text{Rifiuti urbani prodotti}}$$

Le nuove regole di calcolo per la comunicazione dei dati relativi al recupero e riciclaggio introdotte dall'art. 11-bis della Direttiva 2008/98/CE prevedono che il peso dei rifiuti da contabilizzare come riciclati sia calcolato all'atto dell'immissione nell'operazione finale di riciclaggio. Ciò implica che la corretta quantificazione dei rifiuti derivanti dagli impianti di selezione dei rifiuti da raccolta differenziata è un elemento che deve essere incluso

⁸¹ Rettificata il 12 dicembre 2013 (GUUE 12 dicembre 2013 n. L. 333).



nella pianificazione regionale.

Per calcolare se gli obiettivi di riciclaggio del 55%, 60% e 65%, siano stati conseguiti:

- (art. 11-bis, comma 1 lettera a): gli Stati membri calcolano il peso dei rifiuti urbani prodotti e preparati per il riutilizzo o riciclati in un determinato anno civile;
- (art. 11-bis, comma 1 lettera b): il peso dei rifiuti urbani preparati per il riutilizzo è calcolato come il peso dei prodotti e dei componenti di prodotti che sono divenuti rifiuti urbani e sono stati sottoposti a tutte le necessarie operazioni di controllo, pulizia o riparazione per consentirne il riutilizzo senza ulteriore cernita o pretrattamento;
- (art. 11-bis, comma 1 lettera c): il peso dei rifiuti urbani riciclati è calcolato come il peso dei rifiuti che, dopo essere stati sottoposti a tutte le necessarie operazioni di controllo, cernita e altre operazioni preliminari, per eliminare i materiali di scarto che non sono interessati dal successivo ritrattamento e per garantire un riciclaggio di alta qualità, sono immessi nell'operazione di riciclaggio con la quale i materiali di scarto sono effettivamente ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze;
- (art. 11-bis, comma 1 lettera 2): il peso dei rifiuti urbani riciclati è misurato all'atto dell'immissione nell'operazione di riciclaggio;

La Decisione (UE) 2019/1004 specifica i punti di calcolo per i vari materiali. Il "punto di calcolo" è definito come il punto di immissione dei materiali di rifiuti urbani nell'operazione di riciclaggio con la quale i rifiuti sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze che non sono rifiuti, o il punto in cui i materiali di rifiuto cessano di essere rifiuti in seguito a un'operazione preparatoria prima di essere ritrattati. I punti di calcolo vengono definiti per le seguenti frazioni merceologiche: vetro, metalli, carta e cartone, plastica, legno, prodotti tessili, rifiuti composti da molteplici materiali, RAEE, pile. Nella tabella 16.1 sono riportati i punti di calcolo dell'Allegato 1 alla citata decisione.

Tabella 16.1 – Punto di calcolo della Decisione (UE) 2019/1004

Materiale	Punto di Calcolo
Vetro	Vetro cernito che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immesso in una fornace per vetro o nella produzione di mezzi di filtrazione, materiali abrasivi, isolanti a base di vetro e materiali da costruzione.
Metalli	metalli cerniti che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere immessi in una fonderia o in una fornace per metalli.
Carta e Cartone	Carta cernita che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immessa in un'operazione di riduzione in pasta.
Plastica	Plastica separata per polimeri che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immessa in operazioni di pellettizzazione, estrusione o stampaggio. Scaglie di plastica che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere utilizzate in un prodotto finale.
Legno	Legno cernito che non subisce ulteriore trattamento prima di essere utilizzato nella fabbricazione di pannelli truciolari. Legno cernito che è immesso in una operazione di compostaggio.
Prodotti tessili	Materie tessili cernite che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere utilizzate
Rifiuti composti da molteplici materiali	Plastica, vetro, metallo, legno, tessuto, carta e cartone e altri singoli materiali costituenti derivanti dal trattamento di rifiuti composti di molteplici materiali che non subiscono ulteriore trattamento prima di raggiungere il punto di calcolo stabilito per il materiale specifico in conformità del presente allegato o a norma dell'articolo 11 bis della direttiva 2008/98/CE e dell'articolo 3 della presente decisione.



Tabella 16.1 – Punto di calcolo della Decisione (UE) 2019/1004

Materiale	Punto di Calcolo
Rifiuti di apparecchiature elettriche, elettroniche (RAEE)	RAEE che entrano nell'impianto di riciclaggio dopo il trattamento appropriato e il completamento delle attività preliminari a norma dell'articolo 11 della direttiva 2012/19/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
Pile	Frazioni iniziali immesse nel processo di riciclaggio dalle pile a norma del regolamento (UE) n. 493/2012 della Commissione.

Nella figura 16.1 è riportata la schematizzazione dei punti di calcolo derivanti dalla Decisione di esecuzione (UE) 2019/1004 da applicare nello scenario di pianificazione del presente documento. Il primo schema di flusso contiene le operazioni R12 e R13, il secondo solo le operazioni R3, R4 e R5.

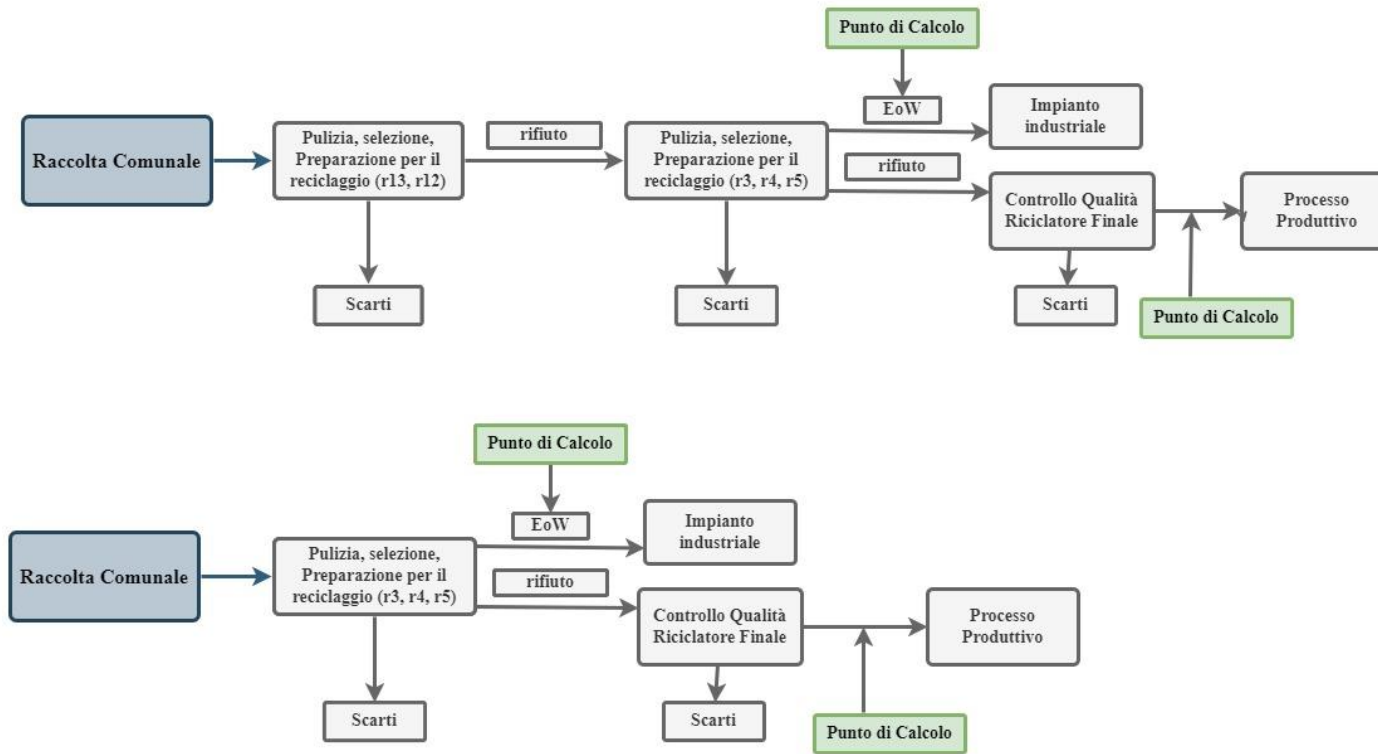


Figura 16.1 - Diagramma Punto di calcolo



Nel 2019 la Calabria ha raggiunto un tasso di riciclaggio (IR) pari al 36% (calcolato con la metodologia 2). Nel 2020 il tasso di riciclaggio (IR) è del 39%. Detti valori, attualizzati con il metodo 4, restituiscono per il 2019 un IR del 35% e del 38% per il 2020.

Nella figura 16.2 è mostrato lo scenario previsionale del tasso di riciclaggio nel periodo 2022-2030.

Il tasso di riciclaggio è stimato pari al 60% al 2025 e al 65% al 2027, attestandosi su tale valore sino al 2030.

Nel 2025 l'andamento presenta una discontinuità con un incremento maggiore del tasso di riciclaggio per effetto dei maggiori quantitativi di rifiuto recuperato per l'entrata in esercizio della rete impiantistica prevista nel capitolo 24 che presenta migliori efficienze di recupero, oltre che per effetto della previsione del miglioramento della qualità della raccolta differenziata, con conseguente diminuzione degli scarti di lavorazione.

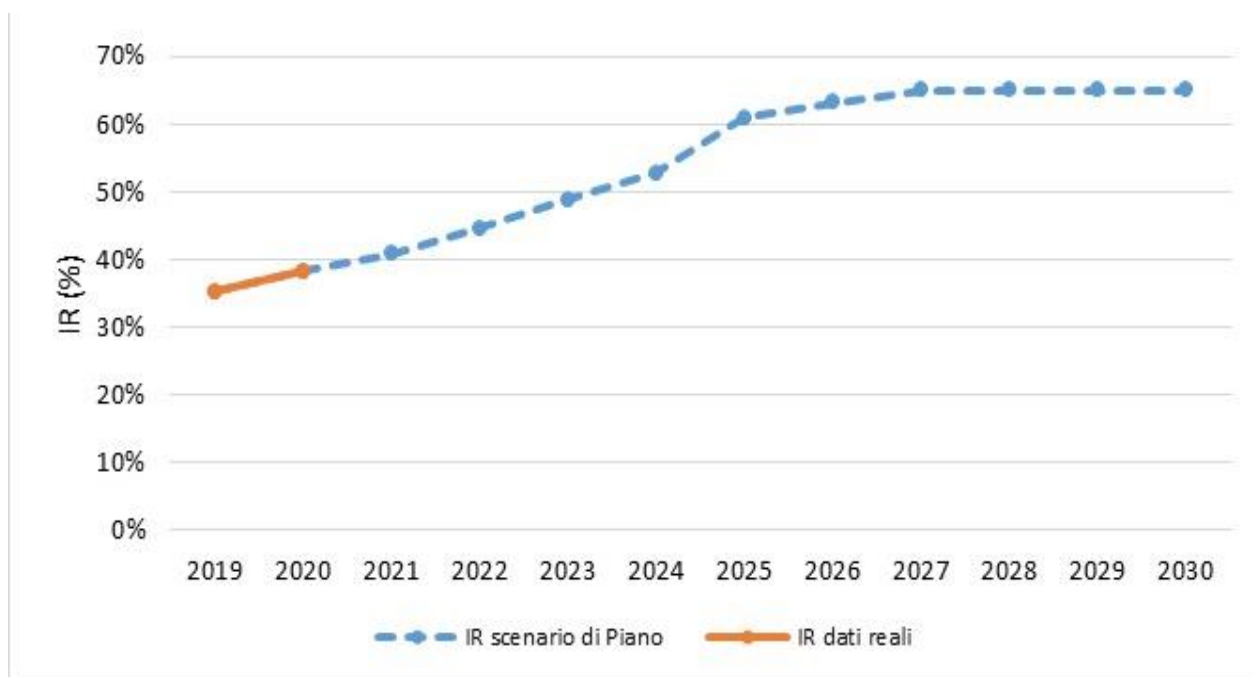


Figura 16.2 – Previsione tasso di riciclaggio nello scenario di Piano

Nella tabella 16.2 sono riportati i quantitativi dei rifiuti urbani riciclati nello scenario di pianificazione.

Tabella 16.2 – Rifiuto urbano riciclato (*dati consolidati)					
Anno	2019*	2020*	2025	2027	2030
Rifiuti urbani riciclati (t)	270.670	273.822	461.015	503.218	526.048

Nella figura 16.3 è riportato il quantitativo dei rifiuti riciclati nello scenario di Piano.

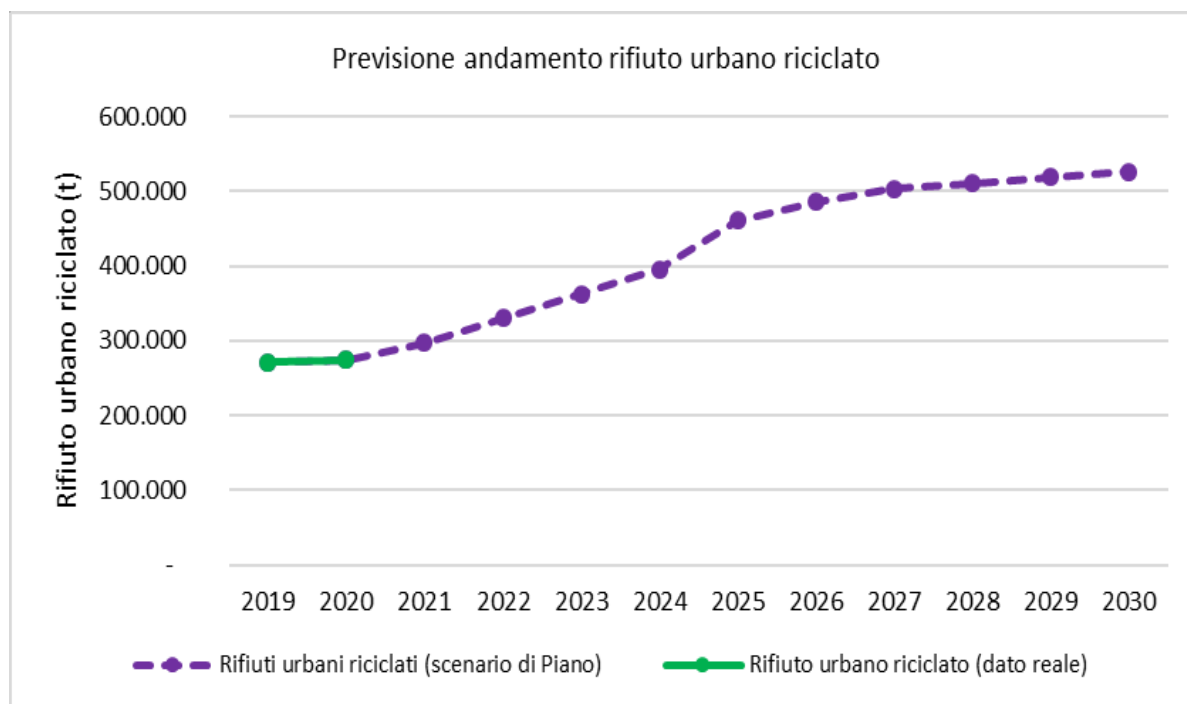


Figura 16.3 – Previsione rifiuto urbano riciclato nello scenario di Piano

Si ribadisce che nel calcolo del rifiuto urbano riciclato sono conteggiati i materiali di rifiuti recuperati dalle frazioni della raccolta differenziata, immessi nell'operazione di riciclaggio con la quale i rifiuti sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze che non sono rifiuti, o il punto in cui i materiali di rifiuto cessano di essere rifiuti in seguito a un'operazione preparatoria prima di essere ritrattati.

Per assicurare un'elevata qualità del riciclaggio, i flussi della raccolta idonei ad alimentare il tasso di riciclaggio sono quelli delle frazioni della raccolta differenziata. Non contribuisce al tasso di riciclaggio il flusso del rifiuto urbano residuo.

Pertanto, per come analizzato nel Rapporto ambientale e anticipato nel presente documento, a differenza di quanto stabilito nel Piano del 2016, il rifiuto urbano residuo non viene sottoposto a trattamenti intermedi - nel Piano del 2016 questi erano effettuati nella linea REMAT degli *ecodistretti* - bensì sottoposto alla fase gestionale più idonea e ambientalmente sostenibile, rappresentata dal recupero energetico. Per come analizzato nel Rapporto ambientale, le principali ragioni che hanno determinato questa opzione gestionale sono:

- le basse efficienze di recupero di materia di rifiuto dal RUr, a fronte di costi gestionali (costi operativi di gestione) sostenuti;
- Il decreto *end-of waste* su carta e cartone emesso dallo Stato italiano, che esclude la possibilità di ottenere la qualifica di cessazione di rifiuto dalla carta e dal cartone recuperata dal RUr;
- l'impossibilità di inviare la plastica selezionata dal RUr nelle filiere del riciclaggio del consorzio di filiera COREPLA e la difficoltà a collocarla sul libero mercato;
- la difficoltà a tracciare la destinazione effettiva della materia di rifiuto selezionata dal RUr, spesso destinata alle esportazioni transfrontaliere, per la scarsa qualità del materiale selezionato;
- la possibilità di intercettare e selezionare i metalli (ferrosi e non ferrosi) ancora contenuti nel RUr anche in impianti di recupero energetico (autorizzati in R1 e R3);



- la necessità di trovare collocazione agli scarti di lavorazione generati a seguito dei trattamenti intermedi sul RUr, pari a oltre il 75% della stessa frazione, che devono essere collocati in discarica o comunque inceneriti, con duplicazione dei costi di trattamento e incremento della tariffa a carico del cittadino-utente.

Si sottolinea che la scelta dell'opzione gestionale del RUr effettuata nel presente aggiornamento è coerente con le previsioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti che per il "flusso strategico" dei rifiuti urbani che residuano dalla raccolta differenziata, detta alle Regioni il preciso indirizzo di "...considerare la preferenza alle scelte tecnologico impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento ...".

17. Gli Obiettivi di RD e le rese di intercettazione

Come già evidenziato nella Parte I - Quadro conoscitivo, la direttiva rifiuti aggiornata al pacchetto sull'economia circolare, all'art. 10 e all'art. 11 cambia totalmente l'approccio alla gestione dei rifiuti, puntando a migliorare i livelli qualitativi della raccolta differenziata che diventa obbligatoria e non più legata ad una valutazione di fattibilità tecnica, ambientale ed economica. La direttiva stabilisce che la raccolta differenziata deve essere istituita almeno per la carta, il metallo, la plastica e il vetro e, entro il 1° gennaio 2025, anche per i tessili.

All'art. 21 cambia anche l'approccio alla gestione degli oli usati per cui è previsto l'obbligo di raccolta differenziata, a meno che essa non sia tecnicamente fattibile (nella previgente versione gli oli usati erano "raccolti separatamente, laddove ciò sia tecnicamente fattibile").

Cambia anche l'approccio alla gestione dei rifiuti organici contenuta all'art. 22, passando da un testo previgente in cui se ne "incoraggia" la raccolta separata, ad una espressa previsione di obbligatorietà della raccolta differenziata di tali rifiuti (entro il 31 dicembre 2023) e del divieto di miscelazione con altri rifiuti, assegnando al compostaggio domestico un ruolo fondamentale, laddove, al comma 1, tale pratica (raccolta differenziata e riciclaggio alla fonte) diventa alternativa alla raccolta differenziata a carico del servizio pubblico. Rilievo importante riguarda l'output dei processi di riciclaggio (menzionati il compostaggio e la digestione) che deve possedere standard elevati di qualità. Spetta altresì agli Stati Membri promuovere l'utilizzo dei materiali ottenuti dai rifiuti organici.

La raccolta differenziata è funzionale al raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio esposti al capitolo 16.

Un tassello fondamentale per raggiungere questi obiettivi è quello di incrementare la qualità, e non solo la quantità, delle raccolte differenziate. In tal senso, l'art. 205 del d.lgs. 152/2006 denota l'aggiunta di alcune prescrizioni legislative:

- i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata non devono essere miscelati con altri rifiuti o materiali che possano comprometterne le operazioni di preparazione per il riutilizzo, di riciclaggio o altre operazioni di recupero;
- la raccolta differenziata dev'essere effettuata "almeno per la carta, i metalli, la plastica, il vetro, ove possibile per il legno, nonché per i tessili entro il 1° gennaio 2022; per i rifiuti organici; per imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili".

In Calabria, per recuperare il ritardo accumulato occorre:

- sostenere finanziariamente i Comuni in ritardo con avvio della raccolta differenziata, privilegiando sistemi "porta a porta" e/o di prossimità, in sinergia e con il supporto del CONAI;
- incentivare l'applicazione della tariffa puntuale;
- introdurre elementi premiali per i Comuni virtuosi, studiando specifiche soluzioni che riducano i costi tariffari in relazione all'incremento delle RD, a partire dall'applicazione della riduzione del tributo per i rifiuti urbani da conferire in discarica;



- realizzare un sistema organizzativo di supporto logistico ed impiantistico mirato, in primis, alla gestione dei consistenti flussi di RD “attesi” che, sulla base dei corrispettivi fissati dal vigente Accordo Quadro ANCI-CONAI, possa garantire ai Comuni che si attestano su sempre più elevati livelli di raccolta differenziata, un corrispondente minor costo del ciclo dei rifiuti e ciò sulla base:
 - ✓ della massimizzazione dei corrispettivi ai Comuni derivanti dal conferimento al circuito CONAI di frazioni più pulite attraverso operazioni di selezione in fascia alta da effettuare negli ecodistretti;
 - ✓ del contestuale e corrispondente mancato conferimento del rifiuto urbano residuo al trattamento tradizionale che non consente di effettuare operazioni di recupero di materia;
 - ✓ dei minori costi di trattamento nelle piattaforme integrate – ecodistretti - che consentiranno, tra l’altro, di ridurre i costi della logistica dell’intero sistema delle raccolte;
 - ✓ dei minori costi per l’eliminazione definitiva della dipendenza dalla discarica attraverso l’adeguamento e il completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro.

Gli obiettivi minimi di RD, già introdotti nel paragrafo 14.1 sono:

- RD al 65% entro l’anno 2023;
- RD al 75% entro l’anno 2025;
- RD all’80% entro l’anno 2027;
- Mantenimento della RD all’80% al 2030

Per il loro raggiungimento occorre che, nelle more dell’affidamento del segmento del servizio in sub-ambiti da parte dell’EGATO:

- i Comuni che non hanno ancora conseguito il 65% di RD approvino con apposito atto, ai sensi dell’art. 198 comma 2, le modalità organizzative volte ad assicurare il completamento della riorganizzazione dei servizi di raccolta domiciliare dei rifiuti urbani con il sistema porta a porta; in caso di inadempienza, da accertare sulla base delle attività di monitoraggio e verifica e validazione delle quote di raccolta differenziata di ciascun Comune che saranno svolte da ARPA Calabria, saranno esercitati i poteri sostitutivi di cui all’art. 16 della legge regionale 10/2022;
- tutti i Comuni attivino il passaggio a sistemi di tariffazione puntuale che consentano il riconoscimento dell’utenza, la quantificazione dei rifiuti effettivamente conferiti dal singolo utente o da un gruppo limitato di utenti del servizio di raccolta domiciliare, con l’applicazione del principio “chi meno rifiuti produce, meno paga”;
- i Comuni stipolino le convenzioni con tutti i consorzi di filiera afferenti il CONAI;
- i Comuni implementino regolarmente la piattaforma informatica di tracciabilità dei rifiuti “STR Calabria” approvata e regolamentata con la D.G.R n. 146 del 15/04/2021, sviluppata nell’ambito del protocollo d’intesa stipulato nel novembre 2020 tra la Regione Calabria e il CONAI, ovvero la sua evoluzione;

Nelle tabelle da 17.1 a 17.12, partendo dal dato reale relativo agli anni 2019 e 2020, si riportano le stime sino al 2030 delle rese di intercettazione delle frazioni della raccolta differenziata funzionali al raggiungimento degli obiettivi di piano. Tali valori sono stati determinati rispetto ai quantitativi totali di ciascuna frazione presenti nel rifiuto prodotto, sulla base della composizione merceologica. L’analisi è stata effettuata per il territorio regionale utilizzando i seguenti criteri:

- analisi delle rese di intercettazione relative agli anni 2019 e 2020;
- individuazione delle frazioni merceologiche per le quali risulta più efficace incrementare la raccolta.

La stima della resa di intercettazione delle principali frazioni merceologiche dei rifiuti urbani consente di definire



i quantitativi da raccogliere in modo differenziato e di individuare i *range* di miglioramento dei sistemi di raccolta necessari a raggiungere gli obiettivi di Piano.

Sono state messe in evidenza le frazioni merceologiche significative indicate nella Direttiva 2008/98/CE per come modificata dalla Direttiva 2018/851/UE ossia:

- carta e cartone;
- vetro;
- metalli;
- plastica;
- rifiuti organici;
- legno;
- tessili;
- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- rifiuti di pile e accumulatori (RUP);
- rifiuti ingombranti.

Tra le frazioni merceologiche compaiono anche i dispositivi assorbenti per la persona in quanto frazione da computare tra quelle biodegradabili. Nel piano d'ambito l'EGATO potrà assumere obiettivi migliorativi rispetto a quelli stabiliti nel presente documento.



Tabella 17.1 – Resa di intercettazione anno 2019

popolazione	Tabella 17.1 – Resa di intercettazione anno 2019								
1.894.110	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata			47,9%		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	306.908	40,00%	162,03	163.024	53,12%	86,07	143.884	46,88%	75,96
Carta	164.963	21,50%	87,09	86.842	52,64%	45,85	78.121	47,36%	41,24
Plastica	107.418	14,00%	56,71	16.032	14,93%	8,46	91.385	85,07%	48,25
Metalli	23.018	3,00%	12,15	3.359	14,59%	1,77	19.659	85,41%	10,38
Vetro	57.545	7,50%	30,38	47.476	82,50%	25,07	10.069	17,50%	5,32
Legno	13.811	1,80%	7,29	2.893	20,94%	1,53	10.918	79,06%	5,76
RAEE	11.509	1,50%	6,08	9.634	83,71%	5,09	1.875	16,29%	0,99
Tessili	27.622	3,60%	14,58	2.929	10,61%	1,55	24.692	89,39%	13,04
Materiali inerti/spazzamento	6.905	0,90%	3,65	4.744	68,70%	2,50	2.161	31,30%	1,14
Selettiva	2.302	0,30%	1,22	557	24,22%	0,29	1.744	75,78%	0,92
Pannolini/materiali assorbenti	7.673	1,00%	4,05	-	0,00%	-	7.673	100,00%	4,05
Ingombranti	24.553	3,20%	12,96	19.597	79,82%	10,35	4.956	20,18%	2,62
Altro	13.044	1,70%	6,89	10.551	80,89%	5,57	2.492	19,11%	1,32
	767.270	100,00%	405,08	367.639		194,10	399.631		210,99



Tabella 17.2 – Resa di intercettazione anno 2020

popolazione	Tabella 17.2 – Resa di intercettazione anno 2020									
1.877.728	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata			52,2%		RUr	47,8%
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno	
Frazione organica (umido +verde)	286.390	40,00%	152,52	165.373	57,74%	88,07	121.017	42,26%	64,45	
Carta	153.935	21,50%	81,98	90.011	58,47%	47,94	63.924	41,53%	34,04	
Plastica	100.237	14,00%	53,38	17.033	16,99%	9,07	83.204	83,01%	44,31	
Metalli e alluminio	21.479	3,00%	11,44	3.448	16,05%	1,84	18.031	83,95%	9,60	
Vetro	53.698	7,50%	28,60	50.858	94,71%	27,08	2.841	5,29%	1,51	
Legno	12.888	1,80%	6,86	2.123	16,47%	1,13	10.765	83,53%	5,73	
RAEE	10.740	1,50%	5,72	4.055	37,76%	2,16	6.685	62,24%	3,56	
Tessili	25.775	3,60%	13,73	1.051	4,08%	0,56	24.724	95,92%	13,17	
Materiali inerti/spazzamento	6.444	0,90%	3,43	5.915	91,80%	3,15	529	8,20%	0,28	
Selettiva	2.148	0,30%	1,14	562	26,16%	0,30	1.586	73,84%	0,84	
Pannolini/materiali assorbenti	7.160	1,00%	3,81	-	0,00%	-	7.160	100,00%	3,81	
Ingombranti	22.911	3,20%	12,20	22.278	97,23%	11,86	634	2,77%	0,34	
Altro	12.172	1,70%	6,48	10.903	89,57%	5,81	1.269	10,43%	0,68	
	715.976	100,00%	381,30	373.610		198,97	342.366		182,33	



Tabella 17.3 – Resa di intercettazione anno 2021

popolazione	Tabella 17.3 – Resa di intercettazione anno 2021								
1.860.601	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		55%	RUR		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	290.658	40,00%	154,79	168.000	57,80%	90,29	122.658	42,20%	65,92
Carta	156.228	21,50%	83,20	100.767	64,50%	54,16	55.461	35,50%	29,81
Plastica	101.730	14,00%	54,18	21.872	21,50%	11,76	79.858	78,50%	42,92
Metalli	21.799	3,00%	11,61	4.578	21,00%	2,46	17.221	79,00%	9,26
Vetro	54.498	7,50%	29,02	51.773	95,00%	27,83	2.725	5,00%	1,46
Legno	13.080	1,80%	6,97	3.270	25,00%	1,76	9.810	75,00%	5,27
RAEE	10.900	1,50%	5,80	7.085	65,00%	3,81	3.815	35,00%	2,05
Tessili	26.159	3,60%	13,93	3.924	15,00%	2,11	22.235	85,00%	11,95
Materiali inerti/spazzamento	6.540	0,90%	3,48	6.017	92,00%	3,23	523	8,00%	0,28
Selettiva	2.180	0,30%	1,16	654	30,00%	0,35	1.526	70,00%	0,82
Pannolini/materiali assorbenti	7.266	1,00%	3,87	-	0,00%	-	7.266	100,00%	3,91
Ingombranti	23.253	3,20%	12,38	22.610	97,23%	12,15	643	2,77%	0,35
Altro	12.353	1,70%	6,58	11.065	89,57%	5,95	1.288	10,43%	0,69
	726.644	100,00%	390,54	401.614		215,85	325.030		174,69



popolazione	Tabella 17.4 – Resa di intercettazione anno 2022								
1.844.586	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		60%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	294.988	40,00%	157,10	192.332	65,20%	104,27	102.656	34,80%	55,65
Carta	158.556	21,50%	84,44	106.233	67,00%	57,59	52.324	33,00%	28,37
Plastica	103.246	14,00%	54,98	25.811	25,00%	13,99	77.434	75,00%	41,98
Metalli	22.124	3,00%	11,78	6.637	30,00%	3,60	15.487	70,00%	8,40
Vetro	55.310	7,50%	29,46	52.545	95,00%	28,49	2.766	5,00%	1,50
Legno	13.274	1,80%	7,07	3.982	30,00%	2,16	9.292	70,00%	5,04
RAEE	11.062	1,50%	5,89	8.297	75,00%	4,50	2.766	25,00%	1,50
Tessili	26.549	3,60%	14,14	7.965	30,00%	4,32	18.584	70,00%	10,08
Materiali inerti/spazzamento	6.637	0,90%	3,53	6.305	95,00%	3,42	332	5,00%	0,18
Selettiva	2.212	0,30%	1,18	774	35,00%	0,42	1.438	65,00%	0,78
Pannolini/materiali assorbenti	7.375	1,00%	3,93	-	0,00%	-	7.375	100,00%	4,00
Ingombranti	23.599	3,20%	12,57	22.945	97,23%	12,44	654	2,77%	0,35
Altro	12.537	1,70%	6,68	11.229	89,57%	6,09	1.308	10,43%	0,71
	737.471	100,00%	399,80	445.057		241,28	292.414		158,53



Tabella 17.5 – Resa di intercettazione anno 2023

popolazione	Tabella 17.5 – Resa di intercettazione anno 2023								
1.831.760	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		65%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	296.375	40,00%	157,84	196.497	66,30%	107,27	99.878	33,70%	54,53
Carta	159.301	21,50%	84,84	114.697	72,00%	62,62	44.604	28,00%	24,35
Plastica	103.731	14,00%	55,24	36.306	35,00%	19,82	67.425	65,00%	36,81
Metalli	22.228	3,00%	11,84	8.891	40,00%	4,85	13.337	60,00%	7,28
Vetro	55.570	7,50%	29,59	53.903	97,00%	29,43	1.667	3,00%	0,91
Legno	13.337	1,80%	7,10	5.335	40,00%	2,91	8.002	60,00%	4,37
RAEE	11.114	1,50%	5,92	8.891	80,00%	4,85	2.223	20,00%	1,21
Tessili	26.674	3,60%	14,21	17.338	65,00%	9,47	9.336	35,00%	5,10
Materiali inerti/spazzamento	6.668	0,90%	3,55	6.402	96,00%	3,49	267	4,00%	0,15
Selettiva	2.223	0,30%	1,18	1.111	50,00%	0,61	1.111	50,00%	0,61
Pannolini/materiali assorbenti	7.409	1,00%	3,95	-	0,00%	-	7.409	100,00%	4,04
Ingombranti	23.710	3,20%	12,63	23.236	98,00%	12,68	474	2,00%	0,26
Altro	12.596	1,70%	6,71	11.336	90,00%	6,19	1.260	10,00%	0,69
	740.937	100,00%	404,49	483.943		264,20	256.994		140,30



Tabella 17.6 – Resa di intercettazione anno 2024

popolazione	Tabella 17.6 – Resa di intercettazione anno 2024								
1.819.603	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		70%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	299.279	40,00%	159,38	212.488	71,00%	116,78	86.791	29,00%	47,70
Carta	160.863	21,50%	85,67	123.864	77,00%	68,07	36.998	23,00%	20,33
Plastica	104.748	14,00%	55,78	42.947	41,00%	23,60	61.801	59,00%	33,96
Metalli	22.446	3,00%	11,95	11.672	52,00%	6,41	10.774	48,00%	5,92
Vetro	56.115	7,50%	29,88	54.431	97,00%	29,91	1.683	3,00%	0,93
Legno	13.468	1,80%	7,17	6.734	50,00%	3,70	6.734	50,00%	3,70
RAEE	11.223	1,50%	5,98	9.540	85,00%	5,24	1.683	15,00%	0,93
Tessili	26.935	3,60%	14,34	21.548	80,00%	11,84	5.387	20,00%	2,96
Materiali inerti/spazzamento	6.734	0,90%	3,59	6.464	96,00%	3,55	269	4,00%	0,15
Selettiva	2.245	0,30%	1,20	1.459	65,00%	0,80	786	35,00%	0,43
Pannolini/materiali assorbenti	7.482	1,00%	3,98	-	0,00%	-	7.482	100,00%	4,11
Ingombranti	23.942	3,20%	12,75	23.463	98,00%	12,89	479	2,00%	0,26
Altro	12.719	1,70%	6,77	11.447	90,00%	6,29	1.272	10,00%	0,70
	748.198	100,00%	411,19	526.058		289,11	222.140		122,08



Tabella 17.7 – Resa di intercettazione anno 2025

popolazione	Tabella 17.7 – Resa di intercettazione anno 2025								
1.808.134	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		75%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	302.212	40,00%	160,95	220.615	73,00%	122,01	81.597	27,00%	45,13
Carta	162.439	21,50%	86,51	126.702	78,00%	70,07	35.737	22,00%	19,76
Plastica	105.774	14,00%	56,33	67.696	64,00%	37,44	38.079	36,00%	21,06
Metalli	22.666	3,00%	12,07	15.186	67,00%	8,40	7.480	33,00%	4,14
Vetro	56.665	7,50%	30,18	54.965	97,00%	30,40	1.700	3,00%	0,94
Legno	13.600	1,80%	7,24	8.840	65,00%	4,89	4.760	35,00%	2,63
RAEE	11.333	1,50%	6,04	9.633	85,00%	5,33	1.700	15,00%	0,94
Tessili	27.199	3,60%	14,49	21.759	80,00%	12,03	5.440	20,00%	3,01
Materiali inerti/spazzamento	6.800	0,90%	3,62	6.528	96,00%	3,61	272	4,00%	0,15
Selettiva	2.267	0,30%	1,21	1.473	65,00%	0,81	793	35,00%	0,44
Pannolini/materiali assorbenti	7.555	1,00%	4,02	-	0,00%	-	7.555	100,00%	4,18
Ingombranti	24.177	3,20%	12,88	23.693	98,00%	13,10	484	2,00%	0,27
Altro	12.844	1,70%	6,84	11.560	90,00%	6,39	1.284	10,00%	0,71
	755.531	100,00%		568.650		314,50	186.881		103,36



Tabella 17.8 – Resa di intercettazione anno 2026

popolazione	Tabella 17.8 – Resa di intercettazione anno 2026								
1.797.374	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata			78%	RUr	
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	306.715	40,00%	163,34	234.637	76,50%	130,54	72.078	23,50%	40,10
Carta	164.859	21,50%	87,80	130.239	79,00%	72,46	34.620	21,00%	19,26
Plastica	107.350	14,00%	57,17	75.145	70,00%	41,81	32.205	30,00%	17,92
Metalli	23.004	3,00%	12,25	16.103	70,00%	8,96	6.901	30,00%	3,84
Vetro	57.509	7,50%	30,63	56.359	98,00%	31,36	1.150	2,00%	0,64
Legno	13.802	1,80%	7,35	9.662	70,00%	5,38	4.141	30,00%	2,30
RAEE	11.502	1,50%	6,13	9.777	85,00%	5,44	1.725	15,00%	0,96
Tessili	27.604	3,60%	14,70	22.083	80,00%	12,29	5.521	20,00%	3,07
Materiali inerti/spazzamento	6.901	0,90%	3,68	6.625	96,00%	3,69	276	4,00%	0,15
Selettiva	2.300	0,30%	1,23	1.610	70,00%	0,90	690	30,00%	0,38
Pannolini/materiali assorbenti	7.668	1,00%	4,08	-	0,00%	-	7.668	100,00%	4,27
Ingombranti	24.537	3,20%	13,07	24.046	98,00%	13,38	491	2,00%	0,27
Altro	13.035	1,70%	6,94	11.732	90,00%	6,53	1.304	10,00%	0,73
	766.788	100,00%	426,62	598.018		332,72	168.770		93,90



Tabella 17.9 – Resa di intercettazione anno 2027

popolazione	Tabella 17.9 – Resa di intercettazione anno 2027								
1.787.180	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata			80%	RUr	
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	309.139	40,00%	164,63	247.311	80%	138,38	61.828	20,00%	34,60
Carta	166.162	21,50%	88,49	132.930	80%	74,38	33.232	20,00%	18,59
Plastica	108.199	14,00%	57,62	80.608	75%	45,10	27.591	25,50%	15,44
Metalli	23.185	3,00%	12,35	16.230	70%	9,08	6.956	30,00%	3,89
Vetro	57.963	7,50%	30,87	56.804	98%	31,78	1.159	2,00%	0,65
Legno	13.911	1,80%	7,41	9.738	70%	5,45	4.173	30,00%	2,34
RAEE	11.593	1,50%	6,17	9.854	85%	5,51	1.739	15,00%	0,97
Tessili	27.822	3,60%	14,82	22.258	80%	12,45	5.564	20,00%	3,11
Materiali inerti/spazzamento	6.956	0,90%	3,70	6.677	96%	3,74	278	4,00%	0,16
Selettiva	2.319	0,30%	1,23	1.623	70%	0,91	696	30,00%	0,39
Pannolini/materiali assorbenti	7.728	1,00%	4,12	-	0%	-	7.728	100,00%	4,32
Ingombranti	24.731	3,20%	13,17	24.236	98%	13,56	495	2,00%	0,28
Altro	13.138	1,70%	7,00	11.825	90%	6,62	1.314	10,00%	0,74
	772.847	100,00%	432,44	620.093		346,97	152.753		85,47



Tabella 17.10 – Resa di intercettazione anno 2028

popolazione	Tabella 17.10 – Resa di intercettazione anno 2028								
1.777.183	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata			80%	RUR	
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	313.745	40,00%	167,09	250.996	80,00%	141,23	62.749	20,00%	35,31
Carta	168.638	21,50%	89,81	134.910	80,00%	75,91	33.728	20,00%	18,98
Plastica	109.811	14,00%	58,48	81.809	74,50%	46,03	28.002	25,50%	15,76
Metalli	23.531	3,00%	12,53	16.472	70,00%	9,27	7.059	30,00%	3,97
Vetro	58.827	7,50%	31,33	57.651	98,00%	32,44	1.177	2,00%	0,66
Legno	14.119	1,80%	7,52	9.883	70,00%	5,56	4.236	30,00%	2,38
RAEE	11.765	1,50%	6,27	10.001	85,00%	5,63	1.765	15,00%	0,99
Tessili	28.237	3,60%	15,04	22.590	80,00%	12,71	5.647	20,00%	3,18
Materiali inerti/spazzamento	7.059	0,90%	3,76	6.777	96,00%	3,81	282	4,00%	0,16
Selettiva	2.353	0,30%	1,25	1.647	70,00%	0,93	706	30,00%	0,40
Pannolini/materiali assorbenti	7.844	1,00%	4,18	-	0,00%	-	7.844	100,00%	4,41
Ingombranti	25.100	3,20%	13,37	24.598	98,00%	13,84	502	2,00%	0,28
Altro	13.334	1,70%	7,10	12.001	90,00%	6,75	1.333	10,00%	0,75
	784.362	100,00%	441,35	629.333		354,12	155.029		87,23



Tabella 17.11 – Resa di intercettazione anno 2029

popolazione	Tabella 17.11 – Resa di intercettazione anno 2029								
1.766.992	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		80%	RUR		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	318.420	40,00%	169,58	254.736	80,00%	144,16	63.684	20,00%	36,04
Carta	171.151	21,50%	91,15	136.920	80,00%	77,49	34.230	20,00%	19,37
Plastica	111.447	14,00%	59,35	83.028	74,50%	46,99	28.419	25,50%	16,08
Metalli	23.881	3,00%	12,72	16.717	70,00%	9,46	7.164	30,00%	4,05
Vetro	59.704	7,50%	31,80	58.510	98,00%	33,11	1.194	2,00%	0,68
Legno	14.329	1,80%	7,63	10.030	70,00%	5,68	4.299	30,00%	2,43
RAEE	11.941	1,50%	6,36	10.150	85,00%	5,74	1.791	15,00%	1,01
Tessili	28.658	3,60%	15,26	22.926	80,00%	12,97	5.732	20,00%	3,24
Materiali inerti/spazzamento	7.164	0,90%	3,82	6.878	96,00%	3,89	287	4,00%	0,16
Selettiva	2.388	0,30%	1,27	1.672	70,00%	0,95	716	30,00%	0,41
Pannolini/materiali assorbenti	7.960	1,00%	4,24	-	0,00%	-	7.960	100,00%	4,51
Ingombranti	25.474	3,20%	13,57	24.964	98,00%	14,13	509	2,00%	0,29
Altro	13.533	1,70%	7,21	12.180	90,00%	6,89	1.353	10,00%	0,77
	796.049	100,00%	450,51	638.710		361,47	157.339		89,04



Tabella 17.12 – Resa di intercettazione anno 2030

popolazione	Tabella 17.12 – Resa di intercettazione anno 2030								
1.756.634	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata			80%	RUR	
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	323.164	40,00%	172,10	258.531	80,00%	147,17	64.633	20,00%	36,79
Carta	173.701	21,50%	92,51	138.961	80,00%	79,11	34.740	20,00%	19,78
Plastica	113.107	14,00%	60,24	84.265	74,50%	47,97	28.842	25,50%	16,42
Metalli	24.237	3,00%	12,91	16.966	70,00%	9,66	7.271	30,00%	4,14
Vetro	60.593	7,50%	32,27	59.381	98,00%	33,80	1.212	2,00%	0,69
Legno	14.542	1,80%	7,74	10.180	70,00%	5,79	4.363	30,00%	2,48
RAEE	12.119	1,50%	6,45	10.301	85,00%	5,86	1.818	15,00%	1,03
Tessili	29.085	3,60%	15,49	23.268	80,00%	13,25	5.817	20,00%	3,31
Materiali inerti/spazzamento	7.271	0,90%	3,87	6.980	96,00%	3,97	291	4,00%	0,17
Selettiva	2.424	0,30%	1,29	1.697	70,00%	0,97	727	30,00%	0,41
Pannolini/materiali assorbenti	8.079	1,00%	4,30	-	0,00%	-	8.079	100,00%	4,60
Ingombranti	25.853	3,20%	13,77	25.336	98,00%	14,42	517	2,00%	0,29
Altro	13.734	1,70%	7,31	12.361	90,00%	7,04	1.373	10,00%	0,78
	807.910	100,00%	459,92	648.227		369,02	159.683		90,90



La tabella 17.13 riepiloga, per le principali frazioni merceologiche, i valori di resa di intercettazione al 2019 e al 2020 nonché i dati dello scenario di piano sino al 2030.

Tabella 17.13 – Rese di intercettazione delle principali frazioni merceologiche nello scenario di Piano (* dati consolidati)						
Rese di intercettazione	2019*	2020*	2023	2025	2027	2030
Umido	53,12%	57,74%	66,30%	73,00%	80,00%	80,00%
Carta e cartone	52,64%	58,47%	72,00%	80,00%	80,00%	80,00%
Plastica	14,93%	16,99%	35,00%	64,00%	74,50%	74,50%
Metalli	14,59%	16,05%	40,00%	55,00%	70,00%	70,00%
Vetro	82,50%	94,71%	97,00%	97,00%	98,00%	98,00%
Legno	20,94%	16,47%	40,00%	65,00%	70,00%	70,00%
Tessili	10,61%	4,08%	65,00%	80,00%	80,00%	80,00%

Le frazioni merceologiche la cui raccolta separata dovrà essere incrementata sino al 2027 sono la plastica (obiettivo 74,5%), i metalli (obiettivo 70%), carta e cartone (obiettivo 80%), umido (obiettivo 80%), nonché i tessili (obiettivo 80%). L'incremento delle rese di intercettazione per ciascuna frazione merceologica è alla base della stima dell'andamento della produzione annua di rifiuto urbano differenziato.

Nella figura 17.1 è rappresentata la previsione di resa di intercettazione nello scenario di Piano delle seguenti frazioni: umido, carta e cartone, plastica, metalli, vetro, legno e tessili.

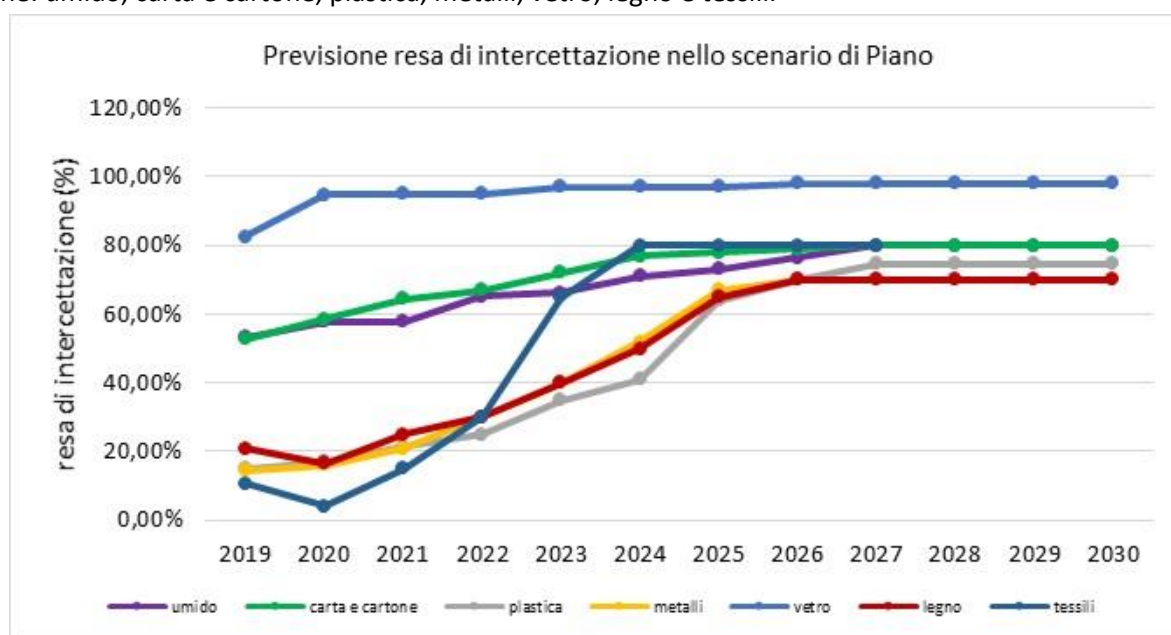


Figura 17.1 – Resa di intercettazione nello scenario di Piano



18. La raccolta differenziata

18.1 L'organizzazione del servizio

In accordo agli obiettivi e alle rese di intercettazione previste al capitolo 17, la raccolta differenziata deve prioritariamente essere finalizzata al riutilizzo ed al riciclaggio di materia nonché a migliorare la composizione del rifiuto residuale per ridurre la pericolosità e favorirne il trattamento.

Relativamente agli obblighi stabiliti dalla legge, nello sviluppo dei sistemi di raccolta differenziata di particolari categorie di rifiuti nel territorio regionale, si fa riferimento nello specifico alle seguenti frazioni:

- frazione organica: secondo le modifiche apportate dal d.lgs. 116/2020 all'art. 182-ter del TUA, i rifiuti organici sono differenziati e riciclati alla fonte, anche mediante attività di compostaggio sul luogo di produzione, oppure raccolti in modo differenziato senza miscelarli con altri tipi di rifiuti. Pertanto, in continuità con le azioni già poste in essere, saranno mantenuti gli attuali sistemi (raccolta differenziata, compostaggio domestico e/o di comunità) ed ulteriormente sviluppati ed estesi nei contesti territoriali dove le rese di intercettazione sono più basse;
- rifiuti tessili: il d.lgs. 116/2020 stabilisce che dal 1° gennaio 2022 sarà obbligatoria anche la raccolta differenziata per i rifiuti tessili; nel 2019 in Calabria sono state raccolte circa 3.000 tonnellate di tessili, con una resa di intercettazione del 10%. Dovrà quindi essere sviluppato il sistema di raccolta nelle realtà dove ancora non è presente o è presente parzialmente;
- rifiuti urbani pericolosi: bisognerà tenere in considerazione le nuove disposizioni dettate dalla Direttiva (UE) 2018/851 per i rifiuti pericolosi: entro il 1° gennaio 2025 gli Stati membri dispongono la raccolta differenziata delle frazioni di rifiuti domestici pericolosi, onde garantire che essi siano trattati in conformità alla gerarchia dei rifiuti e alla protezione della salute umana e dell'ambiente e non contaminino altri flussi di rifiuti urbani.

Per alcune tipologie di rifiuti già sussiste l'obbligo normativo nazionale di raccolta e specifici target quantitativi di raccolta quali:

- RAEE: il d.lgs. 49 del 2014 (con le modifiche apportate dal D.lgs. 118/2020) disciplina, attraverso il principio della responsabilità estesa del produttore, il sistema di raccolta dei RAEE domestici (centri di raccolta, ritiro a chiamata o altra tipologia) e i tassi complessivi di raccolta da raggiungere, che devono essere mantenuti;
- Pile e accumulatori: il d.lgs. 188 del 2008 (con le modifiche apportate dal d.lgs. 118/2020) disciplina, attraverso il principio della responsabilità estesa del produttore, il sistema di raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori e i relativi obiettivi di raccolta, che devono essere mantenuti.

È necessario pertanto che la struttura del sistema di raccolta garantisca sia la massima intercettazione che la migliore qualità possibile, al fine di garantire l'effettivo avvio alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio dei materiali valorizzabili e la migliore trattabilità delle frazioni pericolose, nonché di quella residuale.

I sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani si possono raggruppare in tre macro categorie:

- Raccolta domiciliare o "porta a porta";
- Raccolta di prossimità;
- Raccolta mista ("porta a porta" + "di prossimità").

Per ogni specifico contesto territoriale regionale occorre individuare la migliore forma di raccolta differenziata da adottare tenendo conto delle diverse variabili che intervengono (demografiche, urbanistiche, geografiche,



specifiche di settore, ecc.).

Sulla base della concreta esperienza in ambito regionale e nazionale risulta comunque evidente che per raggiungere significativi livelli di raccolta differenziata è preferibile operare attraverso una raccolta di tipo domiciliare (porta a porta). La raccolta domiciliare deve essere basata, quindi, sul coinvolgimento e sulla partecipazione degli utenti e su verifiche puntuali. Questa richiede una progettazione accurata, un'esecuzione puntuale, azioni di sensibilizzazione della popolazione, di promozione dei comportamenti virtuosi ed inoltre azioni di verifica, controllo e di sanzione degli errati conferimenti, tali da scoraggiare comportamenti scorretti. Pertanto, la raccolta domiciliare è in grado di fornire flussi di rifiuti di qualità contribuendo a massimizzare il recupero di materia e il riciclaggio. La struttura dei servizi imperniata sulla raccolta domiciliare di tipo "porta a porta" e su una rete di punti di conferimento presidiati offre le migliori garanzie per il raggiungimento degli obiettivi. La raccolta domiciliare integrale estesa su tutto il territorio, accompagnata da sistemi di conferimento presso strutture fisse o mobili presidiate, è in grado di garantire le migliori rese di intercettazione, mantenendo nel contempo una qualità elevata dei materiali separati alla fonte.

I sistemi di raccolta misti, di solito impiegati nelle aree meno densamente abitate o nelle aree con significativa popolazione fluttuante, può dimostrarsi inefficace nelle realtà territoriali in cui la RD non è ancora adeguatamente sostenuta da azioni di informazione capillare e anche nei momenti di crisi del sistema impiantistico di trattamento, verificatosi nel corso degli anni per la carenza di discariche o per incapacità di soddisfare l'intera domanda di trattamento, con l'aumento del rischio di conferimenti impropri e punti di scarico abusivo, responsabili della dispersione dei rifiuti nell'ambiente. Nella realtà regionale, sistemi di conferimento non presidiati (cassonetti stradali, oasi ecologiche ad accesso libero, punti di conferimento senza presidio operativo ancorché automatizzati, ecc.) non consentono di tenere sotto controllo la qualità del conferito, con il rischio di vanificare l'effettivo avvio al riciclo dei valorizzabili e di peggiorare la trattabilità del residuale. Tuttavia, come ipotesi residuale, non si escludono altre possibili forme di raccolta differenziata che, consentano di perseguire condizioni di risparmio introducendo modalità di raccolta meno dispendiose valutate in relazione alle specifiche condizioni operative di riferimento, fermo restando il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata.

Pertanto la modalità della raccolta domiciliare spinta rimane ancora la scelta migliore. La criticità di un modello strettamente domiciliare per le aree fortemente urbanizzate con assetto caratterizzato da strutture condominiali anche di elevata dimensione, può infatti essere superata grazie ad uno studio attento del territorio e all'adozione di interventi mirati e personalizzati nelle zone più problematiche, in particolare nei condomini senza spazi di pertinenza.

L'adozione di un servizio rigorosamente domiciliare è peraltro coerente con la necessità di attivazione della tariffa puntuale commisurata al conferimento effettivo di rifiuti da parte della singola utenza, la cui importanza è stata segnalata come azione di supporto fondamentale anche per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti.

I servizi di raccolta devono essere preceduti da appropriati studi delle caratteristiche dell'assetto urbano ed in particolare degli edifici condominiali ai fini di una progettazione puntuale.

La raccolta differenziata deve essere organizzata per intercettare separatamente le seguenti frazioni:

- frazione organica;
- carta e cartone;
- plastica;



- metalli;
- vetro;
- legno;
- RAEE;
- ingombranti;
- tessili;
- sfalci e potature da manutenzione del verde;

I servizi territoriali andranno organizzati attraverso circuiti a frequenza prefissata per le frazioni quantitativamente più rilevanti e comunque di facile conferimento (imballaggi in vetro, carta/cartone, plastica, metallo di piccola pezzatura, frazione organica), con raccolta mono-materiale.

È consentita la raccolta multi-materiale leggero del metallo di piccola pezzatura e plastica. Non è ammessa la raccolta multi-materiale di tipo “pesante” cioè che comprenda al loro interno la raccolta del vetro insieme ad altre frazioni merceologiche.

Per le frazioni ingombranti come verde da manutenzione, RAEE, tessili, ingombranti il servizio potrà essere organizzato su chiamata ovvero l’utente potrà conferire direttamente presso i centri di raccolta comunale secondo orari di apertura prestabiliti.

Per i RAEE è prevista la possibilità di restituzione nei punti vendita di nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche con la modalità “1 contro 1” quando si acquista un prodotto equivalente. È prevista anche la modalità “1 contro 0” per i RAE di dimensioni fino a 25 cm nei punti vendita con superficie di almeno 400 mq con obbligo di ritiro gratuito senza acquisto. Per i punti vendita più piccoli la raccolta è facoltativa.

La struttura dei servizi di raccolta deve inoltre prevedere la possibilità di conferimento e raccolta separata di materiali pericolosi, quali:

- pile e batterie esauste,
- farmaci scaduti,
- siringhe ed oggetti taglienti abbandonati,
- prodotti chimici e loro contenitori di uso domestico, compresi i materiali per bricolage,
- materiali provenienti dalla manutenzione dei veicoli familiari (oli minerali, accumulatori),
- oli e grassi di tipo vegetale e animale.

Generalmente la raccolta di questa tipologia di rifiuti viene effettuata per punti diffusi sul territorio, ubicati in corrispondenza di particolari tipologie di utenze sia del settore commerciale e dei servizi che provvedono a esporre i contenitori negli orari di esercizio.

La struttura del servizio dovrà prevedere la raccolta separata delle terre di spazzamento per il loro avvio a recupero in idonei impianti.

18.2 Strategie e azioni per il miglioramento della raccolta differenziata

La Regione Calabria verificherà il grado di raggiungimento degli obiettivi di piano attraverso il monitoraggio periodico di alcuni indicatori, tra cui la percentuale di raccolta differenziata e la resa d’intercettazione delle principali frazioni merceologiche del rifiuto differenziato. Il monitoraggio verrà effettuato durante e a conclusione della fase attuativa del Piano e, in caso di scostamento rispetto agli obiettivi previsti, dovrà



permettere di individuare eventuali misure e azioni correttive per garantire il perseguimento dei risultati attesi. La strategia regionale, relativa all'organizzazione e l'ottimizzazione dei sistemi di raccolta differenziata, tiene in considerazione i seguenti aspetti fondamentali:

- l'aumento della quantità ed il miglioramento della qualità della raccolta differenziata (prioritariamente con il metodo porta a porta), che deve essere funzionale alla successiva fase di riciclaggio e recupero: una maggiore qualità della raccolta differenziata comporta un aumento delle percentuali di riciclaggio;
- la diffusione su tutto il territorio regionale, di metodi di raccolta che consentono di riconoscere l'utenza e quantificare il rifiuto, favorendo in tal modo la responsabilizzazione dei cittadini ed evitando i conferimenti errati e il passaggio alla tariffazione puntuale;
- il rispetto degli obblighi normativi relativi alla raccolta differenziata di alcune tipologie di rifiuti, quali la frazione organica, i rifiuti tessili e i rifiuti urbani pericolosi.

In attuazione delle strategie regionali, L'EGATO - ARRICAL - in accordo con i Comuni, definirà le modalità operative di svolgimento del servizio in funzione dei contesti locali, tenendo conto dei livelli di costo e della sostenibilità da parte del sistema tariffario. Gli obiettivi di Piano, relativi alla fase di raccolta differenziata, dovranno essere previsti nei nuovi contratti di servizio che verranno realizzati, ovvero, laddove possibile, nei contratti in corso di esecuzione.

Per il raggiungimento degli obiettivi di Piano, viene posta particolare attenzione alla organizzazione dei sistemi di raccolta nelle 4 città capoluogo di Provincia e nella Città di Reggio Calabria, in quanto contesti caratterizzati da elevate produzioni di rifiuti, nonché nei Comuni classificati come montani o parzialmente montani considerati periferici o ultra-periferici, alla luce delle intrinseche difficoltà organizzative e gestionali legate al particolare contesto territoriale.

Nell'analisi della gestione dei rifiuti emerge il ruolo strategico dei Comuni più popolosi, in quanto in aree densamente popolate si intercettano grosse quantità di rifiuti; risulta quindi necessario intraprendere azioni nei maggiori centri urbani, dove oltretutto si concentrano diverse criticità ambientali di base. La pressione antropica dovuta all'alta densità insediativa nelle città è oltretutto associata a diverse variabili quali dinamiche migratorie, pendolarismo, variazioni stagionali per flussi turistici. Questi elementi incidono anche sul sistema di gestione dei rifiuti, che richiede una particolare attenzione nell'individuazione dei sistemi più efficaci per il raggiungimento degli obiettivi di Piano.

L'analisi dei dati di produzione, riportati in tabella 18.1 e figura 18.1, consentono di osservare come occorra provvedere a mettere in campo azioni incisive per incrementare la raccolta differenziata. Solo la città di Catanzaro ha superato il 65% di raccolta differenziata nell'anno 2020, mentre le restanti città hanno ancora percentuali inferiori all'obbligo di legge. Il dato più basso è quello della città di Crotone.



Tabella 18.1 – Percentuale di RD nelle città più popolate		
Città	RD anno 2019	RD anno 2020
Cosenza	61%	61%
Catanzaro	67%	71%
Reggio Calabria	45%	43%
Vibo Valentia	51%	59%
Crotone	11%	12%
Corigliano-Rossano	38%	40%
Lamezia Terme	34%	53%
Rende	70%	67%

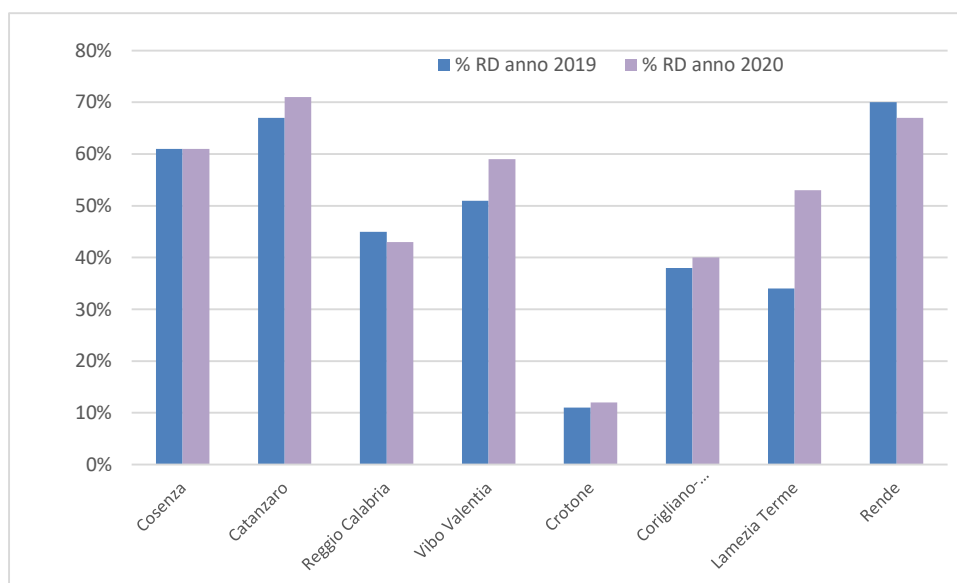


Figura 18.1 – Andamento della percentuale di RD nei Comuni più popolosi

Nella definizione dei sistemi di raccolta, per incidere in maniera significativa sui risultati complessivi di raccolta differenziata, i Comuni e l'EGATO devono prevedere azioni specifiche mirate a migliorare le prestazioni nelle città con le percentuali più basse di raccolta differenziata concentrandosi parallelamente ad incrementare la qualità delle raccolte e utilizzare metodi di raccolta che consentono di riconoscere l'utenza e quantificare il rifiuto.

Dall'esame dei dati comunali di raccolta differenziata non è possibile identificare delle aree omogenee di raccolta sulle base di caratteristiche territoriali comuni, quali grado di montanità ovvero perifericità del comune. Ciò è imputabile alla frammentazione degli affidamenti che avvengono ancora su base comunale che determina un elevato grado di eterogeneità del livello del servizio anche in comuni con caratteristiche territoriali omogenee.

Il dato aggregativo più rilevante, oltre a quello provinciale e per ARO, riportati nella Parte I-quadro conoscitivo, è stato elaborato dalla distinzione tra comuni litoranei e non litoranei. Nel 2019 i comuni non litoranei



raggiungono una percentuale di RD del 56%, quelli litoranei del 43%. Nel 2020 le percentuali sono rispettivamente del 59% e del 48%. Ciò evidenzia una maggiore difficoltà per i comuni toccati dal mare nell'organizzazione del servizio di raccolta differenziata, verosimilmente associata alla gestione delle fluttuazioni stagionali di popolazione e sistemi di raccolta che pertanto risultano inadeguati a gestire le punte di produzione, oltre alle disfunzioni sinora registrate nella stagione estiva nella fase di gestione del rifiuto raccolto, con particolare riferimento alla frazione organica della raccolta differenziata.

Nell'ottica dello scenario di Piano, con gli obiettivi attesi di RD occorre comunque riservare particolare attenzione ai comuni di montagna ovvero a quelli periferici e ultra-periferici, in previsione di sempre maggiori quantitativi di raccolta differenziata, che potrebbero rendere più impegnativo organizzare il sistema di raccolta differenziata e anche la logistica a valle, ossia il trasporto verso gli impianti di recupero.

Per superare le difficoltà intrinseche delle aree montane, bisogna prevedere misure ed azioni atte ad incrementare le percentuali di raccolta differenziata e la qualità delle raccolte stesse; dovranno essere quindi sviluppati o migliorati sistemi di raccolta specifici ed intelligenti che, tenendo in considerazione la bassa densità di utenza che caratterizza queste aree e i percorsi di raccolta usualmente più lunghi, siano in grado di effettuare una modalità di raccolta adeguata, performante ed in grado di raggiungere gli obiettivi di piano, agendo anche in un'ottica di area vasta.

Nella tabella 18.2 sono riepilogati gli obiettivi e le azioni per l'organizzazione della raccolta differenziata nello scenario di Piano al 2027 (stima indice di riciclaggio IR pari al 65%)



Tabella 18.2 – Obiettivi e azioni per l’incremento della resa d’intercettazione nello scenario di Piano al 2027 (IR=65%)

Frazioni merceologiche	Obiettivi specifici al 2027	Azioni
Umido	incremento della resa di intercettazione del 27% rispetto al 2019	<ul style="list-style-type: none"> - incremento dei principali sistemi di raccolta differenziata della frazione organica; - diffusione del compostaggio domestico e/o di comunità nei contesti idonei in sostituzione dei sistemi di raccolta differenziata.
Carta e plastica	<p>incremento della resa di intercettazione della carta del 27% rispetto al 2019</p> <p>incremento della resa di intercettazione della plastica del 60% rispetto al 2019</p>	incremento dei sistemi di raccolta differenziata delle frazioni carta e plastica in funzione del miglioramento della qualità della raccolta e in relazione alla specificità del contesto territoriale.
Vetro e metalli	<p>incremento della resa di intercettazione del vetro del 16% rispetto al 2019</p> <p>incremento della resa di intercettazione dei metalli del 55% rispetto al 2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> - maggiore diffusione dei sistemi di raccolta differenziata del vetro ed incremento per i sistemi di raccolta differenziata dei metalli in funzione del miglioramento della qualità della raccolta e in relazione alla specificità del contesto territoriale; - per i metalli: incremento dell’intercettazione presso i centri di raccolta, attraverso raccolte dedicate o altri sistemi di raccolta.
Verde	-	<ul style="list-style-type: none"> - maggiore diffusione dei sistemi di raccolta del verde in funzione del miglioramento della qualità della raccolta e in relazione alla specificità del contesto territoriale; - diffusione del compostaggio domestico e/o di comunità nei contesti idonei in sostituzione dei sistemi di raccolta differenziata.
Legno	incremento della resa di intercettazione del legno del 49% rispetto al 2019	diffusione di sistemi di intercettazione presso i centri di raccolta o attraverso raccolte dedicate.
Altro RD	incremento della resa d’intercettazione dei tessili del 69% rispetto al 2019	<p>incremento dell’intercettazione presso i centri di raccolta o tramite raccolte dedicate;</p> <ul style="list-style-type: none"> - rifiuti Tessili: diffusione dei sistemi di raccolta dei rifiuti tessili in relazione alla specificità del contesto territoriale; - rifiuti urbani pericolosi: incremento dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani pericolosi in funzione degli obiettivi normativi (ove presenti) e in relazione alla specificità del contesto territoriale.
Indifferenziato	-	estensione dei principali sistemi di raccolta dell’indifferenziato dotati di dispositivi per il riconoscimento delle utenze e la quantificazione del rifiuto conferito e il passaggio alla tariffazione puntuale
Soggetti competenti	ARRiCal, Comuni, gestori del servizio	
Strumenti	Piano d’ambito e strumenti di programmazione	



19. Il recupero di materia

La Regione Calabria, nel rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti dettata dall'Unione europea, a seguito delle azioni di prevenzione previste per minimizzare la produzione dei rifiuti, individua nella riciclabilità del rifiuto prodotto, con la rimessa a disposizione come materia dello stesso nei processi produttivi, la forma di gestione prioritaria in grado di valorizzare i rifiuti come risorsa e di favorire lo sviluppo di una industria regionale del recupero.

La normativa nazionale definisce all'art. 181 del D. Lgs.152/06 le misure e gli strumenti per promuovere il riciclaggio di qualità e riconosce alla raccolta differenziata il ruolo di strumento essenziale per garantire il riciclaggio delle diverse frazioni merceologiche contenute nei rifiuti urbani. Per facilitare o migliorare il recupero, la normativa definisce che i rifiuti siano raccolti separatamente.

Gli obiettivi di Piano specifici per il recupero di materia prevedono al 2027:

- l'obiettivo di riciclaggio al 65% (corrispondente a quello del 67% determinato con la metodologia di calcolo n. 2) in termini di peso, da non applicarsi solo a specifiche frazioni, ma all'intero ammontare del rifiuto urbano prodotto;
- l'estensione degli obblighi di raccolta separata anche ai rifiuti organici, tessili e domestici pericolosi;
- l'incremento del recupero della frazione organica finalizzato alla produzione di compost di qualità e/o di biometano;
- l'incentivazione del compostaggio domestico o di comunità, effettuato secondo le indicazioni normative in materia, soprattutto dove la raccolta dell'umido e del verde stradale comporti difficoltà tecnico/economiche.

La valorizzazione dei rifiuti ai fini del recupero di materia dovrà garantire:

- la massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento;
- l'ottenimento del massimo contributo Conai o di adeguati ricavi dalla vendita dei rifiuti a vantaggio dei Comuni che sostengono i costi della raccolta differenziata;
- la valorizzazione di specifiche tipologie di rifiuti descritte nei paragrafi successivi;
- lo sviluppo, sul territorio regionale, di sistemi virtuosi che, per le diverse filiere, favoriscano l'insediamento dell'industria del riciclo in località prossime a quelle delle aziende che ne utilizzano i prodotti, consentendo in tal modo di coniugare sviluppo economico e riduzione degli impatti ambientali legati al trasporto.

Per ogni frazione sono definite le strategie per il recupero e la stima del fabbisogno impiantistico previsto al 2025, al 2027, con la proiezione sino al 2030, in funzione dell'incremento della resa d'intercettazione definita dallo scenario di Piano. Tali valutazioni sono state elaborate a partire dalla base dati del 2019.

19.1 Valorizzazione della frazione organica (RDO) e scenari di produzione

Il d.lgs. 3 settembre 2020, n. 116, che ha dato attuazione in Italia alla Direttiva europea rifiuti del cosiddetto pacchetto per l'Economia circolare, ha innovato le norme inerenti il quadro del TUA. Fra gli interventi più considerevoli sul tema dei rifiuti organici vi è la riscrittura dell'art. 182-ter e dell'art. 183, comma 1, lett. d) del TUA.

La definizione di rifiuto organico, recepita dal d.lgs. 152/2006 all'art. 183 comma 1 lettera d), li definisce come "rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti,



uffici, uffici, attività all'ingrosso, mense, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti equiparabili prodotti dagli impianti dell'industria alimentare”.

Con specifico riferimento alla frazione organica, occorre premettere che la normativa comunitaria ed italiana preesistente alla nuova Direttiva 851/2018 e al d.lgs. 116/2020 già si fondava su tre strumenti-obiettivi: la raccolta differenziata, il compostaggio e la produzione di materiali sicuri per l'ambiente. La stessa impostazione si rinviene nella Direttiva 851/2018.

Dalla lettura dell'art. 182-ter del d.lgs. 152/2006 si evince che il MATTM (oggi MASE), il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali e le Regioni, oggi (MASAF) saranno tenuti ad incentivare:

- il riciclaggio, ivi compreso il compostaggio;
- la digestione (anaerobica) dei rifiuti organici rispetto ad altre modalità di gestione degli stessi.

Il nuovo quadro normativo stabilisce che entro il 31 dicembre 2021 i rifiuti organici sono differenziati e riciclati alla fonte (compostaggio sul luogo di produzione) oppure raccolti in modo differenziato con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002, senza miscelarli con altri tipi di rifiuti.

Viene chiarito che il compostaggio di comunità, disciplinato dal DM 266/2016, è a tutti gli effetti un'attività di compostaggio sul luogo di produzione. La disposizione punta ad un prodotto di qualità che possa essere utilizzato in agricoltura nel pieno rispetto della normativa in materia di fertilizzanti.

Pertanto vi sono due modalità per ottemperare all'obbligo di riciclo dei rifiuti organici:

- la differenziazione alla fonte e il compostaggio sul luogo di produzione;
- la raccolta differenziata tramite contenitori riutilizzabili o con sacchetti compostabili, senza miscelarli con altri rifiuti, e l'invio ad impianti centralizzati di riciclaggio.

La prima attività corrisponde a quella che viene comunemente chiamata “compostaggio di prossimità” e comprende tutte le attività nelle quali il produttore del rifiuto effettua in proprio il compostaggio senza che vi sia raccolta e trasporto dei rifiuti organici ad impianti industriali di trattamento. La seconda alternativa è invece quella più diffusa nella quale il sistema di gestione dei rifiuti raccoglie i rifiuti organici e li invia agli impianti di compostaggio o digestione anaerobica.

Nel caso del rifiuto organico o digestato sottoposto a processo di compostaggio, il rifiuto stesso cessa di essere tale quando acquisisce il nuovo status giuridico di prodotto (compost così come definito dall'art. 183, comma 1, lettera ee). Nell'allegato 2 del D.lgs. 75/2010 (la norma che definisce gli standard per la qualifica di prodotto) sono indicate le caratteristiche merceologiche che deve possedere un ammendante compostato (verde o misto) al termine della trasformazione biologica (di compostaggio). Entrambe le normative (ambientale e relativa ai fertilizzanti) convergono verso la qualità assoluta sia delle matrici trattate che del prodotto ottenuto. Il rispetto di tali norme determina la necessità di trattare scarti organici ad elevata purezza merceologica, condizione essenziale per una concreta ed efficace azione di recupero di materia. Occorre pertanto ridurre nell'organico raccolto la presenza di frazioni estranee non compostabili quali plastiche, vetro, ceramiche, frammenti metallici, ecc.

Per quanto riguarda il recupero dei rifiuti organici da raccolta differenziata, nel Piano del 2016 le piattaforme integrate denominate “*ecodistretti*” hanno previsto un sistema di trattamento che integra la digestione aerobica con una fase preliminare di tipo anaerobico che consente di associare al recupero di materia il recupero di energia, applicando la trasformazione in biometano grazie ad opportuni trattamenti chimico-fisici (purificazione o upgrading) che permettono di ottenere a partire dal biogas un combustibile idoneo per la fase



di compressione e successivo utilizzo. Il biometano, rispetto al biogas, garantisce ulteriori vantaggi ambientali quali l'abbattimento delle emissioni di CO₂ e di particolato, nonché la possibilità di immissione diretta nella rete.

La raccolta differenziata della frazione organica (che costituisce circa il 40% del rifiuto prodotto) è estesa alla totalità del territorio regionale, con l'incentivazione del compostaggio sul luogo di produzione (autocompostaggio o compostaggio di comunità).

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi del presente aggiornamento occorre affinare gli strumenti di raccolta e di rendicontazione dei dati (soprattutto per il compostaggio domestico e per quello di comunità) lavorando in sinergia con le amministrazioni locali e con l'EGATO - ARRIcal per valorizzare il più possibile questa frazione. All'ARPACal è assegnato il compito della raccolta, verifica e tenuta dei dati.

Nella tabella 19.1 sono riepilogati gli scenari di Piano di produzione della frazione organica (umido+verde), la corrispondente raccolta e i quantitativi avviati a riciclaggio.

Nella tabella vengono altresì indicate le rese di intercettazione e il tasso di riciclaggio per tale frazione, nonché i valori di riferimento degli indicatori per gli anni 2014 (dato di partenza del Piano del 2016), 2019 e 2020 (ultimi due anni di rilevazioni ufficiali).

Tabella 19.1 – Scenari di produzione della frazione organica (* dati consolidati)							
Umido e verde	2014*	2019*	2020*	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	324.380	306.908	286.390	296374,9	302.212	309.139	323.164
totale raccolto RD (t)	48.462	163.024	165.373	196.497	220.615	247.311	258.531
resa di intercettazione (%)	15%	53%	58%	66%	73%	80%	80%
avvio a riciclaggio (t)	33.924	114.117	115.761	137.548	176.492	197.849	206.825
Tasso di riciclaggio (%)	10%	37%	40%	46%	58%	64%	64%

Riepilogando, le azioni di Piano per incrementare il recupero della frazione organica e l'utilizzo dei prodotti che derivano dal riciclaggio di tale frazione sono le seguenti:

- consolidamento su tutto il territorio regionale dell'obbligo di raccolta della frazione organica;
- massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento;
- promozione di campagne di informazione sulla destinazione finale della frazione organica e per la diffusione dell'utilizzo di sacchetti compostabili già previsto dalla normativa nazionale per la raccolta differenziata dell'umido;
- mantenimento dell'autosufficienza anche nell'ottica dell'incremento dei quantitativi raccolti;
- implementazione dell'impiantistica pubblica di valorizzazione con la previsione di produzione di biometano;
- ottenimento del marchio "Compost Calabria" e promozione dell'utilizzo dell'ammendante compostato in agricoltura.

In tale contesto risulterà centrale il ruolo dell'ente di governo ARRIcal che, nell'ambito dei contratti del servizio di gestione dei rifiuti, dovrà prevedere o integrare, laddove sia già stata bandita la gara, il recepimento degli



obiettivi di Piano di raccolta e recupero.

La Regione supporterà le azioni attraverso la prosecuzione delle attività previste nel Protocollo di Intesa stipulato con il Consorzio Nazionale Compostatori l'11 novembre 2020, con l'obiettivo di definire protocolli unificati per le analisi merceologiche negli impianti, per monitorare la qualità della raccolta e minimizzare le frazioni estranee, migliorare il processo di trattamento, certificare il compost prodotto.

Nella tabella 19.2 sono schematizzate le attività oggetto della collaborazione con il Consorzio Italiano Compostatori.

Tabella 19.2 – Attività per il miglioramento della qualità della frazione organica raccolta e del compost prodotto		
Azione	Attività	Soggetti coinvolti
Monitoraggio delle attività di compostaggio negli impianti regionali	sopralluoghi preliminari negli impianti di recupero	CIC- ARRICal - gestori
	raccolta dati da impianti (inclusi dati su qualità compost)	CIC – ARRICal - ARPACal
	aggiornamento sulla normativa (D.lgs. 116/20 e Reg. (UE) 1009/2019)	CIC – ARRICal – ARPACal - gestori
Approvvigionamento del verde strutturante	identificazione del fabbisogno di verde e delle attività di sensibilizzazione nei confronti dei Comuni (miglioramento RD, no abbruciamento, riduzione costo di conferimento della FORSU in cambio di verde, ecc), disincentivo all'avvio a centrali a biomasse	CIC – ARRICal – Comuni – gestori della raccolta
	accordi con settori (agrumicolo e olivicolo) per approvvigionamento di verde strutturante gli impianti	CIC – ARRICal – Regione Calabria - imprese agricole
	accordo con ARSAC e Calabria Verde	CIC – ARRICal – Regione Calabria - ARSAC – Calabria Verde
livello di qualità dei rifiuti in ingresso	rilevazione merceologica del rifiuto in ingresso agli impianti	CIC – ARRICal – ARPACal - gestori
	creazione e implementazione di un data-base per la raccolta dati	CIC – ARRICal – ARPACal -
	esecuzione di campagne merceologiche	CIC – ARRICal – ARPACal -
	valutazione sullo stato e sulle modalità di raccolta	CIC– ARRICal
	Individuazione azioni migliorative della raccolta	CIC – ARRICal – ARPACal
Programma compost di qualità	definizione degli aspetti formali per l'implementazione del marchio "compost calabria"	CIC – ARRICal – ARPACal- gestori
	azioni di implementazione del marchio	CIC – ARRICal – ARPACal- gestori
Commercializzazione del compost	attività formative sull'impiego del compost	CIC- ARRICal -ARSAC- Calabria Verde
	applicazione alle misure del PSR dell'incentivo	CIC- ARRICal -ARSAC-



Tabella 19.2 – Attività per il miglioramento della qualità della frazione organica raccolta e del compost prodotto

Azione	Attività	Soggetti coinvolti
	alla fertilizzazione organica dei suoli	Calabria Verde - Regione
	incontro conoscitivo tra rappresentanti della produzione di compost, certificatori bio e aziende bio. verifica premesse per un accordo	CIC- ARRical -ARSAC- Calabria Verde – gestori - stakeholders bio

19.2 Valorizzazione della frazione secca (RDNO) e scenari di produzione

La frazione secca, contenuta nei rifiuti urbani, è costituita prevalentemente da rifiuti di imballaggio. Il Parlamento Europeo, nel [Nuovo piano d'azione per l'economia circolare](#), ribadisce l'obiettivo di "rendere tutti gli imballaggi riutilizzabili o riciclabili in modo economicamente sostenibile entro il 2030", invitando la Commissione Europea a formulare una proposta legislativa specifica nella direzione della riduzione della produzione dei rifiuti. Inoltre, nello stesso documento, "pur sottolineando il ruolo essenziale degli imballaggi per la sicurezza dei prodotti, in particolare la sicurezza alimentare e l'igiene", le industrie vengono invitate ad affiancare gli obblighi normativi con azioni volontarie che vadano nella direzione indicata⁸².

In Italia, il sistema CONAI/Consorti di Filiera gestisce direttamente il riciclo e il recupero di parte dei rifiuti di imballaggio prodotti, l'altra parte è lasciata al libero mercato (i produttori inviano direttamente i rifiuti ai soggetti che effettuano il recupero). Le convenzioni stipulate fra i Comuni (o loro delegati) e i diversi Consorzi nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI, rappresentano lo strumento attraverso il quale il CONAI collabora con le amministrazioni pubbliche, erogando corrispettivi a sostegno dei costi della raccolta differenziata. Il Consorzio garantisce l'avvio a riciclo/recupero dei materiali. La stessa logica è perseguita anche da altri sistemi autonomi dei Consorzi per la gestione di particolari tipologie di rifiuto che hanno in corso il procedimento di riconoscimento.

Al fine di incentivare la raccolta differenziata delle frazioni secche e l'utilizzo dei prodotti che derivano dal loro riciclaggio, le azioni che il Piano propone sono:

- miglioramento quali-quantitativo della raccolta differenziata attraverso una riorganizzazione dei servizi che comporti la scelta del miglior sistema di raccolta a seconda delle condizioni territoriali di contorno e in un'ottica di sostenibilità;
- massima valorizzazione economico/ambientale del rifiuto d'imballaggio da attuarsi attraverso accordi volontari che consentano l'integrazione della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio e le fasi produttive locali di recupero e riciclaggio degli stessi.

Di seguito è riportata nella tabella 19.3 la stima delle rese di intercettazione sino al 2030 delle principali frazioni merceologica della frazione secca (RDNO) ossia carta e cartone, plastica, metalli, vetro e legno e il confronto con gli anni 2014 e del 2019. In tabella è mostrato anche il quantitativo avviato al riciclaggio e il corrispondente tasso di riciclaggio stimato nello scenario di Piano.

⁸² La Commissione europea nella data del 30 novembre 2022 ha presentato una proposta di regolamento che modifica il regolamento 2019/1020/UE e abroga la direttiva 94/62/CE. Il regolamento è stato messo in consultazione pubblica dal 1 dicembre 2022



Tabella 19.3 – riepilogo produzione, raccolta e riciclaggio della frazione secca della RD (* dati consolidati)

carta e cartone	2014*	2019*	2020*	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	174.354	164.963	153.935	159.301	162.439	166.162	173.701
totale raccolto RD (t)	52.458	86.842	90.011	114.697	126.702	132.930	138.961
resa di intercettazione (%)	30%	53%	58%	72%	78%	80%	80%
avvio a riciclaggio (t)	41.967	69.474	72.009	91.758	107.697	112.990	118.116
tasso di riciclaggio	24%	42%	47%	58%	66%	68%	68%
plastica	2014	2019	2020	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	113.533	107.418	100.237	103731,2	105.774	108.199	113.107
totale raccolto RD (t)	11.166	16.032	17.033	36305,92	67.696	80.608	84.265
resa di intercettazione (%)	10%	15%	17%	35%	64%	75%	75%
avvio a riciclaggio (t)	8.932	12.826	13.626	29.045	57.541	68.517	71.625
tasso di riciclaggio	8%	12%	14%	28%	54%	63%	63%
metalli	2014	2019	2020	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	24.329	23.018	21.479	22228,115	22.666	23.185	24.237
totale raccolto RD (t)	1.021	3.359	3.448	8891,2458	15.186	16.230	16.966
resa di intercettazione (%)	4%	15%	16%	40%	67%	70%	70%
avvio a riciclaggio (t)	970	3.191	3.276	8.447	14.427	15.418	16.118
tasso di riciclaggio	4%	14%	15%	38%	64%	67%	67%
vetro	2014	2019	2020	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	60.821	57.545	53.698	55.570	56.665	57.963	60.593
totale raccolto RD (t)	13.936	47.476	50.858	53.903	54.965	56.804	59.381
resa di intercettazione (%)	23%	83%	95%	97%	97%	98%	98%
avvio a riciclaggio (t)	12.542	42.729	45.772	48.513	49.468	51.124	53.443
tasso di riciclaggio	21%	74%	85%	87%	87%	88%	88%
legno	2014	2019	2020	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	14.597	13.811	12.888	13.337	13.600	13.911	14.542
totale raccolto RD (t)	3.351	2.893	2.123	5.335	8.840	9.738	10.180
resa di intercettazione (%)	23%	21%	16%	40%	65%	70%	70%
avvio a riciclaggio (t)	3.183	2.748	2.017	5.068	8.398	9.251	9.671
tasso di riciclaggio	22%	20%	16%	38%	62%	67%	67%



19.3 Calcolo del tasso di riciclaggio nello scenario di Piano

Sulla base degli scenari di produzione, raccolta differenziata e delle rese di intercettazione, la tabella 19.4 riporta il calcolo dei tassi di riciclaggio per singola frazione del rifiuto urbano e il tasso di riciclaggio relativo all'intero ammontare dei rifiuti urbani prodotti, secondo la metodologia di calcolo 4 della decisione 2011/753/UE.

La stima dell'avvio a riciclaggio è stata quantificata sulla base delle operazioni effettuate sulle frazioni in relazione al "punto di calcolo".

Nello scenario di piano al 2025 si prevede in Calabria una produzione di circa 755.531 tonnellate di rifiuto urbano; di queste si stima che ne vengano raccolte in maniera differenziata circa 568.650 tonnellate, pari al 75% del totale prodotto. I quantitativi effettivi avviati a recupero ammontano invece a circa 461.015 tonnellate, pari al 61% del totale del rifiuto urbano prodotto; al 2025 si stima quindi un incremento percentuale di avvio a riciclaggio di 26 punti percentuali rispetto al 2019 (applicando anche ai dati 2019 la metodologia di calcolo n. 4).

Nello scenario di piano al 2027 si prevede in Calabria una produzione di circa 772.847 tonnellate di rifiuto urbano; di queste si stima che ne vengano raccolte in maniera differenziata circa 620.000 tonnellate, pari al 80% del totale prodotto. I quantitativi effettivi avviati a recupero ammontano invece a circa 503.000 tonnellate, pari al 65% del totale del rifiuto urbano prodotto; al 2027 si stima quindi un incremento percentuale di avvio a riciclaggio di 30 punti percentuali rispetto al 2019 (applicando anche ai dati 2019 la metodologia di calcolo n. 4).

I valori stimati sono strettamente legati agli effetti delle politiche di Piano inerenti al miglioramento qualitativo delle raccolte differenziate, che incidono sia sulle rese d'intercettazione delle diverse frazioni sia sulla quantificazione degli scarti presenti nei rifiuti raccolti.

Le stime saranno opportunamente verificate in fase di monitoraggio.



Tabella 19.4 – Tassi di riciclaggio nello scenario di Piano (* dati consolidati)

frazione merceologica	Anno 2019*				Anno 2023				Anno 2025				Anno 2027				Anno 2030			
	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)
umido	306.908	163.024	114.117	37%	296.375	196.497	137.548	46%	302.212	220.615	176.492	58%	309.139	247.311	197.849	64%	323.164	258.531	206.825	64%
carta e cartone	164.963	86.842	69.474	42%	159.301	114.697	91.758	58%	162.439	126.702	107.697	66%	166.162	132.930	112.990	68%	173.701	138.961	118.116	68%
plastica	107.418	16.032	12.826	12%	103.731	36.306	29.045	28%	105.774	67.696	57.541	54%	108.199	80.608	68.517	63%	113.107	84.265	71.625	63%
metalli	23.018	3.359	3.191	14%	22.228	8.891	8.447	38%	22.666	15.186	14.427	64%	23.185	16.230	15.418	67%	24.237	16.966	16.118	67%
vetro	57.545	47.476	42.729	74%	55.570	53.903	48.513	87%	56.665	54.965	49.468	87%	57.963	56.804	51.124	88%	60.593	59.381	53.443	88%
legno	13.811	2.893	2.748	20%	13.337	5.335	5.068	38%	13.600	8.840	8.398	62%	13.911	9.738	9.251	67%	14.542	10.180	9.671	67%
RAEE	11.509	9.634	8.189	71%	11.114	8.891	7.558	68%	11.333	9.633	8.188	72%	11.593	9.854	8.376	72%	12.119	10.301	8.756	72%
Tessili	27.622	2.929	2.783	10%	26.674	17.338	16.471	62%	27.199	21.759	20.671	76%	27.822	22.258	21.145	76%	29.085	23.268	22.104	76%
spazzamento	6.905	4.744	2.846	41%	6.668	6.402	3.841	58%	6.800	6.528	3.917	58%	6.956	6.677	4.006	58%	7.271	6.980	4.188	58%
ingombranti	24.553	19.597	11.758	48%	23.710	23.236	13.941	59%	24.177	23.693	14.216	59%	24.731	24.236	14.542	59%	25.336	25.336	15.202	60%
altro	23.018	11.109	-	0%	22.228	12.448	-	0%	22.666	13.033	-	0%	23.185	13.448	-	0%	24.237	14.058	-	0%
totale	767.270	367.639	270.660	35%	740.937	483.943	362.189	49%	755.531	568.650	461.015	61%	772.847	620.093	503.218	65%	807.393	648.227	526.048	65%



19.4 Altre categorie di rifiuti

I rifiuti tessili

Il tessile è uno dei settori più importanti della manifattura italiana, insieme alla meccanica e all'alimentare. Il settore tessile si caratterizza, però, anche per una serie di aspetti critici in tema di sostenibilità: in primo luogo, le tecniche di trattamento e colorazione dei tessuti nei processi industriali si basano tuttora sull'impiego di sostanze pericolose e fanno un ingente uso di acqua. Negli ultimi vent'anni inoltre, a livello internazionale, le vendite di abbigliamento, che rappresenta oltre la metà del tessile in totale – sono raddoppiate e, contemporaneamente, il tasso di utilizzo dei capi si è quasi dimezzato: in prospettiva questo fenomeno, noto come “fast fashion”, verrà ulteriormente accelerato dalla sempre maggiore diffusione del commercio on line. Dal punto di vista strettamente ambientale, tutto ciò si traduce nel continuo aumento dei rifiuti prodotti, peraltro limitatamente destinati al recupero, e in un considerevole rilascio di emissioni di gas serra. Si stima che, a livello globale, con il lavaggio dei capi sintetici (in poliestere, acrilico, ecc.) si disperdano ogni anno centinaia di migliaia di tonnellate di micro plastiche nelle acque reflue e conseguentemente, ingrossa parte, in mare. Il Piano d'azione europeo 2020 sull'economia circolare ha individuato, non a caso, il tessile tra i settori prioritari annunciando, tra le altre cose, la pubblicazione di una Strategia sui tessili, infine approvata con la [Comunicazione COM \(2022\) 141 final del 30.03.2022](#).

Nell'ambito del Piano italiano di ripresa e resilienza, una specifica linea di investimento si propone inoltre di potenziare la rete di raccolta differenziata e degli impianti di gestione contribuendo al raggiungimento del 100% di recupero nel settore tessile.

Nel recepimento della direttiva 2018/851, l'Italia ha infine fissato al 1 gennaio 2022 l'avvio della raccolta differenziata per i tessili, anticipando la soglia stabilita a livello comunitario per il 2025.

In Calabria la raccolta dei rifiuti tessili è attiva su diversi territori, ma occorre sicuramente che venga estesa a tutto il territorio regionale e potenziata dove già presente. Difatti l'esame della serie storica dal 2016 al 2019 mostra che in Calabria il quantitativo raccolto dei rifiuti tessili si attesta attorno alle 3.000 tonnellate all'anno, con una bassa resa d'intercettazione (del 10%) rispetto al valore stimato di produzione annua.

I rifiuti, che comprendono sia le frazioni tessili (EER 200111) che l'abbigliamento (EER 200110), solitamente vengono valorizzati attraverso il riutilizzo tal quale e la vendita in stock.

Al fine di incrementare il recupero dei rifiuti tessili e l'utilizzo dei prodotti che derivano dal riciclaggio di tale frazione, le azioni che il Piano propone sono:

- estensione della raccolta dei tessili a tutto il territorio regionale;
- potenziamento della raccolta sui territori dove già presente;
- valorizzazione dei materiali recuperati

I rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Le apparecchiature Elettriche ed elettroniche (AEE) e i relativi rifiuti (RAEE) sono oggetto di una particolare disciplina che coinvolge, a vario titolo, sia soggetti pubblici che soggetti privati. Le attuali regole nazionali impongono:

- il divieto di immettere sul mercato “AEE” contenenti determinate sostanze pericolose;
- l'obbligo, per i soggetti coinvolti nella filiera della produzione dei beni e della gestione dei relativi rifiuti, di provvedere a vario titolo a raccolta differenziata, trattamento e recupero ad hoc rispettando le regole sia di carattere formale che sostanziale.

L'intera disciplina speciale relativa è stata riformulata dal d.lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e dal d.lgs. 14 marzo 2014, n. 49 (da ultimo modificato nel settembre 2020). Tali provvedimenti hanno comunque lasciato vigenti alcune



disposizioni del d.lgs. 151/2005 attinenti regolamenti attuativi necessari al funzionamento del sistema che ruota attorno ai rifiuti elettrici ed elettronici.

Il Parlamento Europeo, inoltre, con il Nuovo piano d'azione per l'economia circolare sostiene "l'iniziativa per una elettronica circolare", "ritiene che la raccolta dei rifiuti elettronici debba essere resa molto più semplice per i consumatori" ed esplicita infatti che si debbano esplorare sistemi di resa in particolare per i prodotti TIC (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione) considerata la preziosità delle materie prime utilizzate e la sempre maggiore scarsità di sostanze disponibili.

La Commissione Europea, poi, ha stabilito le modalità per calcolare e rendicontare i dati sui RAEE. Le indicazioni, contenute nella Decisione 2019/2193/Ue vanno ad integrare quelle contenute nella Direttiva 2012/19/Ue che fissa gli obiettivi minimi di raccolta per gli Stati membri. A norma dell'art. 7 di quest'ultima Direttiva il tasso minimo di raccolta che ogni Stato deve conseguire ogni anno pari al 65% del peso medio delle AEE immesse sul mercato nello Stato membro nei tre anni precedenti.

Il Rapporto RAEE 2021 conferma la crescita della raccolta dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche per l'ottavo anno consecutivo. I Sistemi Collettivi hanno ritirato e avviato a corretto smaltimento 385.258 tonnellate di RAEE, in crescita del +5,3% rispetto al 2020, che corrisponde a una raccolta pro capite di 6,46 kg/ab.

La raccolta dei RAEE in Calabria viene effettuata quasi esclusivamente attraverso i Centri di raccolta e in minor misura tramite servizi di raccolta su chiamata/prenotazione da parte dell'utente.

Nel 2019 sono state raccolte in maniera differenziata 9.633,683 tonnellate di RAEE di provenienza domestica, che corrispondono a 6 kg per abitante di RAEE (+ 4 kg/ab rispetto al 2018).

Il Piano si propone di mantenere il valore di raccolta di RAEE pro-capite al 2027 sui 6 kg di abitante. In tale ottica il Piano si propone di:

- promuovere la raccolta differenziata dei RAEE nell'ambito del sistema di raccolta pubblico per garantirne il trattamento adeguato e il riciclaggio, favorendo la diffusione di sistemi di raccolta più prossimi al cittadino;
- promuovere la diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici;
- favorire, dove possibile, la preparazione per il riutilizzo dei RAEE raccolti separatamente, dei loro componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo, con particolare riferimento alla valorizzazione dei rifiuti derivanti dalle TIC.

In particolare, dovranno essere avviate azioni per garantire una rete capillare di ritiro dei RAEE costituiti dai piccoli elettrodomestici che rappresentano le frazioni più difficili da intercettare poiché, essendo di piccole dimensioni, spesso sono conferiti nell'indifferenziato.

Le azioni previste dal Piano saranno mirate sia ad incrementare il livello di intercettazione presso i rivenditori (ritiro "uno contro uno" e ritiro "uno contro zero"), sia a rendere più efficaci ed efficienti gli altri sistemi di raccolta.

La Regione intende promuovere attraverso la previsione di specifiche clausole da inserire nei bandi di affidamento dei servizi di raccolta dei rifiuti, la diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici.

Per quanto riguarda i RAEE di grandi dimensioni dovranno essere migliorati i servizi di raccolta su chiamata, l'accessibilità dei centri di raccolta, nonché i sistemi di premialità rivolti ai cittadini che conferiscono i propri rifiuti in tali strutture.

La Regione si attiverà con la sottoscrizione di protocolli d'intesa con il Centro Coordinamento Raee.

Ingombranti

Nel 2019 in Calabria sono state raccolte circa 20.000 tonnellate di ingombranti avviati al recupero (- 2.000



tonnellate rispetto al 2018).

Il Piano si propone di rendere più sostenibile il flusso di questa tipologia di rifiuto, favorendone in via prioritaria la preparazione al riutilizzo e il recupero come materia, preferibilmente in idonei impianti presenti sul territorio regionale, consentendo in tal modo di limitare lo smaltimento in discarica.

Le azioni che il Piano propone sono:

- miglioramento della raccolta differenziata degli ingombranti c/o Centri di raccolta;
- promozione della preparazione al riutilizzo degli ingombranti mediante impianti dedicati;
- avvio degli ingombranti raccolti ad impianti che eseguono la selezione delle frazioni recuperabili (legno, metalli, ecc.).

I rifiuti da spazzamento stradale

Il Piano si propone di aumentare la quota recuperata rispetto a quella smaltita avendo come obiettivo l'autosufficienza a livello regionale e l'applicazione del principio di prossimità per quanto riguarda gli impianti di trattamento. Il Piano intende promuovere il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale auspicando la localizzazione di impianti idonei sul territorio regionale.

Al fine di incrementare il recupero dei residui di spazzamento stradale, le azioni che il Piano propone sono:

- promozione dell'aumento della quota di rifiuti recuperata rispetto a quella smaltita;
- promozione della localizzazione di impianti per il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale con particolare attenzione alla necessità di dare copertura a tutto il territorio regionale.

Altre Frazioni

Tra le frazioni merceologiche minori sono compresi gli olii esausti, pile e batterie esauste, farmaci, i rifiuti da costruzione e demolizione (piccole demolizioni domestiche). Per quanto concerne le pile e batterie esauste si prevede il potenziamento dei servizi di raccolta attraverso contenitori dedicati nei siti di maggiore afflusso (centri commerciali, negozi...) al fine di elevare il grado di intercettazione ed il recupero di questi materiali aventi un rischio ambientale superiore. Anche per i farmaci scaduti si incentiva la presenza di contenitori di raccolta nelle farmacie e nelle strutture sociosanitarie ed ospedaliere.

Per tutte le frazioni risulta necessaria la previsione di azioni mirate nei centri di raccolta comunali per la relativa raccolta ed avvio a recupero.

Per gli oli usati, in ragione delle criticità ambientali legate allo smaltimento non corretto di tali tipologie di rifiuti, il Piano intende sostenere la promozione/incentivazione di attività locali finalizzate alla loro raccolta differenziata, anche attraverso specifiche campagne informative. Il Consorzio Obbligatorio Oli Usati (COOU) sta portando avanti attività di comunicazione e di educazione rivolte ai cittadini. Inoltre, l'entrata a regime delle nuove competenze del Consorzio, introdotte dal D.L. 135/09 modificato dalla Legge 166/09, e la revisione del 152/06, sono proprio indirizzate a promuovere ed incentivare il riciclaggio degli oli. Al fine di incrementare il recupero degli oli usati, le azioni che il Piano propone sono:

- sostegno/realizzazione, anche in accordo con i gestori dei servizi rifiuti presenti sul territorio regionale, di campagne di informazione finalizzate ad aumentare la conoscenza degli utenti sull'importanza del recupero di questa tipologia di rifiuto che sulla conoscenza della localizzazione dei punti di raccolta sul territorio regionale.
- distribuzione di contenitori per facilitarne il trasporto da parte dei cittadini e garantire il suo corretto trattamento.



19.5 Riepilogo delle azioni di Piano per lo sviluppo della preparazione al riutilizzo e il recupero di materia

Al fine di garantire il raggiungimento dell'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti pari almeno al 65% al 2027, il Piano prevede l'attivazione di azioni specifiche e il raggiungimento degli incrementi di riciclaggio per singola frazione riportati nelle seguenti tabelle. Gli incrementi sono definiti rispetto ai corrispondenti dati 2019 applicando la nuova metodologia di calcolo dei rifiuti da conteggiare come "riciclati" introdotta dalla Decisione di Esecuzione (UE) 2019/1004.

Nella tabella 19.5 è riportato il riepilogo delle azioni da mettere in campo per conseguire l'obiettivo di riciclaggio al 2027.

Tabella 19.5 - Valorizzazione frazione organica (RDO) e secca (RDNO)		
Obiettivi generali	Obiettivo di riciclaggio al 2027: 65% (Incremento al 2027 del 30% rispetto al 2019)	
Frazioni merceologiche	Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
Umido e verde	Incremento di riciclaggio: - del 27% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidamento, su tutto il territorio regionale, dell'obbligo di raccolta della frazione organica; - massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento; - promozione di campagne di informazione sulla destinazione finale della frazione organica e per la diffusione dell'utilizzo di sacchetti compostabili già previsto dalla normativa nazionale per la raccolta differenziata dell'umido; - perseguimento dell'autosufficienza impiantistica a livello regionale; - implementazione dell'impiantistica pubblica (con la produzione di biometano); - promozione dell'utilizzo dell'ammendante compostato in agricoltura; - creazione del marchio "Compost Calabria"
Carta e cartone	Incremento di riciclaggio: - del 26% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - miglioramento quali quantitativo della raccolta differenziata attraverso una riorganizzazione dei servizi che comporti la scelta del miglior sistema di raccolta a seconda delle condizioni territoriali di contorno; - massima valorizzazione economico/ambientale del rifiuto d'imballaggio.
plastica	Incremento di riciclaggio: - del 51% al 2027	
metalli	Incremento di riciclaggio: - del 53% al 2027	
legno	Incremento di riciclaggio: - del 47% al 2027	
vetro	Incremento di riciclaggio: - del 14% al 2027	



Tabella 19.5 - Valorizzazione frazione organica (RDO) e secca (RDNO)

Obiettivi generali			Obiettivo di riciclaggio al 2027: 65% (Incremento al 2027 del 30% rispetto al 2019)		
Soggetti responsabili			Regione, ARRIcal, gestori, enti locali		
Soggetti coinvolti			Cittadini, Consorzi di filiera		
Valorizzazione di altre frazioni					
Frazioni merceologiche		Obiettivi specifici	Azioni e strumenti		
RAEE		Incremento di riciclaggio: - del 1% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - incrementare la raccolta differenziata dei RAEE nell'ambito del sistema di raccolta pubblico; - Promozione della diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici; - Valorizzazione dei materiali recuperati 		
Soggetti responsabili			Regione, ARRIcal, gestori, enti locali, CdC RAEE		
Soggetti coinvolti			ARRiCal, Enti locali, Aziende di gestione dei rifiuti, produttori di AEE, installatori e manutentori di AEE, Cittadini.		
Valorizzazione di altre frazioni					
Rifiuti da spazzamento stradale		Avvio della totalità del rifiuto da spazzamento ad impianti di recupero	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione dell'aumento della quota di rifiuti recuperata rispetto a quella smaltita. - Promozione della localizzazione di impianti per il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale con particolare attenzione alla necessità di dare copertura a tutto il territorio regionale. 		
Soggetti responsabili			Regione, ARRIcal, gestori, enti locali		
Soggetti coinvolti			Gestori impianti di recupero		
Valorizzazione di altre frazioni					
Oli usati		Incremento dell'avvio a recupero degli oli usati	<ul style="list-style-type: none"> - Sostegno/realizzazione, anche in accordo con i gestori dei servizi rifiuti presenti sul territorio regionale, di campagne di informazione finalizzate ad aumentare la conoscenza degli utenti sull'importanza del recupero di questa tipologia di rifiuto che sulla conoscenza della localizzazione dei punti di raccolta sul territorio regionale. - Distribuzione di contenitori per facilitarne il trasporto da parte dei cittadini e garantire il suo corretto trattamento. 		
Soggetti responsabili			Regione, ARRIcal, gestori, enti locali		
Soggetti coinvolti			Cittadini, Consorzio COOU		
Valorizzazione di altre frazioni					
Rifiuti urbani pericolosi (pile, batterie, medicinali)		Incremento dell'avvio a recupero dei rifiuti urbani pericolosi	Promozione del conferimento dei rifiuti urbani pericolosi presso i centri di raccolta.		
Soggetti responsabili			Regione, ARRIcal, gestori, enti locali		



Tabella 19.5 - Valorizzazione frazione organica (RDO) e secca (RDNO)

Obiettivi generali		Obiettivo di riciclaggio al 2027: 65% (Incremento al 2027 del 30% rispetto al 2019)	
Soggetti coinvolti	Cittadini, farmacie, centri commerciali		
Valorizzazione di altre frazioni			
Rifiuti tessili	Incremento di riciclaggio: del 66% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - Estensione della raccolta dei tessili a tutto il territorio regionale; - Potenziamento della raccolta sui territori dove già presente; - Valorizzazione dei materiali recuperate - Promozione del recupero degli scarti di produzione e invenduti delle industrie 	
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali		
Soggetti coinvolti	Cittadini, gestori impianti di selezione		
Valorizzazione di altre frazioni			
ingombranti	Incremento della preparazione al riutilizzo e del recupero di materia	<ul style="list-style-type: none"> - miglioramento della raccolta differenziata degli ingombranti c/o Centri di raccolta - promozione della preparazione al riutilizzo degli ingombranti mediante impianti dedicati; - avvio degli ingombranti raccolti ad impianti che eseguono la selezione delle frazioni recuperabili (legno, metalli, ecc.). 	
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali		
Soggetti coinvolti	Cittadini, gestori impianti di selezione		

20. Le strutture a supporto della raccolta differenziata

Nell'ambito delle azioni volte ad incrementare la raccolta differenziata i centri di raccolta rappresentano delle infrastrutture che completano i sistemi di raccolta implementati sul territorio comunale e contribuiscono ad una razionale organizzazione delle operazioni, successive alla raccolta, alle quali i flussi delle raccolte separate devono essere avviati (operazioni di recupero/smaltimento).

La definizione di centro di raccolta si rinviene all'art. 183 comma 1 lettera mm) del Dlgs 152/2006 e s.m.i. definita quale "area presidiata ed allestita ... () ... per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti urbani per frazioni omogenee conferiti dai detentori per il trasporto agli impianti di recupero e trattamento". La disciplina attuativa è contenuta nel D.M. 8 aprile 2008 "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del Dlgs 152/2006 e s.m.i." modificato dal D.M. 13 maggio 2009.

I centri di raccolta consentono anche di completare l'iter della raccolta dei rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), in attuazione a quanto previsto dal Decreto Legislativo 14 marzo 2014 n. 49 "Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)" modificato dal Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 118 di recepimento della direttiva.

L'ordinamento vigente riconosce la possibilità di realizzare e gestire centri di raccolta comunali prescindendo dall'autorizzazione ai sensi dell'art. 208 o del 216 del Dlgs 152/2006, poiché la realizzazione e gestione dei centri di raccolta afferisce al segmento della raccolta dei rifiuti.



I centri di raccolta comunali o intercomunali sono quindi costituiti da aree presidiate e allestite ove si svolge unicamente attività di raccolta, mediante raggruppamento per frazioni omogenee, per il trasporto agli impianti di recupero o di smaltimento, conferiti in maniera differenziata dalle utenze domestiche e non domestiche, anche attraverso il gestore del servizio pubblico, nonché dagli altri soggetti tenuti, in base alle vigenti normative settoriali, al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti dalle utenze domestiche (ad esempio i distributori di apparecchiature elettriche ed elettroniche obbligati al ritiro gratuito ai sensi del D. Lgs. n.49/2014).

I centri di raccolta non prevedono l'installazione di strutture tecnologiche o processi di trattamento; hanno la funzione di integrare i servizi di igiene urbana e possono diventare un punto di raccolta polivalente a disposizione di tutte le utenze presenti nel territorio comunale che producono rifiuti urbani o ad essi simili. Un centro di raccolta deve necessariamente prevedere la presenza costante, nei momenti di apertura al pubblico, di operatori che sorvegliano il conferimento dei rifiuti e permettano un più agevole e razionale raggruppamento dei materiali prima del loro prelievo e avvio a recupero o a smaltimento.

Un centro di raccolta può assumere anche la funzione di vero e proprio "centro servizi", qualora sia attrezzato anche con strutture dedicate al rapporto di comunicazione tra gestore e cittadini.

Nei centri maggiori (indicativamente oltre i 25.000÷30.000 abitanti) e in relazione alla conformazione dell'abitato il centro di raccolta dovrebbe essere organizzato preferibilmente su più sedi ubicate in quartieri distinti, mentre nei centri minori (indicativamente al di sotto dei 1.000 abitanti) può avere valenza sovra-comunale, qualora le distanze tra i vari centri abitati lo consentano.

In generale è opportuno che i centri di raccolta:

- siano localizzati in modo strategico, entro il perimetro urbano o al limitare dell'area urbanizzata, serviti da viabilità adeguata e dotati di presidi atti a garantire un inserimento urbanistico idoneo alla funzione di centri di prima raccolta di materiali da avviare a riutilizzo/recupero, al fine di evitare che si ingeneri negli utenti il convincimento che si tratti di impiantistica di trattamento o, peggio ancora, smaltimento;
- siano dotati di attrezzature che permettano non solo il conferimento delle varie tipologie di ingombranti (arredi dismessi, materassi, abbigliamento dismesso, ingombranti in plastica dura, ingombranti metallici) sfalci verdi, inerti da piccoli interventi di manutenzione in ambito domestico, ecc.) di frazioni pericolose (RUP, oli, accumulatori, toner, prodotti del fai da te domestico, ecc.), e di RAEE (nei 5 raggruppamenti previsti dalle norme), ma che consentano anche il conferimento di un'ampia gamma di residui prodotti in ambito domestico, compresi quei beni di piccola dimensione (quali giocattoli, utensili per la casa, piccoli dispositivi elettrici ed elettronici, oggettistica di varia natura, ecc.) che altrimenti verrebbero conferiti nel circuito di raccolta del residuale, senza possibilità di valorizzazione specifica;
- prevedano un orario di apertura il più ampio possibile in funzione delle necessità delle utenze, soprattutto nei centri di medio-alta fascia demografica e nei centri a spiccata vocazione turistica;
- possano nel tempo svilupparsi e costituire un centro di riferimento per lo scambio tra privati di beni usati destinati al riuso

Per quanto concerne i tempi di apertura, l'indicazione di base, che ottimizza costi e benefici, è un'apertura presidiata per almeno 18 h/settimanali distribuite su almeno 3 giorni della settimana, assicurando un'apertura pomeridiana e l'apertura nella giornata del sabato. Per i comuni della fascia demografica maggiore (indicativamente con popolazione > 10.000 abitanti) si ritiene che il tempo di apertura debba essere più ampio (almeno 36 h/settimana) con interessamento di tutti i giorni feriali (assicurando l'apertura pomeridiana) al fine di favorire il miglior utilizzo della struttura. In questo senso va valutata anche l'opportunità dell'apertura domenicale. Per i comuni a vocazione turistica nel periodo estivo (giugno-settembre) l'apertura deve interessare anche le giornate domenicali e festive infrasettimanali; si indica pertanto un tempo di apertura complessivo di almeno 42 h/settimanali.



Per quanto concerne i rifiuti ammessi è necessario prevedere la possibilità di conferimento non solo delle frazioni tradizionalmente riconosciute come valorizzabili e di quelle pericolose, ma tendenzialmente anche di tutte le tipologie di beni e oggetti dismessi in ambito domestico, anche di quelli per i quali, stanti gli accordi con i Consorzi di filiera, al momento può essere più difficoltosa l'individuazione di una destinazione precisa al recupero (beni multicomponenti, oggettistica composita, beni in plastica dura non catalogabili negli imballaggi, ecc.).

Spostare la valutazione di ciò che è realmente riciclabile dal cittadino all'operatore della gestione del servizio appare, soprattutto in prospettiva futura, attività idonea a preparare il sistema verso gli obiettivi dell'economia circolare ed altamente formativa per lo sviluppo dell'abitudine alla separazione "spinta" in ambito domestico.

Va altresì ricordato che la normativa (D.M. 8 aprile 2008, aggiornato e modificato col D.M. 13 maggio 2009) non prevede il conferimento dei rifiuti urbani misti (CER 20.03.01) presso tali strutture.

Inoltre la normativa precisa la durata del deposito (72 h per la frazione organica e tre mesi per le altre frazioni merceologiche) e le modalità di contabilizzazione dei conferimenti. Relativamente alla durata del deposito della frazione organica appare importante suggerire l'adozione di un valore guida di 48 h (più restrittivo rispetto all'obbligo normativo), al fine di prevenire la putrescibilità del rifiuto compromettendone il recupero.

Il centro di raccolta può essere utilmente supportato, specie nei centri demograficamente più rilevanti, da mezzi mobili di raccolta polivalenti che, ubicati a rotazione in posizioni strategiche e a seguito di campagna informativa, raccolgano materiali conferiti dagli utenti e li trasportino al centro. In questo senso può essere opportuna l'attivazione di servizi di supporto, costituiti da stazioni mobili di ridotte dimensioni appositamente attrezzate che effettuano circuiti prefissati e cadenzati con apposite fermate per la raccolta dedicata di specifiche tipologie di rifiuti.

In Calabria pochi centri svolgono la funzione di raggruppamento sinergica al trasporto dei rifiuti negli impianti di trattamento, in quanto si preferisce il trasporto con gli stessi mezzi che effettuano la raccolta ovvero il trasbordo dei rifiuti (Circolare Ministero dell'Ambiente 4 agosto 1998, n. GAB/DEC/812/98).

Con l'attivazione del servizio di raccolta a livello di sub-ambiti ottimali, la funzione di area di raggruppamento assume importanza fondamentale. Nell'attuale organizzazione, nell'ATO Cosenza, opera la stazione di trasferta ubicata nel Comune di Villapiana che è posta a servizio dell'ARO Sibaritide.

Nel Piano del 2016 si era previsto di realizzare 5 stazioni di trasferta a supporto delle attività di raccolta.

Nel presente aggiornamento si ritiene che debba essere l'ente di governo d'ambito (ARRiCal), sulla base dell'organizzazione territoriale del servizio a prevedere e individuare nel piano d'ambito la realizzazione di stazioni di raggruppamento e trasbordo che possono altresì ottimizzare la logistica legata al trasporto del RUR presso l'impianto di Gioia Tauro. L'ARRiCal dovrà dare priorità all'individuazione di aree, da attrezzare con tale finalità, nelle aree già destinate ad ospitare gli impianti di trattamento esistenti, in modo da minimizzare il consumo del suolo.

Nella tabella 20.1 è elencata la rete regionale dei centri di raccolta comunali.

Nell'ATO Cosenza risulta che 93 Comuni su 150 possono fare affidamento su strutture di supporto alla RD; nell'ATO di Catanzaro 50 Comuni su 80; nell'ATO di Crotona 20 Comuni su 27; nell'ATO di Vibo Valentia 29 Comuni su 50; nell'ATO di Reggio Calabria 40 Comuni su 97.

È evidente che la rete regionale di infrastrutture di supporto deve essere potenziata in tutti gli ambiti, in particolar modo negli ATO di Vibo Valentia e di Reggio Calabria.



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
CS	Acquaformosa	1.057	Realizzato (comunità Valle del Tiro)
CS	Acquappesa	1.765	realizzato
CS	Acri	19.937	realizzato
CS	Aiello Calabro	1.578	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Aieta	748	realizzato
CS	Altomonte	4.204	realizzato
CS	Amantea	13.941	realizzato
CS	Amendolara	2.785	realizzato
CS	Aprigliano	2.591	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Belsito	905	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Bianchi	1.237	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Bisignano	10.010	realizzato
CS	Bocchigliero	1.195	realizzato
CS	Bonifati	2.682	realizzato
CS	Calopezzati	1.307	realizzato
CS	Caloveto	1.172	realizzato
CS	Campana	1.619	realizzato
CS	Canna	678	realizzato
CS	Cariati	7.801	realizzato
CS	Carolei	3.241	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Carpanzano	224	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Cassano all'Ionio	17.050	realizzato
CS	Castiglione Cosentino	2.840	realizzato
CS	Castrovillari	21.666	realizzato
CS	Celico	2.760	realizzato
CS	Cellara	483	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Cerchiara di Calabria	2.325	realizzato
CS	Cerisano	2.984	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Cerzeto	1.295	realizzato
CS	Cetraro	9.757	In realizzazione
CS	Civita	872	realizzato
CS	Cleto	1.218	realizzato
CS	Colosimi	1.175	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Corigliano-Rossano	75.126	realizzato
CS	Cosenza	65.623	In realizzazione
CS	Crosia	9.698	realizzato
CS	Diamante	5.131	realizzato



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
CS	Dipignano	4.286	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Domanico	923	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Fagnano Castello	3.651	realizzato
CS	Figline Vegliaturo	1.152	realizzato
CS	Firmo	1.955	realizzato (comunità Valle del Tiro)
CS	Fiumefreddo Bruzio	2.853	realizzato
CS	Franca Villa Marittima	2.842	realizzato
CS	Frascineto	1.960	realizzato
CS	Grimaldi	1.606	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Grisolia	2.208	realizzato
CS	Guardia Piemontese	1.719	realizzato
CS	Lago	2.394	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Laino Borgo	1.809	realizzato
CS	Laino Castello	779	realizzato
CS	Lungro	2.322	realizzato (comunità Valle del Tiro)
CS	Luzzi	8.999	realizzato
CS	Malito	747	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Malvito	1.727	In realizzazione
CS	Mandatoriccio	2.664	realizzato
CS	Mangone	1.876	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Marano Marchesato	3.374	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Marano Principato	3.104	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Marzi	959	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Mendicino	9.351	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Montalto Uffugo	20.227	realizzato
CS	Montegiordano	1.707	realizzato
CS	Morano Calabro	4.206	realizzato
CS	Mormanno	2.813	realizzato
CS	Oriolo	1.987	realizzato
CS	Panettieri	311	realizzato
CS	Parenti	2.116	In realizzazione
CS	Pedivigliano	801	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Praia a Mare	6.542	realizzato
CS	Roggiano Gravina	6.966	realizzato



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
CS	Rogliano	5.632	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	RotaGreca	1.045	realizzato
CS	Rovito	3.107	realizzato
CS	San Demetrio Corone	2.111	realizzato
CS	San Donato di Ninea	3.283	realizzato
CS	San Fili	4.645	In realizzazione
CS	San Giovanni in Fiore	423	In realizzazione
CS	San Lorenzo del Vallo	569	realizzato
CS	San Marco Argentano	3.562	realizzato
CS	San Nicola Arcella	7.229	In realizzazione
CS	San Sosti	521	realizzato
CS	San Lucido	1.247	realizzato
CS	Santa Caterina Albanese	1.165	realizzato
CS	Santa Maria del Cedro	4.940	realizzato
CS	Santo Stefano di Rogliano	1.682	realizzato
CS	Saracena	3.588	realizzato
CS	Scigliano	1.172	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Spezzano Albanese	6.833	realizzato
CS	Spezzano della Sila	4.378	realizzato
CS	Terranova da Sibari	4.737	realizzato
CS	Terravecchia	661	realizzato
CS	Villapiana	5.425	In realizzazione
CZ	Albi	868	realizzato
CZ	Amato	784	realizzato
CZ	Andali	688	realizzato (Cerva - Andali)
CZ	Badolato	2.897	realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Belcastro	1.254	realizzato
CZ	Borgia	7.308	In realizzazione
CZ	Botricello	5.109	realizzato
CZ	Caraffa di Catanzaro	1.779	realizzato
CZ	Cardinale	1.958	realizzato
CZ	Carlopoli	1.456	realizzato
CZ	Catanzaro	87.397	realizzato
CZ	Centrache	369	realizzato
CZ	Cerva	1.107	realizzato (Cerva - Andali)
CZ	Chiaravalle Centrale	5.284	realizzato
CZ	Cicala	906	realizzato
CZ	Cortale	1.971	realizzato
CZ	Cropani	4.694	realizzato
CZ	Davoli	5.440	Realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Decollatura	3.004	realizzato



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
CZ	Falerna	3.776	realizzato
CZ	Fossato Serralta	574	realizzato (comunità Pentone - Fossato Serralta)
CZ	Gimigliano	3.132	realizzato
CZ	Girifalco	5.745	realizzato
CZ	Gizzeria	5.126	In realizzazione
CZ	Guardavalle	4.282	realizzato
CZ	Isca sullo Ionio	1.544	realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Lamezia Terme	68.206	realizzato
CZ	Magisano	1.157	realizzato
CZ	Maida	4.502	realizzato
CZ	Marcedusa	401	realizzato
CZ	Marcellinara	2.193	realizzato
CZ	Martirano Lombardo	1.014	realizzato
CZ	Miglierina	717	realizzato
CZ	Pentone	1.963	realizzato (comunità Pentone - Fossato Serralta)
CZ	Pianopoli	2.589	realizzato
CZ	Platania	2.007	realizzato
CZ	San Floro	2.576	realizzato
CZ	San Pietro a Maida	1.882	realizzato
CZ	San Pietro Apostolo	1.260	realizzato
CZ	San Sostene	3.531	realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Sant'Andrea Apostolo dello Ionio	1.799	realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Sellia	512	realizzato
CZ	Sellia Marina	7.580	realizzato
CZ	Sorbo San Basile	785	realizzato
CZ	Soverato	8.787	realizzato
CZ	Soveria Mannelli	2.950	realizzato
CZ	Soveria Simeri	1.509	realizzato
CZ	Taverna	2.556	realizzato
CZ	Tiriolo	3.729	realizzato
CZ	Zagarise	1.526	realizzato
KR	Caccuri	1.594	realizzato
KR	Carfizzi	558	realizzato
KR	Casabona	2.481	realizzato
KR	Castelsilano	928	realizzato
KR	Cerenzia	1.060	realizzato
KR	Ciro	2.577	realizzato
KR	Cirò Marina	14.365	In realizzazione
KR	Cotronei	5.409	realizzato
KR	Crotone	61.005	realizzato
KR	Cutro	9.975	realizzato
KR	Isola di Capo Rizzuto	17.682	realizzato



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
KR	Melissa	3.337	realizzato
KR	Mesoraca	6.174	In realizzazione
KR	Petilia Policastro	8.876	realizzato
KR	Rocca di Neto	5.504	In realizzazione
KR	San Nicola dell'Alto	2.034	realizzato
KR	Santa Severina	1.973	realizzato
KR	Strongoli	6.397	In realizzazione
KR	Umbriatico	793	realizzato
KR	Verzino	1.704	realizzato
RC	Benestare	2.510	realizzato
RC	Bovalino	8.771	realizzato
RC	Calanna	809	realizzato
RC	Candidoni	415	realizzato
RC	Canolo	682	realizzato
RC	Cardeto	1.458	realizzato
RC	Caulonia	6.959	realizzato
RC	Ciminà	552	realizzato
RC	Cinquefrondi	6.454	realizzato
RC	Cittanova	10.028	realizzato
RC	Cosoleto	828	realizzato
RC	Gerace	2.496	realizzato
RC	Giffone	1.710	realizzato
RC	Gioia Tauro	19.494	In realizzazione
RC	Gioiosa Ionica	6.935	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	Grotteria	2.954	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	Locri	12.192	realizzato
RC	Mammola	2.635	realizzato
RC	Marina di Gioiosa Ionica	6.316	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	Martone	502	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	Melicucco	4.811	realizzato
RC	Molochio	2.375	realizzato
RC	Motta San Giovanni	5.805	realizzato
RC	Oppido Mamertina	5.075	realizzato
RC	Polistena	9.834	realizzato
RC	Reggio di Calabria	174.885	realizzato
RC	Rizziconi	7.670	realizzato
RC	Roccella Ionica	6.295	realizzato
RC	Rosarno	14.137	realizzato
RC	San Giorgio Morgeto	1.368	realizzato
RC	San Giovanni di Gerace	3.018	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	San Pietro di Caridà	741	realizzato
RC	San Luca	1.667	realizzato



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
RC	Sant'Agata del Bianco	582	realizzato
RC	Sant'Eufemia d'Aspromonte	3.894	realizzato
RC	Scido	872	realizzato
RC	Serrata	803	realizzato
RC	Siderno	17.401	realizzato
RC	Taurianova	15.118	realizzato
RC	Terranova Sappo Minulio	479	realizzato
VV	Acquaro	1.987	realizzato
VV	Capistrano	957	realizzato
VV	Dinami	1.977	realizzato
VV	Fabrizia	2.061	realizzato
VV	Filadelfia	5.077	realizzato
VV	Filandari	1.782	realizzato
VV	Filogaso	1.350	realizzato
VV	Gerocarne	2.017	realizzato
VV	Ionadi	4.414	realizzato
VV	Joppolo	1.819	realizzato
VV	Maierato	2.072	Realizzato (centro raccolta di Sant'Onofrio)
VV	Mileto	6.544	In realizzazione
VV	Mongiana	686	realizzato
VV	Nardodipace	1.212	realizzato
VV	Nicotera	6.043	realizzato
VV	Pizzoni	1.029	realizzato
VV	Rombiolo	4.453	realizzato
VV	San Costantino Calabro	601	realizzato
VV	San Gregorio d'Ippona	16.595	realizzato
VV	San Nicola da Crissa	969	realizzato
VV	Sant'Onofrio	2.919	realizzato
VV	Simbario	925	realizzato
VV	Soriano Calabro	2.306	realizzato
VV	Stefanaconi	2.394	realizzato
VV	Tropea	6.102	In realizzazione
VV	Vallelonga	730	realizzato
VV	Vibo Valentia	31.451	In realizzazione
VV	Zaccanopoli	701	realizzato
VV	Zungri	1.932	realizzato



21. Il metodo di calcolo della raccolta differenziata

La normativa italiana (art. 205 comma 4 del D. Lgs. n. 152/2006) prevede che la metodologia ed i criteri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata vengano stabiliti con apposito decreto del Ministero dell'ambiente. Con il D.M. 26 maggio 2016 sono state approvate le linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti. La Regione Calabria ha recepito il decreto ministeriale con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 226/2017⁸³. La nuova metodologia introduce, rispetto alla modalità precedente e in conformità con quanto previsto dal suddetto DM 26 maggio 2016, elementi innovativi. Si riporta di seguito un elenco dei principali aspetti:

- vengono definiti in modo vincolante i codici EER che rientrano nella raccolta differenziata e quelli da computare come rifiuti urbani indifferenziati. Le tipologie di rifiuti urbani raccolti con codice diverso da quelli definiti diventano "frazioni neutre";
- viene introdotto il concetto di "frazioni neutre", che oltre alle tipologie di rifiuti urbani raccolti con codici EER diversi da quelli indicati nella tabella allegata alla DGR 226/2017, comprende anche i rifiuti da pulizia spiagge, lacuali e rive, e i rifiuti cimiteriali (D.P.R. 254/03);
- i rifiuti speciali assimilati agli urbani che il produttore dimostri di avere avviato autonomamente a recupero senza conferirli al servizio pubblico di raccolta (art. 238, comma 10, D.lgs. 152/06) rientrano nella raccolta differenziata solo se hanno i codici EER previsti dalla tabella della DGR 226/2017;
- i rifiuti ingombranti rientrano nel computo della raccolta differenziata solo se raccolti separatamente ed avviati ad impianti di trattamento di prima destinazione finalizzati al recupero. Nei casi in cui non sia disponibile il dato relativo alle quantità destinate a operazioni di recupero/riciclaggio, l'intero flusso deve essere escluso dal computo della raccolta differenziata. Tali rifiuti rientrano nei rifiuti urbani indifferenziati qualora inviati ad impianti di smaltimento;
- i rifiuti derivanti da spazzamento stradale entrano nel computo della raccolta differenziata solo se avviati ad impianti di trattamento finalizzati al recupero (e purché si conosca la percentuale di recupero dell'impianto di trattamento). I rifiuti da spazzamento avviati a smaltimento sono computati invece nei rifiuti urbani indifferenziati;
- i rifiuti riportati nell'allegato alla DGR 226/2017 raccolti in maniera differenziata ma avviati a smaltimento in ragione delle loro caratteristiche qualitative, sono computati nei rifiuti urbani indifferenziati;
- il compostaggio domestico viene considerato nel computo della raccolta differenziata sia se attraverso l'uso di compostiere, sia attraverso altri sistemi (cumuli, buca/fossa di compostaggio), se sono rispettate contemporaneamente tutte le condizioni previste dalla DGR 226/2017;
- il compostaggio di comunità è computato nella raccolta differenziata purché siano rispettati i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate, di cui al Decreto 29 dicembre 2016 "Regolamento recante i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per il compostaggio di comunità di rifiuti organici ai sensi dell'art.180, c.1-octies, del D.lgs. 152/06 (così come introdotto dall'art. 38 della legge 28 dicembre 2015 n. 221)".

L'equazione adottata per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata è la seguente:

$$RD(\%) = \frac{\sum_i RD_i}{\sum_i RD_i + RU_{ind}} \times 100$$

$\sum_i RD_i$: sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata; RU_{ind} : rifiuti urbani indifferenziati.

I codici EER ammissibili al calcolo della RD sono riportati nella tabella 21.1 (allegato alla DGR 226/2017).

⁸³ http://old.regione.calabria.it/ambiente/index.php?option=com_content&task=view&id=1467&Itemid=287



Tabella 21.1 - Codici EER ammissibili al calcolo della RD

Tipologia di rifiuto	Frazione	Descrizione	Codici EER
Raccolta differenziata (RD.)	F.O.R.D.	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	200108
		Rifiuti dei mercati	200302
		Rifiuti biodegradabili da manutenzione del verde pubblico	200201
	Carte e cartone	Carta e cartone	200101
		Imballaggi in carta e cartone	150101
	PLASTICA	Plastica	200139
		Imballaggi in plastica	150102
	LEGNO	Legno, diverso da quello di cui alla voce 200137*	200138
		Imballaggi in legno	150103
		Legno, contenente sostanze pericolose	200137*
	METALLO	Metallo	200140
		Imballaggi metallici	150104
	IMBALLAGGI COMPOSITI	Imballaggi materiali compositi	150105
	MULTIMATERIALE	Imballaggi in materiali misti	150106
	VETRO	Vetro	200102
		Imballaggi in vetro	150107
	TESSILE	Abbigliamento	200110
		Imballaggi in materia tessile	150109
		Prodotti tessili	200111
	CONTENITORI TFC	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*
		Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	150111*
	TONER	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215*	160216
		Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	160215*
		Toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 080317*	080318
	RAEE	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 200121*, 200123*, contenenti componenti pericolosi	200135*
		Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 200121*, 200123* e 200135*	200136
		Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	200121*
		Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	200123*
		Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse di cui alla voce 160209	160210*
		Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	160211*
		Apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere	160212*
		Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 160209 a 160212	160213*
	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213	160214	
INGOMBRANTI	Rifiuti ingombranti misti se avviati al recupero	200307	
OLI	Oli e grassi commestibili	200125	
	Oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 200125	200126*	



Tabella 21.1 - Codici EER ammissibili al calcolo della RD			
Tipologia di rifiuto	Frazione	Descrizione	Codici EER
	VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI E RESINE	Vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose	200127*
		Vernici, inchiostri, adesivi e resine diversi da quelli di cui alla voce 200127*	200128
	SOLVENTI	Solventi	200113*
	ACIDI	Acidi	200114*
	SOSTANZE ALCALINE	Sostanze alcaline	200115*
	PRODOTTI FOTOCHIMICI	Prodotti fotochimici	200117*
	PESTICIDI	Pesticidi	200119*
	DETERGENTI	Detergenti contenenti sostanze pericolose	200129*
		Detergenti diversi da quelli al punto precedente	200130
	FARMACI	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 200131*	200132
		Medicinali citotossici e citostatici	200131*
	BATTERIE E ACCUMULATORI	Batterie ed accumulatori di cui alle voci 160601*, 160602* e 160603* nonché batterie ed accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie provenienti da utenze domestiche	200133*
		Batterie ed accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 200133*	200134
	RIFIUTI DA C&D	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramica, diversi da quelli di cui alla voce 170106* provenienti solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione	170107
		Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 170901*, 170902* e 170903* provenienti solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione	170904
	ALTRI RIFIUTI	Residui della pulizia stradale se avviati a recupero	200303
		Pneumatici fuori uso solo se conferiti da utenze domestiche	160103
		Rifiuti prodotti dalla pulizia dei camini solo se provenienti da utenze domestiche	200141
		Terra e roccia	200202
		Altri rifiuti non biodegradabili	200203
		Filtri olio	160107*
		Componenti rimosse da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215*	160216
		Gas in contenitori a pressione limitatamente ad estintori ed aerosol ad uso domestico	160504*
Gas in contenitori a pressione diversi da quelli di cui alla voce 160504* limitatamente ad estintori ed aerosol ad uso domestico		160505	
RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI (RU _{ind})	RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI	Rifiuti urbani indifferenziati	200301
		Residui della pulizia stradale se avviati a smaltimento	200303
		Altri rifiuti urbani indifferenziati non specificati altrimenti	200399
	INGOMBRANTI	Rifiuti ingombranti misti se avviati allo smaltimento	200307

Le indicazioni del metodo di calcolo regionale della raccolta differenziata per il compostaggio domestico sono riepilogate nella box seguente.



La definizione di compostaggio domestico o autocompostaggio o compostaggio sul luogo di produzione, è contenuta all'art. 183 comma lettera e) ossia “*compostaggio degli scarti organici dei propri rifiuti urbani, effettuato da utenze domestiche e non domestiche, ai fini dell'utilizzo in sito del materiale prodotto*”.

Al fine del conteggio del calcolo della RD ogni Comune deve approvare un regolamento che disciplina l'attività, istituire l'albo compostatori e monitorare l'attività con una programmazione dei controlli. L'attività di monitoraggio deve essere programmata in un arco di tre anni, in modo di verificare tutti gli utenti iscritti all'albo alla fine del periodo di monitoraggio.

Ai fini del computo dei quantitativi da includere nel calcolo della RD, il decreto ministeriale ha validato e quantificato un limite massimo di produzione pari a 220 grammi/abitante/giorno.

Il quantitativo in peso da computare per il singolo comune, è dato, nel rispetto del citato limite, dal risultato della seguente formula generale:

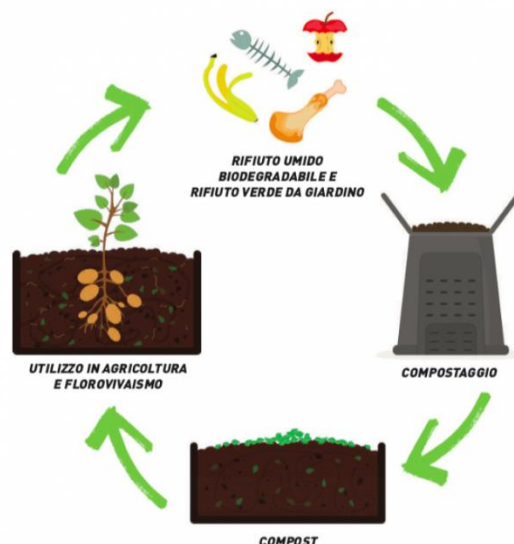
$$P_c = \sum V c_i \times p_s \times 4$$

dove:

- P_c = peso del compostaggio (Kg);
- $\sum V c_i$ = volume totale delle compostiere assegnate dal Comune (m^3);
- p_s = peso specifico della frazione organica pari a $500 \text{ Kg}/m^3$;
- 4 = numero massimo di svuotamenti l'anno.

È previsto infatti un numero di massimo 4 svuotamenti (tempo minimo di maturazione del compost pari a 90 giorni).

Nel caso di compostaggio domestico in cumuli, in concimaie o in compostiere auto costruite verrà considerata una volumetria ad utenza pari a $0,3 \text{ m}^3$ (300 litri).



22. Previsioni per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio

La Direttiva 94/62/CE è stata modificata dalla Direttiva (UE) 2018/852 introducendo diverse novità.

Innanzitutto, vi è un allineamento delle definizioni con quelle della Direttiva 2008/98/CE; in secondo luogo, in ottica di promozione dell'economia circolare, sono rafforzati i concetti di prevenzione della produzione di rifiuti da imballaggio e di responsabilità estesa del produttore.

Gli stati membri vengono incoraggiati a ricorrere a misure incentivanti per favorire la corretta applicazione della gerarchia dei rifiuti e ad adottare misure adeguate per aumentare la percentuale di imballaggi riutilizzabili immessi sul mercato e il riutilizzo degli imballaggi (ad esempio regimi di deposito-cauzione, fissazione di obiettivi quantitativi, impiego di incentivi economici, fissazione di una percentuale minima di imballaggi riutilizzabili immessi sul mercato ogni anno per ciascun flusso di imballaggi). La Direttiva (UE) 2018/852 fissa, inoltre, degli obiettivi di riciclaggio (espressi in peso sull'immesso al consumo), riassunti in tabella 22.1, nonché le regole per calcolare il conseguimento degli obiettivi stessi.



Tabella 22.1 – Obiettivi di riciclaggio rifiuti di imballaggio

Frazione	% di riciclaggio entro il 2025	% di riciclaggio entro il 2030
tutti gli imballaggi	65%	70%
Plastica	50%	55%
Legno	25%	30%
Metalli ferrosi	70%	80%
Alluminio	50%	60%
Vetro	70%	75%
Carta e cartone	75%	85%

Questi obiettivi sono stati recepiti nel D.lgs. 152/2006 come modificato dal D.lgs. 116/2020. In particolare, richiamando il principio del *“chi inquina paga”*, declinato con la responsabilità estesa del produttore (EPR), i produttori e gli utilizzatori, per adempiere agli obblighi di legge e garantire il necessario raccordo con le amministrazioni pubbliche, sono chiamati a partecipare al CONAI o a organizzare autonomamente la gestione dei propri rifiuti di imballaggio, attestando l’autosufficienza del sistema messo in atto (art. 221 del D.lgs. n.152/06).

Il CONAI -Consorzio Nazionale Imballaggi- disciplinato dall’art. 224 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., è un consorzio privato senza fini di lucro costituito da produttori e utilizzatori di imballaggi con il compito di concorrere al raggiungimento degli obiettivi globali di recupero e di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio e di garantire il necessario coordinamento dell’attività di raccolta differenziata.

Il sistema CONAI si basa sull’attività dei Consorzi rappresentativi dei materiali e sono costituiti dai produttori e, previo accordo con gli altri consorziati, possono parteciparvi anche i recuperatori e i riciclatori che non corrispondono alla categoria dei produttori. Il CONAI indirizza e coordina le attività dei Consorzi garantendo il raccordo con la pubblica amministrazione. Ciascun consorzio ha il compito di organizzare e incrementare il ritiro dei rifiuti di imballaggio conferiti al servizio pubblico, la raccolta dei rifiuti di imballaggio delle imprese industriali e commerciali, il riciclo ed il recupero di imballaggi, la promozione della ricerca e dell’innovazione tecnologica finalizzata al recupero ed al riciclaggio.

Per conseguire tali obiettivi, definiti dalla Direttiva 2004/12/CE e dalla Direttiva (UE) 2018/852, recepite dal d.lgs. n. 152/06 (come modificato dal d.lgs. 116/2020), e coinvolgere tutti i soggetti interessati, i Consorzi stipulano convenzioni a livello locale con i Comuni, o per essi con le società di gestione dei servizi di raccolta differenziata, per il ritiro e la valorizzazione degli imballaggi usati conferiti dai cittadini.

Tali attività sono regolamentate dall’Accordo quadro ANCI – CONAI, in vigore dal 1° gennaio 1999 e rinnovato ogni 5 anni (ultimo accordo 2020-2024). I consorzi di filiera sono 7:

- Ricrea per il riciclo degli imballaggi in acciaio;
- CiAl per il riciclo e recupero gli imballaggi di alluminio;
- Comieco per il riciclo di carta e cartone;
- Rilegno per il recupero e il riciclo degli imballaggi in legno;
- Corepla per il riciclo e il recupero degli imballaggi in plastica;
- Biorepack per il riciclo organico degli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile certificati conformi alla norma standard EN 1343284

⁸⁴ Tale Consorzio è stato promosso dai principali produttori e trasformatori di bioplastiche e si presenta come nuovo Consorzio di filiera per la gestione a fine vita degli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile raccolti con la frazione organica dei rifiuti e trasformati, con specifico trattamento industriale, in compost o biogas.



- CoReVe per il riciclo e il recupero dei rifiuti d’imballaggio in vetro.

Il CONAI indirizza e coordina i singoli consorzi di filiera, tra i quali ripartisce i proventi derivanti dalla riscossione dei contributi ambientali versati dai produttori, in ossequio al principio di derivazione comunitaria dell’EPR, in proporzione alla quantità totale degli imballaggi immessi al consumo durante l’anno precedente, affinché tali consorzi organizzino le attività di gestione e compensino le amministrazioni per i costi sostenuti con la raccolta differenziata. L’ultimo Accordo ANCI-CONAI regola il quinquennio 2020-2024 e stabilisce l’entità dei corrispettivi che i consorzi di filiera devono riconoscere ai Comuni, o ai soggetti da essi delegati, per coprire i “maggiori oneri” sostenuti per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio. Insieme all’Accordo sono stati sottoscritti gli Allegati Tecnici relativi alle filiere di alluminio, acciaio, carta, legno e vetro che prevedono delle fasce qualitative cui corrispondono diversi livelli di compensazione che i consorzi di filiera devono corrispondere ai Comuni.

Più nello specifico, la raccolta effettuata dai soggetti affidatari del servizio di gestione dei rifiuti urbani viene classificata, sulla base della qualità del materiale conferito, in diverse fasce: maggiore è la qualità del materiale raccolto più alto è il corrispettivo dovuto dai consorzi di filiera al Comune; viceversa, minore è la qualità del materiale raccolto, minore è il corrispettivo.

Il ruolo del CONAI nella filiera della raccolta differenziata è schematizzato nella seguente figura 22.1

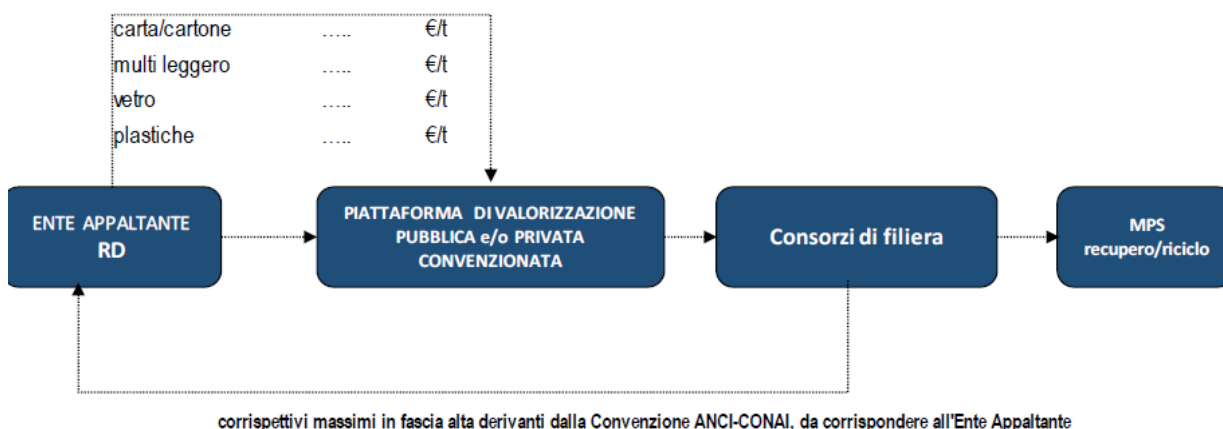


Figura 22.1 - Ruolo CONAI nella filiera della gestione dei rifiuti urbani

Di seguito sono riportati nella tabella 22.2 corrispettivi aggiornati stabiliti per il biennio 2021-2022.



Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico RICREA

Acciaio - Raccolta Differenziata		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
fino al 4%	133	138,02
dal 4% al 10%	123	128,79
dal 10% al 16%	96	96,18
dal 16% al 22%	60	61,36
da impianti di trattamento rifiuti indifferenziati		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
Fino al 10%	61	62,38
Dal 10% al 20%	51	52,16
Dal 20% al 30%	31	31,7
da impianti di trattamento ceneri di combustione dei rifiuti urbani		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
Fino al 20%	42	42,95
Dal 20% al 30%	32	32,73

Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico CiAl

Alluminio- Raccolta Differenziata		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
A+	410	419,31
A	396	404,99
B	264	269,99
C	132	135
Alluminio – da impianti di cernita meccanica dei rifiuti (RU)		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
fino al 10%	200	200,91
dal 10% al 20%	130	130,59
Alluminio – da residui impianti combustione (noduli)		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
fino al 10%	240	241,09
dal 10% al 20%	200	200,91
Alluminio – ritiro tappi in alluminio		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022



frazione estranee	€/ton	€/ton
fino al 10%	150	150,68
dal 10% al 20%	100	100,45

Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico Comieco

Carta – Raccolta selettiva rifiuti di imballaggio in carta e cartone		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
	€/ton	€/ton
1° Fascia	150	150,68
2° Fascia	100	100,45
3° Fascia	58,5	60,83
4° Fascia–cat.A	46,8	48,66
4° Fascia–cat.B	29,25	30,42
4° Fascia–cat.C	17,55	18,25
Carta – Raccolta congiunta rifiuti di imballaggio in carta e cartone2		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
	€/ton	€/ton
1° Fascia	49,14	51,1
2° Fascia	36,86	38,33
3° Fascia	24,57	25,55

Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico ANCI CONAI BIOREPACK

Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
MNC	€/ton	€/ton
Inferiore al 5%	127	129,41
Dal 5% al 10%	112	114,13
Dal 10% al 15%	105	107
Fino al 20%	63	64,2

Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico Corepla

Plastica - Flussi	anno 2021	anno 2022
	€/ton	€/ton
Flusso A	310,57	317,62
Flusso B	81,99	83,85
Flusso C	403,84	413,01
Flusso D	302,38	309,86
Plastica - prestazioni aggiuntive	anno 2021	anno 2022



	€/ton	€/ton
corrispettivo per trasporto di materiale sfuso monomateriale o multimateriale a distanza superiore a 1 25 km	1,96	2
Corrispettivo per pressatura per conferimenti di monomateriale da Centro Compressoriale	36,91	37,75
Corrispettivo forfettario per la pressatura/trasporto per monomateriale da Centro Compressoriale	20,5	20,97
Corrispettivo extraforfettario per trasporto via nave di materiale sia sfuso che pressato da isole minori	31,12	31,83

Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico Coreve

Vetro – Raccolta rifiuti di imballaggio su superficie pubblica (con fraz. fine < 15%)		
Fascia di qualità	Anno 2021	Anno 2022
	€/ton	€/ton
A	61	66,38
B	56,1	61,07
C	52,5	57,19
D	41,1	44,73
E	9	6,2

Il sistema CONAI/Consorzi di filiera gestisce direttamente il riciclo e il recupero di una parte dei rifiuti di imballaggio prodotti; l'altra parte è lasciata al libero mercato, e i relativi flussi possono essere ricostruiti unicamente tramite le dichiarazioni MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale). Le convenzioni stipulate fra i Comuni (o loro delegati) e i diversi Consorzi nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI rappresentano lo strumento attraverso il quale CONAI collabora con le amministrazioni pubbliche, erogando corrispettivi a sostegno dei costi della raccolta differenziata. La convenzione prevede che il soggetto convenzionato si impegni a consegnare i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata al relativo consorzio; parimenti il consorzio si impegna a prendere in carico il materiale e a pagare un corrispettivo variabile in funzione dei quantitativi conferiti e delle caratteristiche qualitative. Il Consorzio garantisce l'avvio a riciclo o recupero dei materiali. La diffusione delle convenzioni fra i Comuni e i diversi Consorzi costituisce quindi un indicatore dell'attivazione delle rispettive raccolte differenziate. In Calabria si registra una buona diffusione delle convenzioni, come si evince dalla tabella 22.3.



Tabella 22.3 – Convenzioni CONAI copertura territoriale

materiale	Anno 2019		Anno 2020		Anno 2021	
	Numero Comuni	Popolazione coperta (%)	Numero Comuni	Popolazione coperta (%)	Numero Comuni	Popolazione coperta (%)
carta	335	95%	360	99%	357	96%
plastica	299	84%	308	90%	350	94%
vetro	352	96%	369	97%	383	98%
acciaio	285	86%	321	92%	309	88%
alluminio	286	85%	314	91%	290	85%
legno	62	33%	68	34%	58	31%

In termini di popolazione servita, i materiali con la più elevata diffusione di convenzioni sono il vetro e la carta. Nella figura 22.2 è mostrato il grado di copertura delle convenzioni per l'anno 2019.

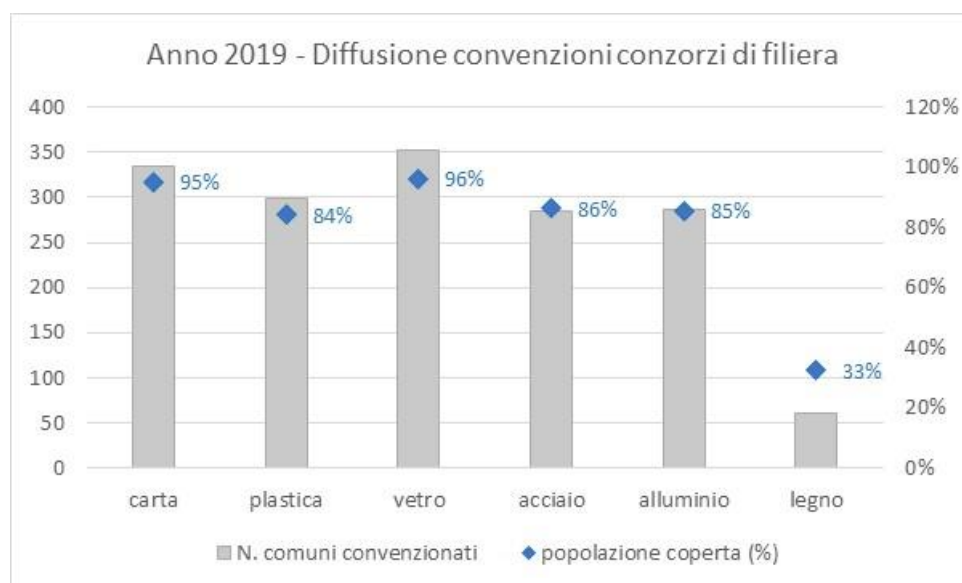


Figura 22.2 - Copertura territoriale CONAI – Calabria anno 2019

Si riportano di seguito le percentuali di rifiuto di imballaggio stimate per ciascuna delle frazioni di rifiuto del rifiuto urbano totale:

- carta/cartone: si assume che il 39% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi;
- legno: si assume che il 24% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi;
- plastica: si assume che il 74% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi;
- vetro: si assume che il 94% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi;
- metalli: si assume che il 97% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi.

La previsione della produzione dei rifiuti di imballaggi sopra elencati di origine urbana è stata effettuata partendo dai dati di produzione stimati per il 2027 dal Piano e utilizzando la ripartizione delle varie frazioni di



imballaggio sopra stimata, per cui si ottiene che, su una produzione di 772.847 tonnellate di rifiuto urbano totale, i rifiuti di imballaggio di cui sopra ammontano a 225.184 tonnellate. Nella figura 22.3 è mostrata la composizione merceologica del rifiuto urbano nello scenario di Piano al 2027 con la suddivisione del contenuto di imballaggi di carta e cartone, plastica, vetro, metalli e legno, altre frazioni riciclabili, umido e frazioni non riciclabili.

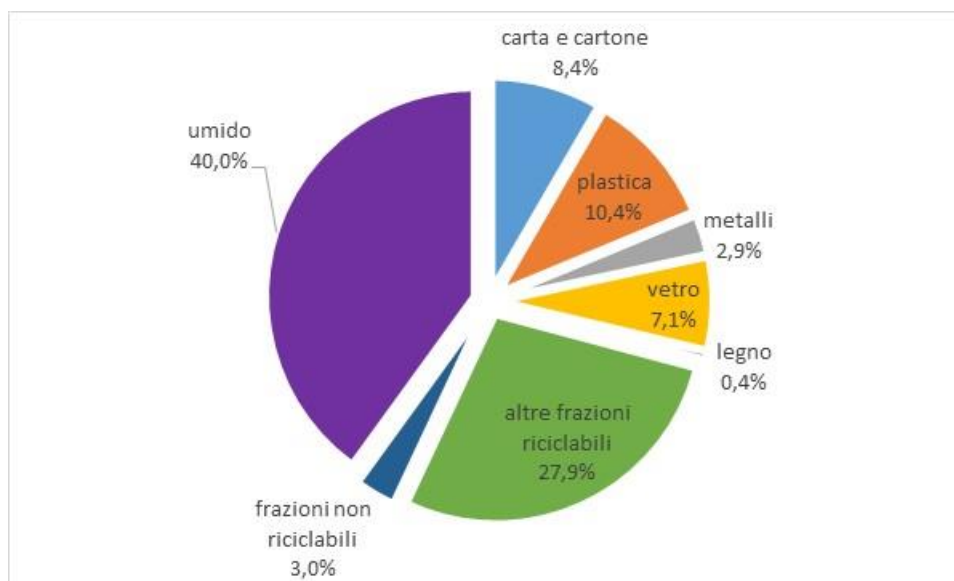


Figura 22.3 - Contenuto di imballaggi nel rifiuto urbano – Scenario di Piano al 2027

Il d.lgs. n. 152/2006 all'art. 225 attribuisce al CONAI il compito di elaborare un "Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio" che individua le misure atte a conseguire obiettivi di prevenzione della produzione dei rifiuti di imballaggio, un incremento della riciclabilità degli stessi e un accrescimento della quantità di imballaggi riutilizzabili, nonché il conseguimento degli obiettivi di recupero e di riciclaggio stabiliti dalla normativa vigente. Il CONAI si configura perciò come il principale attore di un processo che, anche in base ai principi generali di responsabilizzazione e cooperazione introdotti dal d.lgs. n. 152/2006, e ulteriormente rafforzati dal d.lgs. 116/2020, vede coinvolti i produttori, i distributori e i consumatori in quanto soggetti interessati alla gestione dei prodotti e dei rifiuti. Sulla base di tali principi, il ruolo che gli enti pubblici sono chiamati a svolgere è quello di garante del sistema e di soggetto attivo con funzioni di coordinatore, facilitatore e promotore nei confronti degli altri soggetti interessati.

A livello comunale è attribuito il compito di organizzare i sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani in modo da consentire al consumatore il conferimento al servizio pubblico di rifiuti di imballaggio selezionati dai rifiuti domestici, garantendo l'omogenea copertura del territorio, nonché l'efficacia, l'efficienza e l'economicità dello stesso servizio. Alla Regione spetta il compito di "facilitatore" e promotore del Programma CONAI, attraverso lo strumento della pianificazione di settore.

La Regione Calabria, nel settore della raccolta differenziata dei rifiuti urbani ha attivato alcuni strumenti per regolamentare e incentivare tale attività:

- emanazione di indicazioni strategiche in materia di raccolta differenziata⁸⁵;
- implementazione della raccolta differenziata per le frazioni merceologiche costituite da carta, vetro, plastica e metalli per l'intero territorio regionale;

⁸⁵ Con la Delibera di Giunta Regionale n.239 del 29 giugno 2016 sono state approvate le "Linee guida per il potenziamento della raccolta differenziata nella Regione Calabria".



- approvazione di programmi di interventi pubblici finalizzati alla raccolta differenziata⁸⁶, al recupero e al riciclaggio dei rifiuti anche mediante la realizzazione di centri di raccolta comunali e il potenziamento di quelle già esistenti.

Obiettivo del presente piano è il potenziamento degli interventi per la crescita quali-quantitativa della raccolta differenziata supportando il passaggio alla tariffazione puntuale. Inoltre la Regione definirà con appositi provvedimenti i criteri per la valutazione dei risultati e dell'efficienza della raccolta differenziata, al fine di migliorare anche la conoscenza sui flussi di rifiuti di imballaggi. Nel rispetto di quanto stabilito dal Programma nazionale CONAI, si descrivono per i singoli obiettivi di prevenzione:

- favorire la prevenzione e la riduzione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- incentivare il riciclaggio, il riutilizzo e il recupero dei rifiuti di imballaggio anche al fine di ottimizzare l'uso delle risorse;
- migliorare il quadro conoscitivo su base regionale relativo agli imballaggi immessi al consumo e ai rifiuti di imballaggio mediante il coinvolgimento e l'impegno coordinato del CONAI, dell'ARPA Cal e dell'ARRI Cal;
- favorire la diffusione dell'informazione e della sensibilizzazione degli utenti (cittadini/consumatori) finalizzata a orientare scelte consapevoli in materia ambientale attraverso opportune azioni di coinvolgimento;
- predisporre linee guida per uniformare le raccolte.

⁸⁶ Il Piano di Azione per l'individuazione di "Interventi per il miglioramento del servizio di Raccolta Differenziata in Calabria" (DGR n. 296 del 28 luglio 2016) ha destinato ai comuni con popolazione superiore a 5.000 abitanti 35 M€ sulla Azione 6.1.2 del POR FESR 2014-2020. Ad oggi risultano finanziati 50 interventi per servizi di raccolta e 32 interventi per centri di raccolta; l'integrazione al Piano d'Azione per la raccolta differenziata (D.G.R. n. 225/2017) ha finanziato 154 comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, con un investimento di oltre 10 M€; sempre con lo stesso programma sono stati finanziati i Comuni per realizzare impianti di compostaggio di prossimità, prevedendo un investimento di 10,22 M€ (beneficiari sono i comuni montani e parzialmente montani con popolazione sino a 2.000 abitanti) e infine con un investimento di 4 M€ sono stati finanziati 29 centri di raccolta comunali.



23. La gestione della frazione organica (RDO)

23.1 Il compostaggio individuale e di comunità

La definizione di compostaggio domestico o auto-compostaggio o compostaggio sul luogo di produzione, è contenuta all'art. 183 comma lettera e) ossia *“compostaggio degli scarti organici dei propri rifiuti urbani, effettuato da utenze domestiche e non domestiche, ai fini dell'utilizzo in sito del materiale prodotto”*.

Il compostaggio individuale comporta anche benefici economici ed ambientali legati all'eliminazione delle operazioni di trasporto e di trattamento di detti flussi; tale azione si colloca di fatto in una vera e propria ottica di prevenzione.

Il compostaggio domestico riguarda gli scarti della cucina (es. scarti di frutta e verdura, filtri di caffè) e del giardino (foglie, potature, sfalci di erba), a mezzo di compostiere di dimensioni ridotte utilizzate direttamente dagli utenti. Costituisce un'importante pratica di prevenzione della produzione dei rifiuti che pertanto non vengono conferiti al circuito pubblico e contribuisce comunque al calcolo della raccolta differenziata e al riciclaggio dei rifiuti, entrando a pieno titolo nei rifiuti conteggiati nei rispettivi metodi di calcolo.

L'ente di governo d'ambito, in Calabria l'ARRiCal, ovvero i Comuni, devono incentivare la diffusione di tale pratica presso gli utenti, provvedendo a ridurre la TARI a carico degli stessi; la legge 221/2015 ha infatti emendato l'art. 208 del d.lgs. 152/2006, inserendo il comma 19-bis che prevede che alle utenze domestiche che effettuano il compostaggio aerobico individuale sia applicata una riduzione della TARI. Il compostaggio individuale si adatta particolarmente alla realtà territoriale calabrese, particolarmente nei Comuni con case sparse in zone RUrali.

La definizione di compostaggio è invece contenuta all'art. 183 comma 1 lettera qq-ter per cui esso è il *“trattamento biologico aerobico di degradazione e stabilizzazione, finalizzato alla produzione di compost dai rifiuti organici differenziati alla fonte, da altri materiali organici non qualificati come rifiuti, da sottoprodotti e da altri rifiuti a matrice organica previsti dalla disciplina nazionale in tema di fertilizzanti nonché dalle disposizioni della parte quarta del presente decreto relative alla disciplina delle attività di compostaggio sul luogo di produzione”*. Finalità del compostaggio è di stabilizzare la frazione organica putrescibile, eliminando micro-organismi patogeni e recuperare materia sotto forma di compost da utilizzare come ammendante a scopi agronomici.

La legge 221/2015 ha aggiunto il comma 7 bis all'art. 214 del d.lgs. 152/2006 che prevede l'iter autorizzativo semplificato per *“gli impianti di compostaggio aerobico di rifiuti biodegradabili derivanti da attività agricole e vivaistiche o da cucine, mense, mercati, giardini o parchi, che hanno una capacità di trattamento non eccedente 80 tonnellate annue ...() ... destinati esclusivamente al trattamento di rifiuti raccolti nel comune dove i suddetti rifiuti sono prodotti e nei comuni confinanti che stipulano una convenzione di associazione per la gestione congiunta del servizio”*.

Tali impianti possono essere realizzati ed entrare in esercizio con denuncia di inizio di attività ai sensi del DPR 380/2001, acquisito il parere dell'ARPACal, previa predisposizione di un regolamento di gestione e della nomina di un gestore.

L'impianto potrà essere realizzato in aree agricole. Si tratta dei cosiddetti impianti di compostaggio di comunità, definito all'art. 183 comma qq-bis del d.lgs. 152/2006 come compostaggio effettuato collettivamente da più utenze domestiche e non domestiche della frazione organica dei rifiuti urbani prodotti dalle medesime, al fine dell'utilizzo del compost prodotto da parte delle utenze conferenti.

Il Decreto Ministeriale 29 dicembre 2016 n. 266 ha approvato il regolamento per i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per il compostaggio di comunità dei rifiuti organici prodotte da utenze domestiche e



non domestiche.

È previsto l'impiego di compostiere elettromeccaniche di taglia fino a 130 t/anno. Per cui, per capacità maggiori di 80 t/anno, la procedura autorizzativa è quella dell'art. 208 e 214 del d.lgs. 150/2006.

Per come indicato anche nel DM 29 dicembre 2016 n. 266 la tecnologia da utilizzare per il compostaggio di comunità/prossimità (fino a 130 t/anno) è basata su:

- compostiera statica: struttura idonea all'attività di compostaggio di comunità di cui all'articolo 183, comma 1, lettera qq-bis), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, finalizzata alla produzione di compost mediante decomposizione aerobica in cui l'aerazione avviene in modo naturale;
- compostiera elettromeccanica: struttura idonea all'attività di compostaggio di comunità di cui all'articolo 183, comma 1, lettera qq-bis), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, finalizzata alla produzione di compost mediante decomposizione aerobica in cui l'aerazione avviene in maniera indotta.

Il DM 226/2016 stabilisce che, per impianti di taglia superiore a 10 t/anno, è opportuno ricorrere a compostaggio di tipo elettromeccanico. Gli impianti elettromeccanici rappresentano una tecnologia impiantistica dedicata al trattamento/recupero della frazione umida contenuta nei rifiuti urbani. Sono impianti utilizzati nell'ambito delle attività di recupero previste nel compostaggio di comunità e/o prossimità che rappresenta un settore intermedio collocato tra il compostaggio industriale e quello domestico. Il loro utilizzo consente il trattamento di scarti organici prodotti in quantità limitata da piccole comunità, mense scolastiche, che conferiscono i propri scarti umidi direttamente in questi impianti ed utilizzano in loco il compost ottenuto. Avviata nei paesi del nord Europa, questa tecnologia si sta ampiamente affermando anche in Italia grazie alle caratteristiche demografiche-territoriali quali contesti montani ed insulari, piccoli comuni, case uni-famigliari corrispondente alle caratteristiche urbanistico-insediative del territorio calabrese. La frazione umida può essere gestita in loco, con relativo riscontro economico derivante dai risparmi conseguiti per il trasporto e trattamento fuori sito della frazione umida dei rifiuti urbani.

Le macchine elettromeccaniche sono piuttosto semplici dal punto di vista tecnologico gestionale: sono costituiti da una o due camere in cui viene conferito e trattato il residuo organico, a cui vengono garantiti automaticamente sia l'aerazione che i rivoltamenti da un sistema a coclea che permette anche lo svuotamento dell'impianto. Di norma è costituito da un cilindro rotante che, grazie all'azione di motori elettrici, rivolta il materiale organico per circa 1-2 minuti ogni 1-2 ore. L'aerazione ed il rivoltamento vengono generalmente garantiti automaticamente. Per il corretto trattamento degli scarti di cucina, l'impianto generalmente richiede l'aggiunta automatica o manuale di materiale strutturante ricco di carbonio, come segatura, pellet o scarti verdi biotriturati, in una proporzione che può andare dal 5 al 15% a seconda del grado di umidità e della tipologia del rifiuto organico trattato. Le macchine possono quindi essere dotate di un biotrituratore per gli sfalci verdi. All'uscita dal compostatore semiautomatico il compost ottenuto può essere eventualmente sottoposto a una operazione di raffinazione mediante vagliatura meccanica su apposito setaccio.

La Regione Calabria ha incentivato la diffusione del compostaggio vicino al luogo di produzione e ha finanziato piccoli impianti di "prossimità" nei Comuni con popolazione sino a 2.000 abitanti, montani o parzialmente montani, lontani dai centri di trattamento. Il trattamento della frazione organica secondo una gestione di prossimità costituisce, infatti, una soluzione importante nella configurazione del sistema regionale di trattamento dei rifiuti.

Il piano d'azione è stato approvato con la DGR n. 225/2017 con una dotazione finanziaria di circa 10 milioni di euro a valere sulle risorse del POR Calabria FESR-FSE 2014-2020, azione 6.1.3.

La procedura concertativo-negoziata ha coinvolto i 152 piccoli comuni calabresi montani o parzialmente montani e attraverso tavoli di concertazione, sulla scorta della disponibilità finanziaria si è arrivati a selezionare le proposte progettuali da finanziarie. I Comuni hanno aderito con grande interesse all'iniziativa regionale ma



la limitata risorsa finanziaria non ha consentito di fare fronte a tutte le necessità espresse dai piccoli comuni, alcuni dei quali hanno presentato la proposta progettuale in associazione, identificando un comune come capofila quale soggetto attuatore.

Nella tabella 23.1 sono riepilogati, per ciascun ambito, il numero di comuni finanziati con l'indicazione della capacità complessiva degli impianti di compostaggio di prossimità.

Nella tabella 23.2 è riportato l'elenco dei Comuni finanziati con l'indicazione del bacino di utenza, della capacità di trattamento di ciascun impianto, dell'importo del finanziamento.

La Regione Calabria si impegna anche per il futuro a favorire la realizzazione di dette piccole strutture in contesti territoriali particolarmente decentrati.

Tabella 23.1 Compostaggio di prossimità - Comuni finanziati per ATO

ATO	comuni M/PM popolazione sino a 2.000 abitanti	Comuni finanziati	capacità di trattamento (t/a)
CS	65	10	1993
CZ	30	11	2794
KR	9	1	200
VV	16	3	410
RC	32	6	789
totale	152	31	6186

Tabella 23.2 – Comuni finanziati - Compostaggio di prossimità

ATO	n	Comune/Capofila	Bacino d'utenza	Capacità di trattamento (t/anno)	importo finanziato	capacità trattamento ATO (t/anno)
CS	1	Albidona	1.879	200	300.000,00 €	1993
CS	2	Belsito	4.434	225	300.000,00 €	
CS	3	Campana	2.547	220	300.000,00 €	
CS	4	Cerzeto	3.830	250	300.000,00 €	
CS	5	Guardia P.	1.918	200	300.000,00 €	
CS	6	Montegiordano	2.316	200	300.000,00 €	
CS	7	San Benedetto Ullano	1.504	158	300.000,00 €	
CS	8	san Donato di Ninea	3.346	200	300.000,00 €	
CS	9	Scala Coeli	1.644	140	295.239,79 €	
CS	10	Scigliano	4.279	200	300.000,00 €	
CZ	11	Andali	1.837	184	300.000,00 €	2794



Tabella 23.2 – Comuni finanziati - Compostaggio di prossimità

ATO	n	Comune/Capofila	Bacino d'utenza	Capacità di trattamento (t/anno)	importo finanziato	capacità trattamento ATO (t/anno)
CZ	12	Carlopoli	1.476	130	300.000,00 €	
CZ	13	Centrache	1.509	200	299.000,00 €	
CZ	14	Cicala	2.602	250	300.000,00 €	
CZ	15	Fossato Serralta	1.388	200	300.000,00 €	
CZ	16	Miglierina	1.583	200	295.000,00 €	
CZ	17	Motta Santa Lucia	2.729	200	297.000,00 €	
CZ	18	San Sostene	1.437	1000	151.872,00 €	
CZ	19	Soveria Simeri	1.534	200	295.810,00 €	
CZ	20	Tarre Ruggiero	980	80	263.143,75 €	
CZ	21	Vallefiorita	3.391	150	297.811,74 €	
KR	22	San Nicola dell'Alto	2.366	200	300.000,00 €	
RC	23	Bagaldi	2.514	124	300.000,00 €	789
RC	24	Galatro	1.574	90	158.223,68 €	
RC	25	Sant'Ilario dello Ionio	2.641	265	280.000,00 €	
RC	26	Santo Stefano in Aspromonte	1.263	130	180.000,00 €	
RC	27	Scido	877	130	150.000,00 €	
RC	28	Serrata	830	50	300.000,00 €	
VV	29	Monterosso C.	1.690	200	298.500,00 €	410
VV	30	Pizzoni	1.040	80	298.000,00 €	
VV	31	Vallelonga	768	130	298.000,00 €	
totale			63.726	6186	8.657.600,96 €	



23.2 Il processo del vermicompostaggio

La tecnica del vermicompostaggio per la gestione del rifiuto organico risulta rientrare tra le buone pratiche ambientali già inserite da alcuni Paesi della Comunità Europea nei propri programmi per la gestione dei rifiuti, al fine di favorire la decentralizzazione rispetto ai grandi impianti. Risulta avere una serie di esternalità positive:

- ideale per comunità RUrli: vengono abbattuti gli alti costi di gestione derivanti dal trasporto verso i grandi impianti di compostaggio;
- a livello socio/ambientale: la conduzione di un impianto a basso impatto connessa a una buona comunicazione sul tema specifico, porta il cittadino a contribuire ad una corretta gestione del rifiuto e all'incremento del risultato di raccolta differenziata a livello comunale;
- si presta a progetti di educazione ambientale nelle scuole: da evidenziare il ruolo di un virtuoso ciclo dei rifiuti basato sul riutilizzo dell'humus di lombrico prodotto introducendo così importanti concetti come l'allungamento del ciclo di vita dei prodotti e dell'importanza della corretta gestione delle risorse naturali
- vantaggi per l'agricoltura a livello locale: il prodotto finale porta ad un conseguente aumento della fertilità dei suoli.

Gli impianti di vermicompostaggio sono realizzati in area agricola, nel rispetto delle prescrizioni in materia urbanistica, delle norme antisismiche, ambientali, di sicurezza, antincendio e igienico-sanitarie, delle norme relative all'efficienza energetica nonché delle disposizioni del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.42, e nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32.

L'impianto può essere gestito completamente a cielo aperto, costituito da cumuli denominati "lettiere". Le lettiera possono avere dimensioni variabili a seconda delle quantità di rifiuti da trattare e poste a distanza idonea per permettere il conferimento del rifiuto organico. Possono essere previsti confinamenti tali da permettere la migliore gestione in fase di recupero del vermi-compost e coperture tali da evitare l'eccessivo irraggiamento durante i mesi estivi. Deve essere presente un'area dotata di presidi ambientali nella quale gestire il materiale organico in cassoni o vasche di pre-compostaggio. Tale area deve prevedere la raccolta delle acque meteoriche di prima pioggia e la gestione del percolato.

La lettiera risulta essere l'unità operativa fondamentale dell'impianto, all'interno della quale operano le specie di lombrico selezionate (*Esenia foetida*, *Esenia andrei*, *Lombruco rubellus*) in densità variabile tra i 30.000 e i 50.000 esemplari per metro quadro.

Tale impianto, se gestito correttamente, è in grado di smaltire 6 quintali all'anno di rifiuto organico per 1 metro quadro di superficie di lettiera. Ad esempio, con 6 lettiera da 40 mq ciascuna si possono trattare circa 150 t/anno di rifiuto organico. Il vermicompost in uscita è da considerarsi pari al 50% del quantitativo di rifiuto iniziale.

Il processo è fortemente condizionato dalla qualità del rifiuto organico in ingresso che deve essere di alta qualità anche per limitare la produzione di scarti di lavorazione.

Unitamente alla parte produttiva, rappresentata dalle suddette lettiera, in linea generale sono da considerare come parti integranti dell'impianto:

- Impianto di irrigazione;
- Vasca di confinamento per rifiuti;
- Mezzi di movimentazione idonei;
- Biotrituratore (importante nel caso si voglia alimentare l'impianto anche con verde urbano);
- Vaglio rotante per produzione vermicompost;
- Sistema di confinamento lettiera.



L'humus di lombrico (o vermicompost) è un ammendante organico ricco di elementi nutritivi. Ha aspetto e consistenza simili al terriccio, è stabile ed inodore e presenta inoltre un'elevata porosità e capacità di ritenzione idrica. Una caratteristica molto importante dell'humus di lombrico è la ricchezza della microflora batterica e fungina, sia a livello quantitativo che di diversità biologica. Queste caratteristiche, insieme all'elevato contenuto in enzimi ed ormoni vegetali sono scientificamente riconosciute come elemento fondamentale per spiegare l'effetto positivo sulla crescita delle piante, superiore a quello attribuibile al solo contenuto in elementi nutritivi. In Calabria risultano autorizzati e in esercizio gli impianti di vermi-compostaggio riepilogati in tabella 23.3.

Si tratta di impianti di taglia molto elevata in relazione al tipo di processo che, come analizzato, si basa su un delicato equilibrio che può essere facilmente minato quando il rifiuto in ingresso è di scarsa qualità e il carico istantaneo è elevato, caratteristiche tipicamente associate al rifiuto conferito da "grandi produttori".

Difatti il ciclo biologico dei lombrichi è fortemente influenzato dai parametri ambientali (temperatura, umidità, ph, ossigeno, densità di popolazione) che a loro volta sono influenzati dalle caratteristiche del rifiuto e dal relativo carico istantaneo. Da considerare anche il fattore tempo che può essere limitante e incompatibile con carichi giornalieri elevati. Infatti, in questo processo la stabilizzazione è lenta (6-9 mesi) ed avviene su cumuli bassi per evitare l'innalzamento termico, incompatibile con la vita del lombrico. Per questi motivi non risulta opportuno per lo smaltimento massivo della sostanza organica. Si sottolinea a tal proposito che *"... le condizioni compatibili con la vermicoltura, quale forma di trattamento di rifiuti organici in scala industriale, sono ristrette a casi particolari (es. stabilizzazione di certe deiezioni animali o di particolari fanghi biologici) nei quali, a parte la possibilità di mantenere i vermi in attiva crescita all'interno della massa organica in trasformazione, il fattore tempo e la disponibilità di spazio non costituiscano elementi limitanti"*⁸⁷.

In conclusione, per gli impianti di vermi-compostaggio che utilizzano la frazione organica dei rifiuti urbani o assimilati, in sede di autorizzazione, l'autorità competente potrà rilasciare nuove autorizzazioni, ovvero rinnovare le autorizzazioni esistenti alle seguenti condizioni:

- l'impianto sia localizzato in zona agricola e sia posto al servizio di comunità RUrli, ovvero piccole comunità, ovvero piccoli produttori (sino ad un massimo di 300 t/anno);
- il gestore adotti un rigoroso disciplinare di accettazione, per limitare le impurità del rifiuto in ingresso, e di gestione per assicurare la produzione di compost di qualità e la minimizzazione degli scarti;
- la taglia dell'impianto, non determini la necessità di affiancare alle lettiere tradizionali sezioni impiantistiche che comportino un eccessivo consumo di suolo agricolo per aree di movimentazione, stoccaggio o altre lavorazioni, che di fatto porterebbero a connotare l'impianto di vermi-compostaggio come una vera e propria installazione industriale.

Tabella 23.3 - Impianti di vermi-compostaggio autorizzati						
n	ATO	Società	Comune	autorizzazione	Capacità impianto (ton/anno)	capacità ATO (t/a)
1	Catanzaro	Ecovalle srl	Belcastro	art. 208	3.000	6.000
2		Ecovalle srl	Simeri Crichi	art. 208	3.000	
3	Crotone	Alba Verde s.n.c.	Isola Capo Rizzuto	art. 208	3.000	12.000
4		Ecorec srl	Cotronei	art. 208	3.000	
5		Ecocompost	Petilia Policastro	art. 208	3.000	
6		Ecoievo srl	Roccabernarda	art. 208	3.000	
7	Vibo Valentia	CO.GE.I. SRL	Polia	art. 208	3.000	3.000
Totale						21.000

⁸⁷ Cfr. Il recupero di sostanza organica dai rifiuti per la produzione di ammendanti di qualità, Manuale 7/2002, ISPRA.



24. L'ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO

Il Piano del 2016 poneva come obiettivo fondamentale quello di imprimere una forte spinta al sistema regionale di gestione del ciclo dei rifiuti nell'ottica di recuperare materia dal trattamento dei rifiuti urbani da destinare alle filiere del riciclaggio, ricorrendo allo smaltimento in discarica per i rifiuti secondari (scarti) prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani, in quanto l'inceneritore di Gioia Tauro, con le due attuali linee a letto fluido, ha una potenzialità limitata pari a 120.000 t/anno ed è realizzato con una tecnologia in grado di incenerire rifiuto con determinate caratteristiche (CSS o CSS-rifiuto).

L'obiettivo era quello di raggiungere il 50% del riciclaggio di materia entro il 2020 e di contenere entro la stessa data il rifiuto urbano da conferire in discarica nel limite del 20%.

La pianificazione regionale del 2016 si è basata sull'idea di realizzare impianti, denominati ecodistretti, per il trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata (frazione organica RDO e frazione secca RDNO) e del rifiuto urbano residuo (RUr). Ciascun ecodistretto doveva essere completato dalla propria discarica di servizio per il conferimento degli scarti di lavorazione, mentre la frazione dello scarto con potere calorifero – CSS-rifiuto ERR 19.12.10 – doveva essere inviata all'inceneritore di Gioia Tauro, da mantenere in esercizio secondo l'attuale configurazione (unità A con due linee di incenerimento di potenzialità complessiva pari a 120.000 t/anno).

Secondo la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali vigente alla data di scrittura del Piano del 2016, occorre raggiungere l'autosufficienza nel trattamento dei rifiuti urbani e nello smaltimento finale degli scarti di lavorazione in ciascuno dei 5 ATO individuati dalla l.r. 14/2014. A tale scopo, in ogni ambito doveva essere realizzato almeno un ecodistretto con la relativa discarica di servizio.

Nel presente aggiornamento si conferma la realizzazione degli impianti ad iniziativa pubblica secondo la tipologia impiantistica dell'ecodistretto definita nel Piano del 2016 (alcuni in fase di realizzazione, altri autorizzati all'esercizio o in fase di progettazione) Essi sono asserviti esclusivamente alla valorizzazione dei flussi della RD con il recupero di materia dalla RDNO (carta e cartone, plastica, metalli, vetro e legno) e la valorizzazione della frazione organica RDO (umido e verde), sottoposta a trattamento integrato anaerobico/aerobico con produzione di compost e biogas. Le restanti frazioni della RD sono lasciate al libero mercato e all'iniziativa economica privata.

In adempimento alle nuove disposizioni di cui alla l.r. 10/2022, l'ATO coincide con il territorio regionale e rappresenta la dimensione ottimale nella quale andrà organizzato il ciclo di gestione dei rifiuti urbani, anche con la previsione dell'individuazione di aree omogenee, di scala inferiore a quella regionale, che possono costituire bacini di affidamento dei diversi segmenti che costituiscono il servizio.

L'autosufficienza d'ambito nella nuova riorganizzazione dell'ATO unica regionale è pertanto declinata al riguardo della chiusura del ciclo dei rifiuti urbani, che avverrà con il trattamento degli scarti di lavorazione della raccolta differenziata e del rifiuto urbano residuo nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in adempimento alla previsione dell'atto di indirizzo di cui alla D.G.R 93/2022 e alla modifica al Piano del 2016 operata nel luglio 2022, consentirà di applicare la gerarchia comunitaria al ciclo dei rifiuti urbani, privilegiando il recupero energetico allo smaltimento in discarica per tutte quelle frazioni non idonee al riciclaggio.

Si interviene quindi in modo decisivo sulle modalità di gestione degli scarti di lavorazione e del rifiuto urbano residuo, in accordo alle previsioni del Programma Nazionale di Gestione dei rifiuti e nella perfetta corrispondenza della gestione dei rifiuti alla gerarchia comunitaria.

Il termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel presente aggiornamento è considerato quale impianto di "rilevante interesse strategico regionale" ai sensi del comma 3 dell'art. 12 della l.r. 10/2022.

Deve poi essere considerato che, rispetto al D.M. 07/03/2016, recante "Misure per la realizzazione di un sistema



adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani, ricognizione dell'offerta esistente ed individuazione del fabbisogno residuo di impianti di recupero della frazione organica di rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per regioni", nel quale il fabbisogno teorico di impianti di trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata varia tra i 110 e i 130 kg per abitante l'anno, nello scenario di pianificazione, il quantitativo regionale intercettato al 2027 si assesta a 138 kg per abitante, con una resa di intercettazione dell'80% sul totale della frazione organica prodotta.

Per il restante 20% il presente Piano incentiva le forme "alternative" di trattamento e recupero della RDO, basate sul compostaggio domestico e di comunità.

24.1 L'impiantistica pubblica del Piano del 2016

Il Piano del 2016, considerando anche le modifiche apportate nel 2019, ha previsto che la Calabria si dotasse di una rete di impianti pubblici che a regime, nell'anno 2020, avrebbe dovuto consistere in n. 8 *ecodistretti*, n. 1 impianto di digestione anaerobica nella Piana di Gioia Tauro⁸⁸, n. 1 linea di trattamento del rifiuto urbano residuo – RUr - a Gioia Tauro in loc. Cicerna (mantenimento linea TMB esistente), e n. 2 linee di termovalorizzazione (linea A1 ed A2 dell'unità A autorizzata e in esercizio) sempre a Gioia Tauro in loc. Cicerna. Con la modifica al Piano del luglio 2022 è stato previsto l'adeguamento dell'unità A e il completamento dell'unità B del termovalorizzatore di Gioia Tauro con una indicazione della stima del fabbisogno di trattamento nella fase transitoria e in quella a regime⁸⁹.

La tabella 24.1 riepiloga l'offerta impiantistica del Piano del 2016 con i dati di targa degli impianti stabiliti nel Piano del 2016 ovvero con l'indicazione delle potenzialità autorizzate con provvedimento dell'autorità competente (è il caso degli *ecodistretti* di Rossano-Bucita⁹⁰, Catanzaro Allì⁹¹, Reggio Calabria Sambatello⁹² e Siderno San Leo⁹³).

⁸⁸ La città Metropolitana di Reggio Calabria ha successivamente individuato il sito di localizzazione nel comune di Rosarno.

⁸⁹ A seguito della modifica del Piano del luglio 2022, nell'elaborato "La nuova Pianificazione", viene modificato l'ultimo capoverso di pag. 194 e il primo capoverso di pag. 195 per cui si legge che "... () ... La quantità stimata costituita dalle frazioni biodegradabili bioessicate, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee REMAT, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee di valorizzazione delle frazioni secche riciclabili da RD, avviata a recupero energetico, sarà pari a circa 350.000 t/anno sino alla realizzazione dell'impiantistica pubblica prevista nel Piano e, successivamente, si attesterà a circa 250.000 t/anno. La termovalorizzazione di tali frazione di rifiuti avverrà nell'impianto di Gioia Tauro, attraverso l'adeguamento dell'unità A autorizzata e in esercizio e il completamento dell'unità B parzialmente realizzata. Tale impianto subirà un intervento di adeguamento e completamento per il recupero funzionale di entrambe le Unità A e B con riferimento all'applicazione della Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti, anche con l'inserimento di una linea di inertizzazione ceneri e polveri mediante un sistema di abbattimento dei fumi con recupero di prodotti solidi residui".

⁹⁰ Con il Decreto del Dirigente Generale n. 6184 del 13/06/2018 è stato rilasciato il giudizio di compatibilità ambientale (VIA) e l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), ai sensi del d.lgs 152/2006 e s.m.i.

⁹¹ Il Provvedimento di Autorizzazione Unica Regionale ex art. 27 bis del d.lgs. 152/2006 e s.m.i è stato rilasciato con il Decreto del Dirigente Generale n. 4804 del 17/05/2018.

⁹² Con il Decreto del Dirigente Generale n. 10369 del 22/09/2017 è stato rilasciato il giudizio di compatibilità ambientale (VIA) e l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), ai sensi del d.lgs 152/2006 e s.m.i.

⁹³ Il TAR di Reggio Calabria con sentenza n. 767 del 28/11/2022 ha annullato il Decreto del Dirigente Generale n. 8449 del 12/08/2021 concernente il Provvedimento di Autorizzazione Unica Regionale.



Tabella 24.1 - PRGR 2016 - Offerta di trattamento "a regime" ovvero da AIA

provincia	Impianto di trattamento	CSS rifiuto (t/a)	RUr (t/a)	RDO (t/a)	RDNO (t/a)			
					carta e cartone	plastica + ferrosi e non ferrosi	legno	vetro
COSENZA	Ecodistretto (revamping Rossano Bucita)	-	60.000	30.000	6.000	14.000	5.000	5.000
	Ecodistretto (nuovo impianto)	-	60.000	30.000	30.000	20.000	4.000	5.000
CATANZARO	Ecodistretto (revamping Catanzaro-Alli)	-	65.000	22.500	18.000	10.000	5.000	5.000
	Ecodistretto (delocalizzazione esistente di Lamezia Terme)	-	25.000	25.000	10.000	-	-	-
CROTONE	Ecodistretto (delocalizzazione esistente di Crotone-Ponticelli)	-	26.000	18.000	5.000	7.000	2.500	3.000
VIBO VALENTIA	Ecodistretto (nuovo impianto)	-	23.000	10.000	10.000	7.000	2.000	2.500
REGGIO CALABRIA	Ecodistretto (revamping Reggio Calabria-Sambatello)	-	60.000	17.500	10.000	10.000	-	-
	Ecodistretto (revamping Siderno-San Leo)	-	30.000	20.000	20.000	15.000	9.000	6.000
	Linea TMB Gioia Tauro-Cicerna (linea esistente)	-	40.000	-	-	-	-	-
	Linea RDO Piana di Gioia Tauro (nuovo impianto di compostaggio anaerobico)	-	-	22.000	-	-	-	-
	Linea A1 e A2 WTE Gioia Tauro -Circerna (linee A1 e A2 esistenti)	250.000 ⁹⁴						
Totale offerta impiantistica pubblica regionale		250.000	389.000	195.000	109.000	83.000	27.500	26.500
					246.000			

Il Piano del 2016 ha previsto altresì che venisse collocato in discarica un quantitativo stimato pari al 20% del

⁹⁴ A seguito della modifica del Piano del luglio 2022, nell'elaborato "La nuova Pianificazione", viene modificato l'ultimo capoverso di pag. 194 e il primo capoverso di pag. 195 per cui si legge che "... () ... La quantità stimata costituita dalle frazioni biodegradabili bioessicate, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee REMAT, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee di valorizzazione delle frazioni secche riciclabili da RD, avviata a recupero energetico, sarà pari a circa 350.000 t/anno sino alla realizzazione dell'impiantistica pubblica prevista nel Piano e, successivamente, si attesterà a circa 250.000 t/anno. La termovalorizzazione di tali frazione di rifiuti avverrà nell'impianto di Gioia Tauro, attraverso l'adeguamento dell'unità A autorizzata e in esercizio e il completamento dell'unità B parzialmente realizzata. Tale impianto subirà un intervento di adeguamento e completamento per il recupero funzionale di entrambe le Unità A e B con riferimento all'applicazione della Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti, anche con l'inserimento di una linea di inertizzazione ceneri e polveri mediante un sistema di abbattimento dei fumi con recupero di prodotti solidi residui";



rifiuto urbano totale. A tale scopo, occorre realizzare le discariche poste a servizio di ciascun ecodistretto.

Il fabbisogno di discariche è stato calcolato pari a 100.000-15.000 tonnellate annue, prevedendo di abbancare in 10 anni circa 2 milioni di metri cubi di rifiuti di origine urbana.

Nella tabella 24.2 è riportato lo stato di attuazione degli interventi previsti nel Piano del 2016.

È evidente il ritardo di attuazione, anche a riguardo della realizzazione delle discariche di servizio, il cui fabbisogno, a causa della mancata realizzazione degli ecodistretti e dell'attuale livello di raccolta differenziata, è ad oggi ben superiore al 20% del rifiuto urbano totale stimato nel Piano del 2016 (nel 2019 è stato conferito in discarica un quantitativo pari al 40% del rifiuto urbano totale).



Tabella 24.2 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte ⁹⁵
Cosenza	Ecodistretto	Loc. Bucita Comune di Corigliano-Rossano	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Cosenza	La Regione ha proceduto all'affidamento della progettazione preliminare e definitiva, all'acquisizione di tutti i pareri, alla verifica del progetto definitivo da porre a base di gara d'appalto integrato. La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 6184 del 130/06/2018. La documentazione è stata trasmessa alla Comunità d'Ambito di Cosenza con nota prot. SIAR n. 153961 del 06/05/2020. La Comunità d'Ambito non ha dato seguito all'indizione della gara per la realizzazione dell'ecodistretto. Il quadro economico del progetto approvato è di 46,352 M€. Fino al 30 giugno 2023 l'opera è ancora finanziata dalle risorse Obiettivi di Servizio (delibera CIPE 79/2012) per euro 44.819.296,36. Alla data sopra citata dovrà essere assunto l'impegno giuridicamente vincolante, pena la perdita del finanziamento pubblico.
	Ecodistretto	Da localizzare	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Cosenza	La Regione Calabria ha individuato il progettista incaricato della progettazione preliminare e definitiva. La Comunità d'ambito avrebbe dovuto individuare il sito di ubicazione. Sulla scorta dell'inerzia dell'ente di governo è stato nominato, con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 71 del 21 maggio 2020, un Commissario ad acta nominato che ha individuato un'area potenzialmente idonea. La Comunità d'Ambito di Cosenza non ha dato seguito alle attività né ha individuato un sito alternativo. La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 26/2016, che dava copertura all'intervento per 43,577 M€ non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022.
	Discarica	Da localizzare	Discarica di servizio ecodistretto Corigliano Rossano. Il Piano del 2016 indica una volumetria di 160.000 mc	ATO Cosenza	Nessuna azione avviata

⁹⁵ Lo stato dell'arte è cristallizzato alla data di adozione del Piano e del Rapporto Ambientale (DGR n. 181 del 20 aprile 2023)



Tabella 24.2 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte ⁹⁵
	Discarica	Da localizzare	Discarica di servizio ecodistretto area Nord ATO Cosenza. Il Piano del 2016 indica una volumetria di 350.000 mc	ATO Cosenza	Nessuna azione avviata
Catanzaro	Ecodistretto	Loc. Alli di Catanzaro	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Catanzaro	La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 4804 del 17/05/2018. È in corso di esecuzione il contratto di appalto integrato, misto di lavori e servizi, per la progettazione esecutiva, realizzazione dei lavori e gestione della piattaforma. È in corso di approvazione la progettazione esecutiva. La società affidataria – Intercantieri Vittadello S.p.A. mandataria del R.T.I. con Calabria Maceri e Servizi S.p.A., Ecologia Sud Srl e Cital S.p.A. - sta gestendo l'impianto nella configurazione attuale. L'opera è finanziata per 41,44 M€ dai fondi Obiettivi di Servizio -Delibera CIPE 79/2012.
	Ecodistretto	delocalizzazione impianto esistente di Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Catanzaro	La Comunità d'Ambito di Catanzaro ha redatto uno studio di fattibilità trasmesso all'amministrazione regionale acquisito al prot. Regcal n. 327746 del 12/10/2020. Nello studio l'impinto è stato delocalizzato in un'area limitrofa all'attuale sito, ricadente nell'area industriale. Non si registrano ulteriori attività.
	Discarica	Loc. Alli di Catanzaro	Discarica di servizio ecodistretto di Catanzaro; volumetria circa 130.000 mc	ATO Catanzaro	La discarica è autorizzata alla realizzazione e all'esercizio con il DDG n. 5264 del 16/05/2022. L'opera è finanziata per 7,00 M€ dalle risorse dell'APQ Tutela e Risanamento ambientale - Delibera CIPE 35/2005
	Discarica	Lamezia Terme	Discarica di servizio ecodistretto Lamezia Terme – previsione da Piano del 2016 di 120.000 mc	ATO Catanzaro	La società Multiservizi S.p.A., in house del Comune di Lamezia Terme è il gestore pro-tempore della vasca n. 1 e della vasca n. 2 della discarica di Lamezia Terme in loc. Stretto, entrambe esaurite (utilizzate negli anni 2020, 2021 e 2022). Il gestore, con nota prot. Regcal n. 459459 del 18/10/2022, ha presentato il progetto per la realizzazione della vasca n. 3 nell'area della discarica
Vibo Valentia	Ecodistretto	Da localizzare	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO,	ATO Vibo Valentia	La Comunità d'Ambito di Vibo ha localizzato l'impianto nel Comune di Sant'Onofrio e ha affidato a Utilitalia la redazione del Documento Preliminare



Tabella 24.2 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte ⁹⁵
			digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)		alla progettazione. A seguito della deliberazione del Consiglio comunale di Sant'Onofrio, che ha rigettato l'opera, l'iter di realizzazione si è bloccato. Il sindaco di Dinami ha proposto un sito alternativo nel proprio territorio comunale. La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 26/2016, che dava copertura all'intervento per 42,550 M€, non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022.
	Discarica	Da localizzare	Discarica a servizio dell'ecodistretto; previsione da Piano del 2016 di 200.000 mc	ATO Vibo Valentia	Nessuna azione avviata
Crotone	Ecodistretto	delocalizzazione impianto esistente di Crotone loc. Ponticelli	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Crotone	Il Piano del 2016 ha previsto la delocalizzazione dell'impianto esistente ubicato in loc. Ponticelli. Nessuna attività avviata.
	Discarica	Da individuare	Discarica di servizio dell'ecodistretto; Il PRGR del 2016 indica una volumetria di 200.000 mc	ATO Crotone	Nessuna attività avviata
Reggio Calabria	Ecodistretto	Loc. Sambatello di Reggio Calabria	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica wet della RDO con produzione di compost e EE	Città Metropolitana di Reggio Calabria	La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 8794 del 04/08/2017 È in esecuzione contratto di appalto integrato, misto di lavori e servizi, per la progettazione esecutiva, realizzazione dei lavori e gestione della piattaforma. La progettazione esecutiva è stata approvata. Sono stati avviati i lavori. La società affidataria – Recosamb Società Consortile a R.L. – sta gestendo l'impianto nella configurazione attuale. L'opera è finanziata per 41,518 M€ con le risorse del POR Calabria FESR/FSE 14-20- Azione 6.1.3
	Ecodistretto	Loc. San Leo Siderno	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO,	Città Metropolitana di Reggio Calabria	La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 8449 del 12/08/2021.



Tabella 24.2 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte ⁹⁵
			compostaggio aerobico della RDO con produzione di compost		È l'unico ecodistretto per il quale il Piano del 2016 ha previsto il mantenimento della tecnologia di compostaggio esclusivamente aerobica (modifica del Piano del 2019). Il TAR di Reggio Calabria con sentenza n. 164 del 28 novembre 2022 ha annullato il PAUR (provvedimento di autorizzazione unica regionale sopra richiamato). La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 55/2016, che dava copertura all'intervento per 43,80 M€, non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022
	Discarica	Motta San Giovanni	Discarica di servizio ecodistretto di Reggio Calabria loc. Sambatello; 300.000 mc (da Piano del 2016 e AIA rilasciata nel 2020)	Regione Calabria	L'intervento è rimasto in capo alla Regione Calabria. La discarica è autorizzata alla realizzazione e all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 1961 del 26/02/2020 (VIA +AIA). La progettazione esecutiva è in corso di verifica. La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 26/2016, che dava copertura all'intervento per 8,74 M€, non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022
	Discarica	Sito da individuare	Discarica di servizio ecodistretto Siderno; previsione da Piano del 2016 di 200.000 mc	Città Metropolitana di Reggio Calabria	Nessuna attività avviata
	Discarica	Melicuccà	Discarica di servizio TMB di Gioia Tauro; previsione da Piano del 2016 di 200.000 mc	Città Metropolitana di Reggio Calabria	Approvata analisi di caratterizzazione nell'ambito del procedimento di bonifica. La determinazione della Città Metropolitana è stata sospesa dal TAR con Sentenza n.194/2021 del 13/05/2021. La Regione Calabria con O.P.G.R. n. 45/2020 ha disposto la realizzazione dei lavori del lotto 1 (90.000 mc) e l'entrata in esercizio in via d'urgenza nelle more della AIA e della VIA. L'opera è finanziata per 15,00 M€ con i fondi della delibera CIPE 55/2016- sezione Bonifiche
	Impianto	da localizzare nella Piana di Gioia Tauro	Linea di digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano);	Città Metropolitana di Reggio Calabria	La Città Metropolitana ha individuato il sito di ubicazione del nuovo impianto nel Comune di Rosarno. Non si registrano ulteriori attività.



24.2 Gli ecodistretti

Con il presente aggiornamento l'ecodistretto diventa una piattaforma di trattamento esclusivamente asservita ai flussi della raccolta differenziata, con linee impiantistiche di recupero di materia dalla frazione secca RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) e di recupero di materia e di energia dalla frazione organica RDO (umido+verde).

Un unico polo industriale si concentrano i trattamenti di recupero di materia, potenzialmente in grado di stimolare lo sviluppo locale delle filiere del riciclaggio, anche innovative, per ottenere *end of waste* da impiegare nei cicli produttivi, in un'ottima di economia circolare e di gestione di prossimità.

Nel Piano del 2016 la linea REMAT era stata concepita per trattare in ingresso anche il rifiuto urbano residuo - RUr (codice EER 20.03.01) - e recuperare materiale di rifiuto selezionando la carta e cartone, le plastiche e i metalli ferrosi e non ferrosi⁹⁶.

Per come analizzato nel Rapporto ambientale e anticipato nel presente documento, a differenza di quanto stabilito nel Piano del 2016, il rifiuto urbano residuo non viene sottoposto a trattamenti intermedi nella linea dell'ecodistretto denominata ReMat, bensì sottoposto alla fase gestionale più idonea e ambientalmente sostenibile, rappresentata dal recupero energetico. Per come analizzato nel Rapporto ambientale, le principali ragioni che hanno determinato questa opzione gestionale sono:

- Il decreto *end-of waste* su carta e cartone emesso dallo Stato italiano, che esclude la possibilità di ottenere la qualifica di cessazione di rifiuto dalla carta e dal cartone recuperata dal RUr;
- le basse efficienze di recupero di materia di rifiuto dal RUr, a fronte di costi gestionali (costi operativi di gestione) elevati;
- l'impossibilità di inviare la materia selezionata dal RUr nelle filiere del riciclaggio dei consorzi di filiera del CONAI e la difficoltà a collocarla sul libero mercato;
- la difficoltà a tracciare la destinazione della materia di rifiuto selezionata dal RUr, quasi sempre destinata alle esportazioni transfrontaliere, per la scarsa qualità del materiale selezionato, per cui di fatto, nel calcolo dell'indice di riciclaggio tali frazioni non possono essere computate;
- la possibilità di intercettare e selezionare i metalli (ferrosi e non ferrosi) ancora contenuti nel RUr anche con altre modalità di trattamento, come processo di recupero energetico in impianti autorizzati in R1 e R3;
- la necessità di trovare collocazione agli scarti di lavorazione generati a seguito dei trattamenti preliminari sul RUr, pari a oltre il 75% del rifiuto sottoposto a trattamento, che devono essere collocati in discarica o comunque inceneriti, con duplicazione dei costi di trattamento e incremento della tariffa a carico del cittadino-utente.

Si sottolinea che la scelta dell'opzione gestionale del RUr effettuata nel presente aggiornamento è coerente con le previsioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti che per il "flusso strategico" dei rifiuti urbani che residuano dalla raccolta differenziata, detta alle Regioni il preciso indirizzo di "...considerare la preferenza alle scelte tecnologico impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento ...".

24.2.1 La linea ReMat e le efficienze di recupero

La linea di trattamento dedicata al recupero di materia di rifiuto è denominata linea ReMat, tecnologicamente

⁹⁶ Questa configurazione impiantistica è confluita nei progetti degli *ecodistretti* autorizzati all'esercizio di Catanzaro-Alli e di Reggio Calabria-Sambatello, entrambi con lavori affidati, di Siderno-San Leo e di Rossano-Bucita autorizzati alla realizzazione e all'esercizio.



realizzata per processare la RDNO e recuperare materia di rifiuto destinata alle filiere del CONAI.

Per l'attività di recupero spinto, a differenza dell'incenerimento, non esistono sistemi univoci e predefiniti di processamento dei rifiuti. Ciascun impianto è composto da una molteplicità di componenti elettromeccaniche che devono assicurare le performance attese di recupero di materia di rifiuto nonché il rispetto delle BAT di settore⁹⁷.

Lo schema di processo si traduce pertanto in un *flow sheet* variabile sulla base delle scelte discrezionali assunte in fase di progettazione, che dovrà garantire il raggiungimento degli obiettivi attesi.

I sistemi comunemente usati per il recupero e successivo avvio a riciclo delle materie di rifiuto selezionati dai flussi della RDNO e dal RUr sono:

- sistemi aprisacco: si posizionano in testa all'impianto e hanno lo scopo di lacerare gli involucri e procedere a una disgregazione grossolana del loro contenuto da spargere sul nastro trasportatore per le successive fasi di trattamento;
- perforatori di bottiglie in PET: perforano le bottiglie in PET prima di essere compresse in balle compatte. Possono essere variamente collocati lungo la linea di trattamento;
- separatori magnetici per metalli ferrosi: tipicamente impiegati nella separazione di materiale ferroso da uno o più strati di materiale misto. Sono installati sopra macchine di movimentazione materiale quali nastri trasportatori o trasportatori o piani vibranti;
- separatori magnetici per metalli non ferrosi: si utilizzano per il recupero di metalli non ferrosi, come il rame, l'alluminio, l'ottone e il magnesio. Tale separazione costituisce una fase molto importante in ogni processo di recupero spinto. Il principio di funzionamento è generalmente basato sulla generazione di correnti parassite di Foucault (Eddy current);
- classificatori balistici stazionari: la macchina è composta da una serie di pale parallele dotate di moto orbitale, disposte inclinate di circa 5-15° rispetto all'orizzontale. La velocità di rotazione delle pale imprime alle diverse frazioni presenti nel rifiuto diverse traiettorie. Il separatore balistico quindi viene impiegato per separare le frazioni piatte e flessibili, con due dimensioni prevalenti (2D), come carta, cartoni, plastiche film, etc... da quelle rigide prettamente elastiche e che rimbalsano, con anche la terza dimensione (3D), come bottiglie, contenitori, cartoni di tetrapak ed altro simile. Dal separatore esce anche una terza frazione inviata al trattamento biologico;
- Selettori ottici (NIR): i sistemi di separazione a lettura ottica sono presenti nei più moderni impianti di valorizzazione e recupero materie. Ad essi è demandato il compito di separare la carta dalla plastica e di selezionare la plastica per colore e tipologia, quali il PET impiegato per le bottiglie e l'HDPE (polietilene ad alta densità per i tubi e i contenitori). Il materiale eterogeneo in movimento su di un nastro trasportatore viene colpito da un fascio di luce emesso da una lampada alogena provocando a sua volta una luce riflessa ricadente nello spettro di frequenze dell'infrarosso. Uno specifico software permette di risalire alla tipologia, al colore e alla forma di ogni materiale, a partire dall'analisi dello spettro di frequenze riflesso. Una volta identificata la tipologia di rifiuto, il sistema attiva un getto d'aria che lo espelle dal nastro trasportatore per indirizzarlo su di una linea di trattamento dedicata o in un contenitore-raccogliitore;

⁹⁷ Le Conclusioni sulle Migliori Tecniche Disponibili – BAT – Best Available Techniques – per il trattamento dei rifiuti sono state adottate con la [Decisione di esecuzione \(UE\) 2018/1147 della Commissione del 10 agosto 2018](#).



- windshifters: impiegano l'aria per separare i materiali sulla base della densità e della forma. È adatto per grandi quantitativi di rifiuti da trattare, in quanto riesce a operare con una portata di rifiuto in ingresso fino a 100 tonnellate/ora, separando la frazione leggera da quella pesante;
- cernitori robotici: Il cernitore robotico è in grado di effettuare operazioni di cernita multiple in modo autonomo, raggiungendo ottimi risultati di selezione in termini quali-quantitativi e riducendo al minimo il contatto del rifiuto con l'uomo.

I flussi della RDNO in entrata nella linea ReMat dell'ecodistretto sono quelli della raccolta differenziata:

- mono-materiale di carta e cartone (EER 20.01.01, 15.01.01, 15.01.05);
- mono-materiale di plastica (EER 15.01.02, 20.01.39);
- mono-materiale di metalli (EER 15.01.04, 20.01.40);
- multi-materiale leggero – plastica, acciaio e alluminio – (EER 15.01.06);

Si esclude la possibilità di trattare il multi-materiale pesante della RDNO, in quanto nel presente Piano, come già nel Piano del 2016, il vetro deve essere oggetto di raccolta separata e non può essere raccolto insieme ad altre frazioni merceologiche.

I flussi in uscita dalla linea REMAT sono:

- carta e cartone (19.12.01);
- plastiche (19.12.04);
- metalli ferrosi e non ferrosi (19.12.02, 19.12.03);
- rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (EER 19.12.12);
- rifiuti combustibili (CSS-rifiuto EER 19.12.10).

La gestione del vetro (EER 15.01.07, 20.01.02) e del legno (EER 15.01.03) avverrà in un apposito ambito funzionale nel quale operare si potrà operare un preliminare trattamento di triturazione e separazione di eventuali componenti metalliche dal legno; per il vetro l'operazione da effettuare può essere una messa a riserva. I flussi di materia di rifiuto in uscita dalla linea ReMat sono inviati alle filiere del riciclaggio nell'ambito del circuito CONAI con la cessione dei materiali ai rispettivi consorzi di filiera (COMIECO per la carta, COREPLA per la plastica, RICREA per l'acciaio, CIAL per l'alluminio, Rilegno per il legno, COREVE per il vetro), ovvero a sistemi indipendenti. Attraverso ulteriori processi di riciclaggio le materie di rifiuto cessano di essere tali, acquistando la qualifica di *end of waste* per essere utilizzate nei cicli produttivi. Nella tabella 24.3 è riportata l'efficienza di recupero di materia di rifiuto ipotizzata per l'ecodistretto. I dati sono desunti da esperienze similari. Essa deve essere intesa come prestazione minima dell'ecodistretto. Efficienze di recupero inferiori segnalano una scarsa qualità della raccolta differenziata e/o un processo di recupero inefficiente.

Tabella 24.3 Efficienza di recupero RDNO-linea REMAT	
Frazione merceologica	Efficienza di recupero di materia
Carta e cartone	85%
plastica	85%
metallo	95%

Nella figura 24.1 è riportato lo schema a blocchi che sintetizza le operazioni di recupero di materia che vengono operate negli *ecodistretti* sui flussi della raccolta differenziata RDNO.

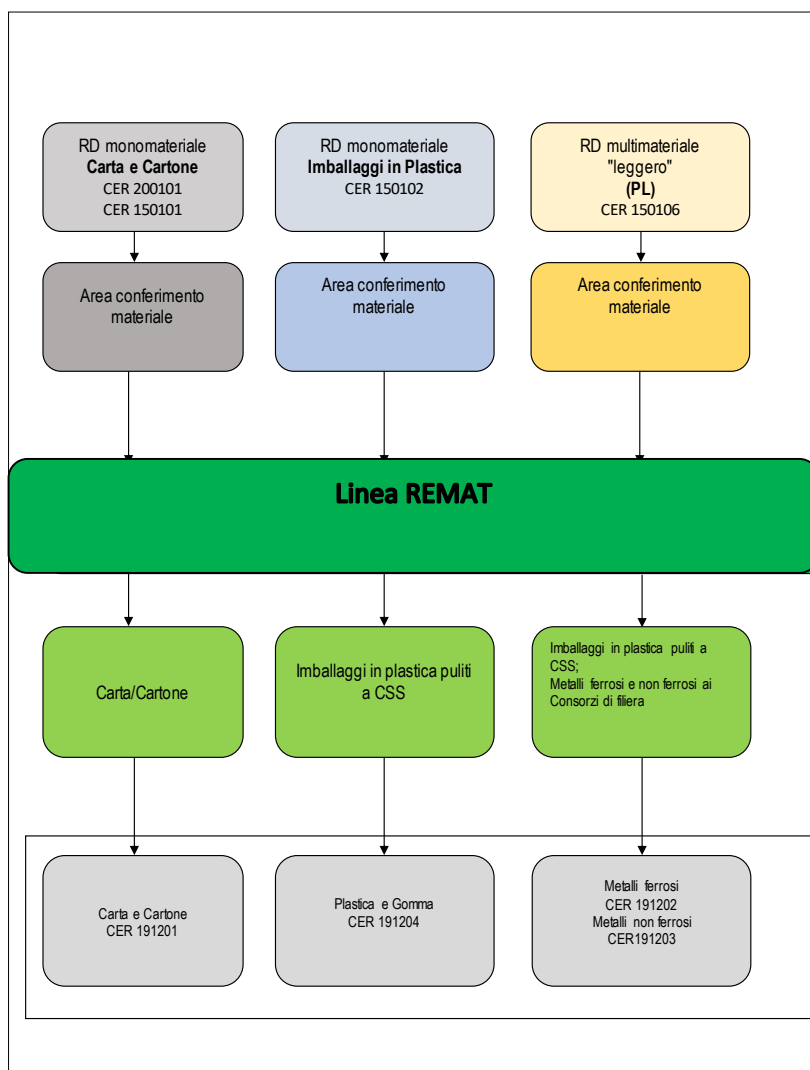


Figura 24.1 Schema a blocchi ecodistretto

24.2.2 La linea di trattamento della RDO

Nell'ecodistretto è previsto un ambito funzionale dedicato al trattamento dei codici EER 20.01.08 (rifiuti biodegradabili di cucine e mense), 20.03.02 (rifiuti dei mercati), 20.02.01 (rifiuti biodegradabili di giardini e parchi).

I progetti sinora approvati e autorizzati all'esercizio adottano le seguenti soluzioni impiantistiche:

- gli ecodistretti di Catanzaro-Alli e di Rossano-Bucita presentano un impianto di digestione anaerobica *semi-dry* e aerobica per la produzione di biogas con *upgrading* in biometano e compost (tipologia RDO-1);
- l'ecodistretto di Sambatello prevede la digestione anaerobica *wet* e aerobica: il biogas alimenterà un impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e calore, e a valle si avrà anche la produzione di compost (tipologia RDO-2);
- l'ecodistretto di Siderno è invece caratterizzato unicamente da digestione aerobica per la produzione di



compost (tipologia RDO-3).

Nella tipologia RDO-1 il biogas prodotto è sottoposto ad un processo di *upgrading* per la produzione di biometano per la cui distribuzione sono disponibili due soluzioni tecnologiche:

- lo stoccaggio e successiva distribuzione in bombole ad altra pressione, per autotrazione;
- l'immissione diretta nella rete di distribuzione del gas naturale.

La soluzione più conveniente, considerando i costi di gestione e le difficoltà connesse allo stoccaggio del metano ed alla fase di riempimento delle bombole è certamente l'immissione in rete. L'immissione in rete è quindi adottata come pratica comune a tutti gli impianti di tipo RDO-1, fatte salve le situazioni di oggettivo impedimento.

Nella tabella 24.5 è riportato il riepilogo del bilancio di massa per le diverse tipologie impiantistiche sopra elencate. I flussi in uscita sono stati ricavati dai bilanci di massa dei progetti già redatti e autorizzati all'esercizio. Si fa presente che le perdite di processo durante il processo di digestione aerobica sono legate ad una parte della componente organica solida che viene convertita in sostanze gassose (ad esempio anidride carbonica e vapore d'acqua).

Tabella 24.5 – Bilancio di massa trattamento della RDO

Tipologia FORSU-1	
Scarti	12 %
Percolati e Acque di processo	42 %
Perdite di processo	12 %
Compost	19 %
Biogas	15 %
Tipologia FORSU-2	
Scarti	14 %
Percolati e Acque di processo	41%
Perdite di processo	16%
Compost	17 %
Biogas	12 %
Tipologia FORSU-3	
Scarti	19%
Percolati e Acque di processo	10 %
Perdite di processo	31 %
Compost	40 %



25. Dimensionamento impiantistico – Flussi di massa e bilanci

Sulla base dell'evoluzione della RD e delle rese di intercettazione riportate al capitolo 17, si desume il fabbisogno di trattamento per i flussi della raccolta differenziata - RDNO e RDO - in ingresso agli ecodistretti nel nuovo scenario di pianificazione.

La verifica del fabbisogno impiantistico è effettuata sulla base dei dati stimati di produzione di RU e dei flussi della RD nello scenario impiantistico al 2025, al 2027 e al 2030.

Nella tabella 25.1 è riportato il riepilogo, su base regionale, dei fabbisogni di trattamento al 2025, al 2027 e al 2030 e il confronto con l'offerta di trattamento del Piano del 2016.

Si fa presente che negli ecodistretti già autorizzati le frazioni RDNO della raccolta mono-materiale della carta e cartone, mono-materiale della plastica e del metallo, multi-materiale leggero (plastica e metallo) e del legno sono sottoposte a operazioni di recupero, la frazioni vetro esclusivamente a operazioni di messa in riserva⁹⁸. Le rimanenti frazioni RDNO della raccolta differenziata non sono trattate negli ecodistretti, ma inviate in piattaforme di recupero private.

Negli ecodistretti la frazione RDO della raccolta differenziata (umido + verde) è sottoposta a operazione di recupero di materia con produzione di compost, conforme al d.lgs. 75/2010 per l'utilizzo in agricoltura, e recupero di energia con produzione di biogas e, laddove tecnicamente fattibile, *upgrading* in biometano per la successiva immissione in rete.

Nella tabella 25.2 è mostrato il riepilogo dei fabbisogni di trattamento al 2025, 2027, e 2030 e il confronto con l'offerta di trattamento del Piano del 2016 per i flussi della RDO e della RDNO, sulla base di una ripartizione del territorio regionale in tre "aree omogenee di gestione".

Le tre aree omogenee sono concepite sulla base di un'organizzazione territoriale del servizio che minimizzi la movimentazione dei rifiuti, ottimizzi le scelte per nuovi investimenti e infrastrutture di trattamento primario, nell'ottica di valorizzare il patrimonio immobiliare esistente e minimizzare l'uso del suolo. Esse individuano pertanto una dimensione territoriale di sub-ambito regionale per la filiera del trattamento dei flussi della raccolta differenziata (RDO, RDNO) che l'EGATO può confermare in sede di redazione del Piano d'Ambito, ovvero discostarsene motivatamente sulla base di una diversa analisi di convenienza organizzativa, gestionale ed economica. Le tre aree omogenee di gestione considerate sono le seguenti:

- l'Area Nord – ex ATO Cosenza;
- l'Area Centro - ex ATO Catanzaro, Vibo Valentia e Crotone;
- l'Area Sud – ex ATO Città Metropolitana di Reggio Calabria.

La chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, venuto meno il vincolo di autosufficienza nei 5 ATO oramai abrogati, avverrà invece su scala territoriale regionale attraverso la termovalorizzazione dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani e del rifiuto urbano residuo nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, individuato come di interesse strategico regionale.

Pertanto l'unitarietà organizzativa e gestionale è assicurata dall'EGATO che opera le scelte nei relativi documenti di pianificazione e definisce le dimensioni geografiche territoriali di sub-ambito – ARO – sia per la fase a monte della raccolta e del trasporto dei rifiuti che per la fase a valle del trattamento intermedio dei flussi

⁹⁸ Operazione di stoccaggio di rifiuti destinati a operazioni di recupero (messa in riserva R13).



della raccolta differenziata – aree omogenee di gestione – che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio.

Per la gestione del rifiuto urbano residuo da inviare al recupero energetico nell’impianto di Gioia Tauro, in ciascuna area omogenea, l’EGATO potrà realizzare una o più stazioni di trasferimento⁹⁹ con la funzione di ottimizzare la logistica del trasporto verso l’impianto di Gioia Tauro. La realizzazione di tali stazioni dovrà avvenire preferibilmente, laddove possibile, nell’area destinata agli ecodistretti per minimizzare il consumo di nuovo suolo. L’EGATO nel Piano d’Ambito definirà puntualmente il numero e la localizzazione delle stazioni di trasferimento per ciascuna area omogenea di gestione di cui al paragrafo 25.1.

Tabella 25.1 - ATO Regione - - Confronto tra domanda del nuovo scenario di Piano e offerta del Piano del 2016

Ambito di riferimento	Frazione		2025	2027	2030
ATO Regione	Umido + verde	Totale domanda di trattamento (t)	220.615	247.311	258.531
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	195.000	195.000	195.000
		Deficit/surplus	-25.615	-52.311	-63.531
	carta e cartone	Totale domanda di trattamento (t)	126.702	132.930	138.961
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	109.000	109.000	109.000
		Deficit/surplus	-17.702	-23.930	-29.961
	Plastica e metalli	Totale domanda di trattamento (t)	82.882	96.838	101.231
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	83.000	83.000	83.000
		Deficit/surplus	118	-13.838	-18.231
	vetro	Totale domanda di trattamento (t)	54.965	56.804	59.381
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	26.500	26.500	26.500
		Deficit/surplus	-28.465	-30.304	-32.881
	legno	Totale domanda di trattamento (t)	8.840	9.738	10.180
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	27.500	27.500	27.500
		Deficit/surplus	18.660	17.762	17.320

⁹⁹ Si tratta di aree attrezzate nelle quali vengono effettuate oltre alle operazioni di carico e scarico dei rifiuti per il successivo trasporto (travasamento) anche attività di messa in riserva o altre operazioni consentite in relazione alla tipologia del rifiuto (es. compattamento) soggette a specifica autorizzazione da parte dell’autorità competente.



Tabella 25.2 – Area omogenea di gestione - Confronto tra domanda del nuovo scenario di Piano e offerta del Piano del 2016

Area omogenea	Frazione	2025	2027	2030	
Area Nord (ex ATO Cosenza)	RDO (Umido + verde)	Totale domanda di trattamento (t)	80.456	90.192	94.283
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	60.000	60.000	60.000
		Deficit/surplus	-20.456	-30.192	-34.283
	RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)	Totale domanda di trattamento (t)	76.433	83.793	87.595
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	70.000	70.000	70.000
		Deficit/surplus	-6.433	-13.793	-17.595
	RDNO (legno, vetro)	Totale domanda di trattamento (t)	23.269	24.267	25.368
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	19.000	19.000	19.000
		Deficit/surplus	-4.269	-5.267	-6.368
Area Centro (ex ATO Catanzaro, ATO Vibo Valentia e ATO Crotone)	RDO (Umido + verde)	Totale domanda di trattamento (t)	78.290	87.764	91.746
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	75.500	75.500	75.500
		Deficit/surplus	-2.790	-12.264	-16.246
	RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)	Totale domanda di trattamento (t)	74.376	81.538	85.238
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	67.000	67.000	67.000
		Deficit/surplus	-7.376	-14.538	-18.238
		Totale domanda di trattamento (t)	22.643	23.614	24.685



Tabella 25.2 – Area omogenea di gestione - Confronto tra domanda del nuovo scenario di Piano e offerta del Piano del 2016

Area omogenea	Frazione	2025	2027	2030	
RDNO (legno, vetro)	Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	20.000	20.000	20.000	
	Deficit/surplus	-2.643	-3.614	-4.685	
Area Sud (ex ATO Città Metropolitana di Reggio Calabria)	RDO (Umido + verde)	Totale domanda di trattamento (t)	61.869	69.356	72.502
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	59.500	59.500	59.500
	Deficit/surplus	-2.369	-9.856	-13.002	
	RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)	Totale domanda di trattamento (t)	58.775	64.435	67.359
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	55.000	55.000	55.000
		Deficit/surplus	-3.775	-9.435	-12.359
RDNO (legno, vetro)	Totale domanda di trattamento (t)	17.893	18.661	19.508	
	Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	15.000	15.000	15.000	
	Deficit/surplus	-2.893	-3.661	-4.508	



25.1 Aree omogenee di gestione e nuovo scenario impiantistico

Il confronto tra previsione di produzione dei flussi di RDO e della RDNO del presente aggiornamento e offerta di trattamento prevista nel Piano del 2016, consente di definire il nuovo scenario impiantistico per ciascuna area omogenea di gestione. I valori di produzione sui quali effettuare il dimensionamento impiantistico corrispondono, a vantaggio di sicurezza, a quelli dell'anno 2030.

25.1.2 Area omogenea "Nord"

Per come già anticipato nello stato di attuazione degli interventi del Piano del 2016, il progetto definitivo dell'ecodistretto di Corigliano-Rossano in loc. Bucita (revamping impianto esistente) è stato redatto, approvato e autorizzato alla costruzione e all'esercizio con il Decreto del Dirigente Generale n. 6184 del 13/06/2018 (giudizio di compatibilità ambientale – VIA - e autorizzazione integrata ambientale - AIA). L'ecodistretto è autorizzato a trattare 30.000 t/anno di RDO (frazione organica + verde), 20.000 t/anno di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli), 10.000 t/anno di vetro e legno¹⁰⁰.

Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, occorre coprire un ulteriore fabbisogno di 65.000 t/anno di RDO, 70.000 t/anno di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli) e di 15.000 t/anno di vetro e legno.

L'EGATO, in seno al Piano d'ambito, potrà decidere di individuare uno o più siti per la realizzazione di tali linee di trattamento, secondo la logica integrata dell'ecodistretto, anche prevedendo la realizzazione di singole linee impiantistiche in altrettanti impianti, nel rispetto dei criteri di localizzazione di cui al capitolo 32.

In sede di pianificazione d'ambito, sulla base di idonea valutazione sulle condizioni di mercato, l'EGATO, in alternativa alla realizzazione di una o più linee di recupero di materia di rifiuto della RDNO – linea ReMat – potrà decidere di fare ricorso alla rete degli impianti privati autorizzati nel territorio regionale.

L'EGATO inoltre potrà prevedere, in seno al Piano d'ambito, una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati/progettati ovvero anche di quelli già dotati di autorizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento. Si ribadisce la competenza dell'EGATO all'individuazione dei siti, nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 del presente aggiornamento.

Si precisa che il ricorso alla rete degli impianti privati è sicuramente necessaria per la fase transitoria per assicurare il trattamento della RDO e della RDNO. Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, l'EGATO ricorrerà all'impiantistica pubblica di trattamento e, in subordine, valuterà la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr.

25.1.3 Area omogenea "Centro"

Per come già anticipato nello stato di attuazione degli interventi previsti nel Piano del 2016, il progetto dell'ecodistretto di Catanzaro in loc. Alli (revamping impianto esistente) è stato redatto, approvato e autorizzato alla costruzione e all'esercizio con il Decreto del Dirigente Generale n. 4804 del 17/05/2018 (provvedimento autorizzatorio unico regionale ex art. 27 bis d.lgs. 152/2006 e s.m.i.). L'opera è stata appaltata ed è in corso di realizzazione. L'ecodistretto è autorizzato a trattare 22.500 t/anno di RDO (frazione organica + verde), 28.000

¹⁰⁰ L'impianto è anche autorizzato a trattare 60.000 t/anno di RUr. Nel presente aggiornamento tutto il RUr prodotto dall'area omogenea Nord viene inviato a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro.



t/anno di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli), 10.000 t/anno di vetro e legno¹⁰¹.

Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, occorre disporre di un'ulteriore offerta di trattamento per la RDO per complessive 70.000 t/anno, di ulteriori 60.000 t/anno per il trattamento della RDNO e di 15.000 t/anno per il vetro e il legno.

Il nuovo scenario impiantistico conferma la realizzazione dell'ecodistretto nel comune di Lamezia Terme. Il Piano del 2016 ha previsto la delocalizzazione dell'attuale impianto ubicato nell'area dell'agglomerato industriale di Lamezia Terme di competenza del Consorzio Regionale per lo Sviluppo delle Attività Produttive – CoRAP – in loc. San Pietro Lametino, individuando una nuova area in prossimità dell'impianto esistente¹⁰². L'EGATO, in sede di redazione del Piano d'Ambito, potrà confermare la delocalizzazione o, in alternativa, decidere di ammodernare/revampizzare l'impianto esistente ovvero individuare un nuovo sito di ubicazione, nel rispetto dei criteri localizzativi riportati al capitolo 32. Difatti, la presenza/vicinanza a una Zona Speciale di Conservazione di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE (ex SIC) è considerata criterio penalizzante¹⁰³ e quindi rappresenta un elemento che può essere oggetto di ulteriori approfondimenti e di eventuali specifiche prescrizioni o mitigazioni associate alla realizzazione dell'intervento.

Per quanto riguarda la potenzialità di trattamento, l'impianto di Lamezia Terme, nello scenario di pianificazione sarà dotato di una linea di trattamento della RDO per 25.000 t/anno, di una linea di trattamento della RDNO di 60.000 t/anno (linea REMAT) e di linee di trattamento del vetro e del legno per complessive 15.000 t/anno.

Il fabbisogno residuo di trattamento della RDO, potrà essere soddisfatto con la realizzazione di uno o più impianti con potenzialità complessiva pari a 45.000 t/anno. Uno di questi impianti potrà sorgere nella provincia di Vibo Valentia¹⁰⁴, nel comune di Dinami, in un'area in cui l'amministrazione regionale, preso atto della disponibilità dell'amministrazione comunale¹⁰⁵ e del verbale dell'Assemblea d'Ambito di Vibo Valentia del 13 aprile 2021, con Decreto dirigenziale n. 9195 del 02/08/2022 ha conferito l'incarico per la redazione dello studio di fattibilità. Lo studio di fattibilità ha proposto la realizzazione di un impianto di digestione anaerobica con l'applicazione di un processo di tipo *semi-dry*, con capacità complessiva pari a 32.000 t/anno (RDO umido + verde)¹⁰⁶.

Un'altra linea di trattamento, a coprire il fabbisogno residuo di 13.000 t/anno di RDO, potrà essere realizzata nel sito di Crotona loc. Ponticelli, attualmente in esercizio. Il Piano del 2016, nell'ottica di dovere far fronte all'autosufficienza d'ambito provinciale, oramai superata nel presente scenario di pianificazione per effetto della nuova legge di riforma - l.r. 10/2022 e s.m.i. – aveva previsto di realizzare un nuovo ecodistretto delocalizzando quello attuale¹⁰⁷. Le ragioni sottese alla delocalizzazione possono ritenersi superate in quanto

¹⁰¹ L'impianto è anche autorizzato a trattare 65.000 t/anno di RUr. Nel presente aggiornamento tutto il RUr prodotto dall'area omogenea Centro viene inviato a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioi Tauro.

¹⁰² Nel Piano del 2016 nell'elaborato La nuova Pianificazione a pag. 186 è espressamente prevista la delocalizzazione dell'impianto di Lamezia Terme "in quanto quello attualmente esistente ricade in prossimità del SIC "Dune dell'Angitola". La nuova area di localizzazione è riportata a pag. 259 dell'allegato al Rapporto ambientale denominato "Allegato 1 – Studio di incidenza ambientale - Sezione II/II".

¹⁰³ Si conferma la previsione già contenuta al capitolo 19 dell'elaborato "La nuova pianificazione" del Piano del 2016 e s.m.i..

¹⁰⁴ La Comunità d'ambito di Vibo Valentia non è riuscita a realizzare l'ecodistretto nel Comune di Sant'Onofrio, anche a seguito dell'indisponibilità dell'amministrazione comunale ad accogliere l'opera nel proprio territorio.

¹⁰⁵ Nota comunale prot. n. 624 del 2 marzo 2021 acquisita agli atti del Dipartimento regionale competente in pari data al prot. Regcal n. 99548.

¹⁰⁶ L'amministrazione regionale con nota prot. n. 491111 dell'08/11/2022, ha chiesto ai progettisti incaricati la modifica della linea di trattamento della RDO da compostaggio aerobico in digestione anaerobica.

¹⁰⁷ Nel Piano del 2016 nell'elaborato La nuova Pianificazione a pag. 186 è espressamente prevista la delocalizzazione dell'impianto di Crotona "in quanto attualmente ubicato a ridosso di un'area residenziale a vocazione turistica".



nel sito esistente verrà realizzato esclusivamente una nuova linea di trattamento della RDO, di potenzialità nettamente inferiore sia ai quantitativi trattati in ingresso nella configurazione attuale che a quelli che erano previsti nel Piano del 2016. Occorre inoltre tenere conto dell'esperienza maturata negli anni successivi all'approvazione del Piano del 2016 in cui è emersa la difficoltà ad individuare nuovi siti per la realizzazione di siffatte opere che, associata alla mancata accettazione sociale, hanno determinato il fallimento nella realizzazione di nuovi impianti. Pertanto, laddove possibile, è sempre opportuno e preferibile riqualificare siti già adibiti allo scopo, per non aggravare il consumo di nuovo suolo e non rischiare di creare nuovi *brownfields*, ossia siti produttivi dismessi che non si riesce a riconvertire ad altri usi.

Spetta comunque all'EGATO, in sede di redazione del Piano d'ambito, la scelta sulla delocalizzazione o mantenimento dell'impianto di Crotona in loc. Ponticelli, anche sulla base della verifica dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32.

L'EGATO inoltre potrà prevedere, in seno al Piano d'ambito, una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati/progettati ovvero anche di quelli già dotati di autorizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento. Si ribadisce la competenza dell'EGATO all'individuazione dei siti, nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 del presente aggiornamento.

In particolare, sulla base di idonea valutazione sulle condizioni di mercato, l'EGATO potrà decidere di fare ricorso alla rete degli impianti privati autorizzati nel territorio regionale per il trattamento della RDNO, per coprire in parte o in tutto il fabbisogno di trattamento, fatta salva la potenzialità già autorizzata nell'ecodistretto di Catanzaro-Alli.

Per la fase transitoria, nelle more della realizzazione del nuovo scenario impiantistico, sarà necessario il ricorso alla rete degli impianti privati per assicurare il trattamento della RDO e della RDNO.

Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, non sarà necessario ricorrere alla rete degli impianti privati per il trattamento del RUr, in quanto gli impianti pubblici attualmente autorizzati ed in esercizio (Lamezia Terme, Catanzaro, Crotona) hanno potenzialità autorizzata sufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell'area in questione. L'EGATO pertanto ricorrerà all'impiantistica pubblica di trattamento e, in subordine, valuterà la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr.

25.1.4 Area omogenea "Sud"

Per come già anticipato nello stato di attuazione degli interventi previsti nel Piano del 2016, il progetto definitivo dell'ecodistretto di Reggio Calabria in loc. Sambatello (revamping impianto esistente) è stato redatto, approvato e autorizzato alla costruzione e all'esercizio con il Decreto del Dirigente Generale n. 8794 del 04/08/2017 (giudizio positivo di compatibilità ambientale a autorizzazione integrata ambientale). L'opera è stata appaltata ed è in corso di realizzazione. L'ecodistretto è autorizzato a trattare 17.500 t/anno di RDO (frazione organica + verde), 20.000 t/anno di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)¹⁰⁸.

L'ARRICal con Deliberazione n. 11 del 27 dicembre 2022 ha approvato il bilancio di massa del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani, nel quale per l'area omogenea Sud si prevede di non realizzare la linea di

¹⁰⁸ L'impianto è anche autorizzato a trattare 60.000 t/anno di RUr. Nel presente aggiornamento tutto il RUr prodotto dall'area omogenea Nord viene inviato a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;



trattamento della RDO nell'ecodistretto di Sambatello.

Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, occorre disporre di un'ulteriore offerta di trattamento per la RDO per complessive 72.500 t/anno, di ulteriori 48.000 t/anno per il trattamento della RDNO e di 20.000 t/anno per il vetro e il legno.

Si conferma la realizzazione dell'ecodistretto nel comune di Siderno¹⁰⁹ nel sito esistente che sarà dotato di una linea di trattamento della RDNO per complessive 48.000 t/anno e di linee di trattamento del vetro e del legno per complessive 20.000 t/anno. Non verrà invece realizzata la linea di trattamento della frazione organica – RDO - prevista nel Piano del 2016. Il Piano del 2016 inizialmente aveva previsto una linea di trattamento anaerobico, con produzione di biogas e *upgrading* in biometano e ammendante compostato misto di qualità, di potenzialità pari a 40.000 t/anno. Il dibattito con la popolazione locale è sempre stato acceso proprio a riguardo delle molestie olfattive lamentate dai residenti nell'area di ubicazione dell'impianto, dove tra l'altro, è presente anche il depuratore comunale. Il confronto con i cittadini ha portato, nel 2019, alla modifica del Piano che ha ridimensionato l'impianto ad una potenzialità di 18.000 t/anno e rivisto il processo di trattamento, optando per il mantenimento dell'attuale tecnologia di compostaggio aerobico. Dovendo, nel presente scenario di pianificazione, ottimizzare gli aspetti gestionali dell'area omogenea "sud" e rimuovere, laddove possibile, le cause d'attrito con le popolazioni locali, si ritiene che la scelta di non realizzare la linea di trattamento della RDO nell'ecodistretto di Siderno corrisponda ad una migliore soluzione gestionale, ferma restando la necessità di assicurare la copertura del fabbisogno di trattamento per come di seguito indicato.

Sulla base della richiesta più volte formulata dall'amministrazione comunale, il progetto dell'ecodistretto di Siderno dovrà ricomprendere anche la realizzazione di una nuova viabilità di accesso all'impianto, prevenendo la possibilità di realizzare un primo stralcio funzionale per anticiparne i lavori, posto che l'impianto è attualmente in esercizio e dovrà garantire il trattamento dei rifiuti anche nella fase transitoria, nelle more della realizzazione della configurazione impiantistica a regime. Spetta comunque all'EGATO, in sede di redazione del Piano d'ambito, la scelta definitiva sulle linee di trattamento da realizzare nell'ecodistretto di Siderno.

Il fabbisogno residuo di trattamento della RDO, potrà essere soddisfatto con la realizzazione di uno o più impianti con potenzialità complessiva pari a 55.000 t/anno. La scelta sarà effettuata dall'EGATO in sede di pianificazione d'ambito, che potrà confermare, sulla base dell'applicazione dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32, la scelta fatta dalla Città Metropolitana di Reggio Calabria di ubicare la linea di trattamento nel Comune di Rosarno.

Nell'area omogenea in considerazione è attualmente in esercizio nel polo tecnologico di Gioia Tauro la linea di trattamento del RUr basata sul trattamento meccanico biologico con produzione di CSS-rifiuto. A regime, tale linea di trattamento sarà dismessa in quanto il RUr prodotto nell'area omogenea Sud verrà inviato a recupero energetico nello stesso polo di Gioia Tauro.

L'EGATO inoltre potrà prevedere, in seno al Piano d'ambito, una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati/progettati ovvero anche di quelli già dotati di autorizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento. Si ribadisce la competenza dell'EGATO all'individuazione dei siti, nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 del

¹⁰⁹Il TAR Reggio Calabria con sentenza n. 767 del 28 novembre 2022 ha annullato il Decreto del Dirigente Generale n. 8449 del 12/08/2021 concernente il Provvedimento di autorizzazione unica regionale dell'ecodistretto di Siderno. Il provvedimento annullato autorizzava la realizzazione e l'esercizio di un *ecodistretto* con linee di trattamento di cui alle seguenti potenzialità nominali: 30.000 t/anno di RUr, 20.000 t/anno di RDO, 35.000 t/anno di RDNO, 15.000 t/anno di vetro e legno;



presente aggiornamento.

Sulla base di idonea valutazione sulle condizioni di mercato, l'EGATO, in alternativa alla realizzazione della linea ReMat necessaria a coprire il fabbisogno residuo di trattamento della RDNO, potrà decidere di fare ricorso alla rete degli impianti privati autorizzati nel territorio regionale.

Per la fase transitoria, nelle more della realizzazione del nuovo scenario impiantistico, sarà necessario il ricorso alla rete degli impianti privati per assicurare il trattamento della RDO e della RDNO.

Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, non sarà necessario ricorrere alla rete degli impianti privati per il trattamento del RUr, in quanto gli impianti pubblici attualmente autorizzati ed in esercizio (Reggio Calabria-Sambatello, Siderno-San Leo e Gioia Tauro-Cicerna) hanno potenzialità autorizzata sufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell'area in questione. L'EGATO pertanto ricorrerà all'impiantistica pubblica di trattamento e, in subordine, valuterà la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr.

Nuovo scenario impiantistico

Nella tabella 25.3 si riepiloga lo scenario impiantistico previsto sulla base dell'evoluzione della produzione dei rifiuti urbani e della raccolta differenziata.

Essa riporta il fabbisogno potenziale di RDNO e RDO per l'anno 2023 e il fabbisogno potenziale di recupero energetico in corrispondenza dell'anno 2025 per il WTE. La potenzialità nominale dell'impianto di termovalorizzazione sarà quella derivante dall'esito della procedura di partenariato pubblico privato in corso di espletamento.



Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico¹¹⁰

Area di gestione	impianto	descrizione	Potenzialità/fabbisogno (t/anno)
Area omogenea Nord	Ecodistretto Corigliano-Rossano loc. Bucita (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	30.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000
	Nuovo/i ecodistretto/i (sito/i da localizzare)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	70.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	65.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
	Stazione/stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	58.000
Area omogenea Centro	Ecodistretto Catanzaro loc. Alli (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	28.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	22.500
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000

¹¹⁰ Nella tabella è riportato il fabbisogno potenziale di RDNO e RDO per l'anno 2023 e il fabbisogno potenziale di recupero energetico in corrispondenza dell'anno 2025. Per il WTE la potenzialità nominale dell'impianto sarà quella derivante dall'esito della procedura di partenariato pubblico privato in corso di espletamento.



Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico¹¹⁰

Area di gestione	impianto	descrizione	Potenzialità/fabbisogno (t/anno)
	Ecodistretto Lamezia Terme (delocalizzazione impianto esistente in area già individuata nel Piano del 2016 o nuovo sito da individuare o revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	60.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	25.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
	Nuovo impianto provincia di Vibo Valentia (localizzato nel Comune di Dinami)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	32.000
	Impianto provincia di Crotona (revamping impianto esistente di Crotona loc. Ponticelli o sua delocalizzazione in sito da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	13.000
	Stazione/Stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUR (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	57.000
Area omogenea Sud	Ecodistretto Reggio Calabria loc. Sambatello (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
	Nuovo/i impianto/i (localizzato nel Comune di Rosarno e/o altro/i sito/i da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	72.500



Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico¹¹⁰

Area di gestione	impianto	descrizione	Potenzialità/fabbisogno (t/anno)
	Ecodistretto Siderno loc. San Leo (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	48.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	20.000
	Stazione/stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	45.000
ATO Regione	Impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro (sito esistente)	Linee di termovalorizzazione (R1) per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani: incenerimento con recupero energetico del rifiuto urbano residuo prodotto nelle tre aree omogenee di gestione e dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei flussi della RD	270.000



25.2 Bilanci di massa

Le stime di intercettazione e raccolta differenziata, con particolare riferimento all'anno 2025, 2027 e 2030, unitamente alla stima dei flussi in uscita dal trattamento del RUr, della RDO e della RDNO, consentono di definire il bilancio di massa a livello regionale per l'intero scenario di pianificazione.

Per la corretta individuazione del bilancio di massa, alle frazioni della RDNO valorizzate negli ecodistretti (carta e cartone, plastica, legno e vetro), vanno aggiunte le rimanenti frazioni della RDNO che non vengono attratte dal circuito pubblico ma lasciate al libero mercato (ingombranti, tessili, RAEE, rifiuti urbani pericolosi, inerti, etc.).

Nella tabella 25.4 è riepilogata la stima del bilancio di massa al 2025 dell'ambito regionale. Al 2025 si prevede che entrino in esercizio tutti gli impianti pubblici previsti nel presente Piano. Al 2025 il fabbisogno stimato di termovalorizzazione è di circa 270.000 tonnellate di rifiuti provenienti dal circuito urbano regionale. I quantitativi stimati inviati al riciclaggio sono stimati in 461.000 tonnellate, con un tasso di riciclaggio del 60 superiore al minimo stabilito dalla normativa del 55% raggiungere entro il 2025.

Tabella 25. 4 - Bilancio di massa nello scenario di Piano al 2025

Flusso di rifiuto urbano/output del trattamento	quantitativo (t)	% sul rifiuto urbano totale
Rifiuto urbano residuo (RUr) al WTE	186.881	25%
Frazione organica RDO agli ecodistretti	220.615	29%
<i>compost da RDO</i>	<i>50.741</i>	<i>7%</i>
<i>perdite di processo e percolati da RDO</i>	<i>99.277</i>	<i>13%</i>
<i>biogas da RDO</i>	<i>26.474</i>	<i>4%</i>
<i>scarti da RDO</i>	<i>44.123</i>	<i>6%</i>
Frazione secca RDNO agli ecodistretti	273.389	36%
<i>CSS da RDNO</i>	<i>29.160</i>	<i>4%</i>
<i>scarti da RDNO</i>	<i>6.698</i>	<i>1%</i>
<i>avvio a riciclaggio da RDNO</i>	<i>237.531</i>	<i>31%</i>
Frazione secca della RDNO in impianti privati	74.646	10%
<i>avvio a riciclaggio da RDNO</i>	<i>46.992</i>	<i>6%</i>
<i>scarti da RDNO</i>	<i>27.654</i>	<i>4%</i>
Rifiuto urbano totale (RUt)	755.531	100%
Raccolta differenziata totale	568.650	75%
Rifiuto urbano inviato al riciclaggio (IR)	461.015	60%
Fabbisogno WTE (RUr+scarti+CSS)	266.861	35%



Nella tabella 25.5 è riepilogata la stima del bilancio di massa al 2027 a livello regionale. Al 2027 il fabbisogno stimato di termovalorizzazione è di circa 241.000 tonnellate di rifiuti provenienti dal circuito urbano regionale. I quantitativi stimati inviati al riciclaggio sono pari a 503.00 tonnellate, con un tasso di riciclaggio del 65% superiore al minimo stabilito dalla normativa del 55% raggiungere entro il 2025.

Tabella 25. 5 - Bilancio di massa nello scenario di Piano al 2027

Flusso di rifiuto urbano/output del trattamento	quantitativo (t)	% sul rifiuto urbano totale
Rifiuto urbano residuo (RUr) al WTE	152.753	20%
Frazione organica RDO agli ecodistretti	247.311	32%
<i>compost</i>	56.882	7%
<i>perdite di processo da RDO</i>	111.290	14%
<i>biogas</i>	29.677	4%
<i>scarti da RDO</i>	49.462	6%
Frazione secca RDNO agli ecodistretti	296.309	38%
<i>CSS da RDNO</i>	32.031	4%
<i>scarti da RDNO</i>	6.979	1%
<i>recupero da RDNO</i>	257.300	33%
Frazione secca della RDNO in impianti privati	76.473	10%
<i>recupero da RDNO</i>	48.069	6%
<i>scarti da RDNO</i>	28.404	4%
Rifiuto urbano totale	772.847	100%
Raccolta differenziata totale	620.093	80%
Rifiuto urbano inviato al riciclaggio (IR)	503.218	65%
Fabbisogno WTE (RUr + scarti circuito pubblico + CSS)	241.225	31%



Nella tabella 25.6 è riepilogata la stima del bilancio di massa a livello regionale al 2030, anno di chiusura dello scenario di pianificazione. Al 2030 il fabbisogno stimato di termovalorizzazione è di circa 252.000 tonnellate di rifiuti provenienti dal circuito urbano regionale. I quantitativi stimati inviati al riciclaggio sono pari a 526.000 tonnellate, con un tasso di riciclaggio che si mantiene al valore del 65%.

Tabella 25.6 - Bilancio di massa nello scenario di Piano al 2030

Flusso di rifiuto urbano/output del trattamento	quantitativo (t)	% sul rifiuto urbano totale
Rifiuto urbano residuo (RUr) al WTE	159.683	20%
Frazione organica RDO agli ecodistretti	258.531	32%
<i>compost</i>	59.462	7%
<i>perdite di processo da RDO</i>	116.339	14%
<i>biogas</i>	31.024	4%
<i>scarti da RDO</i>	51.706	6%
Frazione secca RDNO agli ecodistretti	309.753	38%
<i>CSS da RDNO</i>	33.484	4%
<i>scarti da RDNO</i>	7.295	1%
<i>recupero da RDNO</i>	268.973	33%
Frazione secca della RDNO in impianti privati	79.943	10%
<i>recupero da RDNO</i>	50.250	6%
<i>scarti da RDNO</i>	29.693	4%
Rifiuto urbano totale	807.910	100%
Raccolta differenziata totale	648.227	80%
Rifiuto urbano inviato al riciclaggio (IR)	526.048	65%
Fabbisogno WTE (RUr + scarti circuito pubblico + CSS)	252.169	39%

Nelle figure 25.1, 25.2 e 25.3 sono mostrati i diagrammi di flusso dei bilanci di massa al 2025, 2027 e 2030.



Figura 25.1 - Regione Calabria scenario di Piano al 2025 - Diagramma di flusso del rifiuto urbano

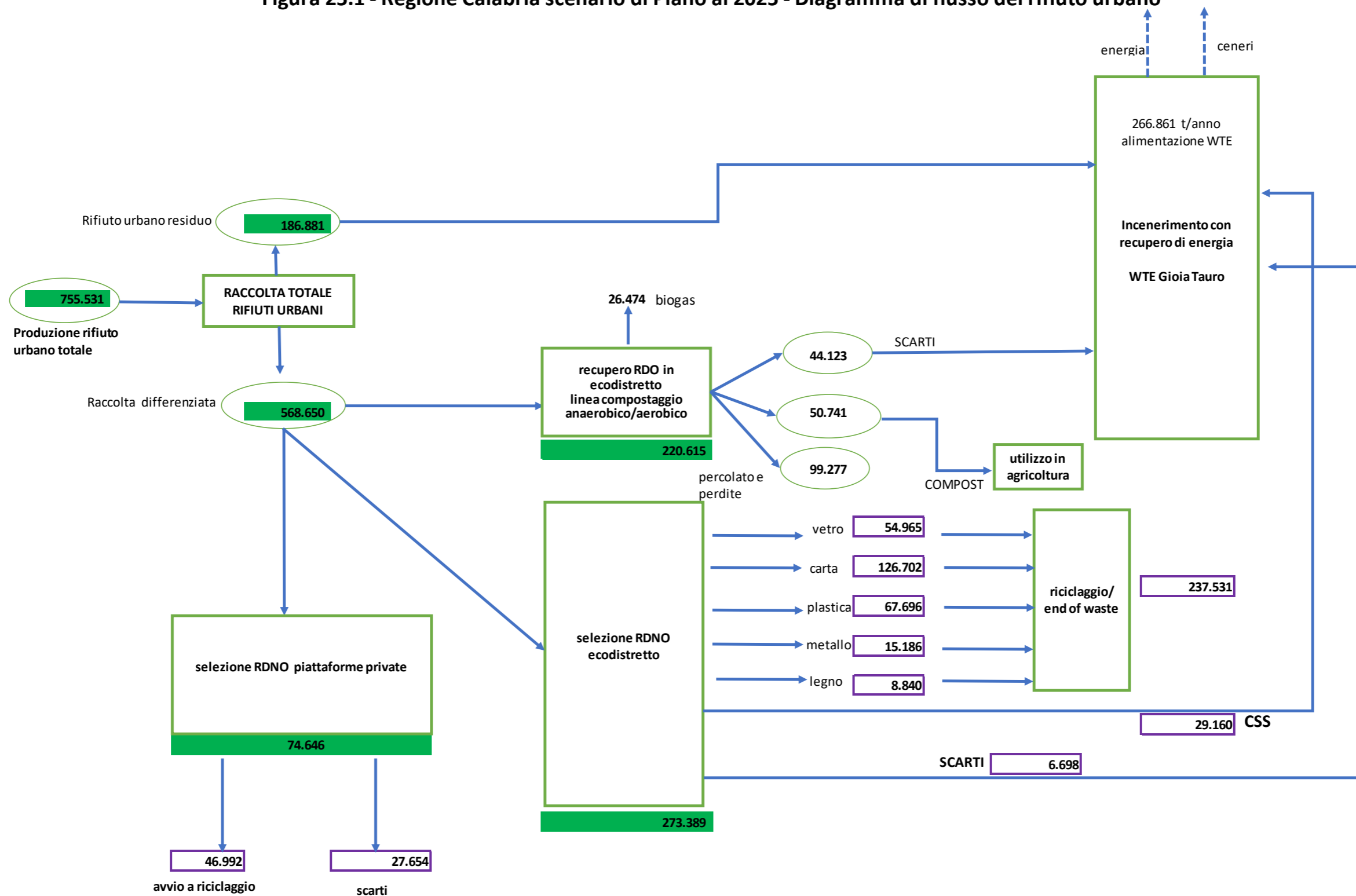




Figura 25.2 - Regione Calabria scenario di Piano al 2027 - Diagramma di flusso del rifiuto urbano

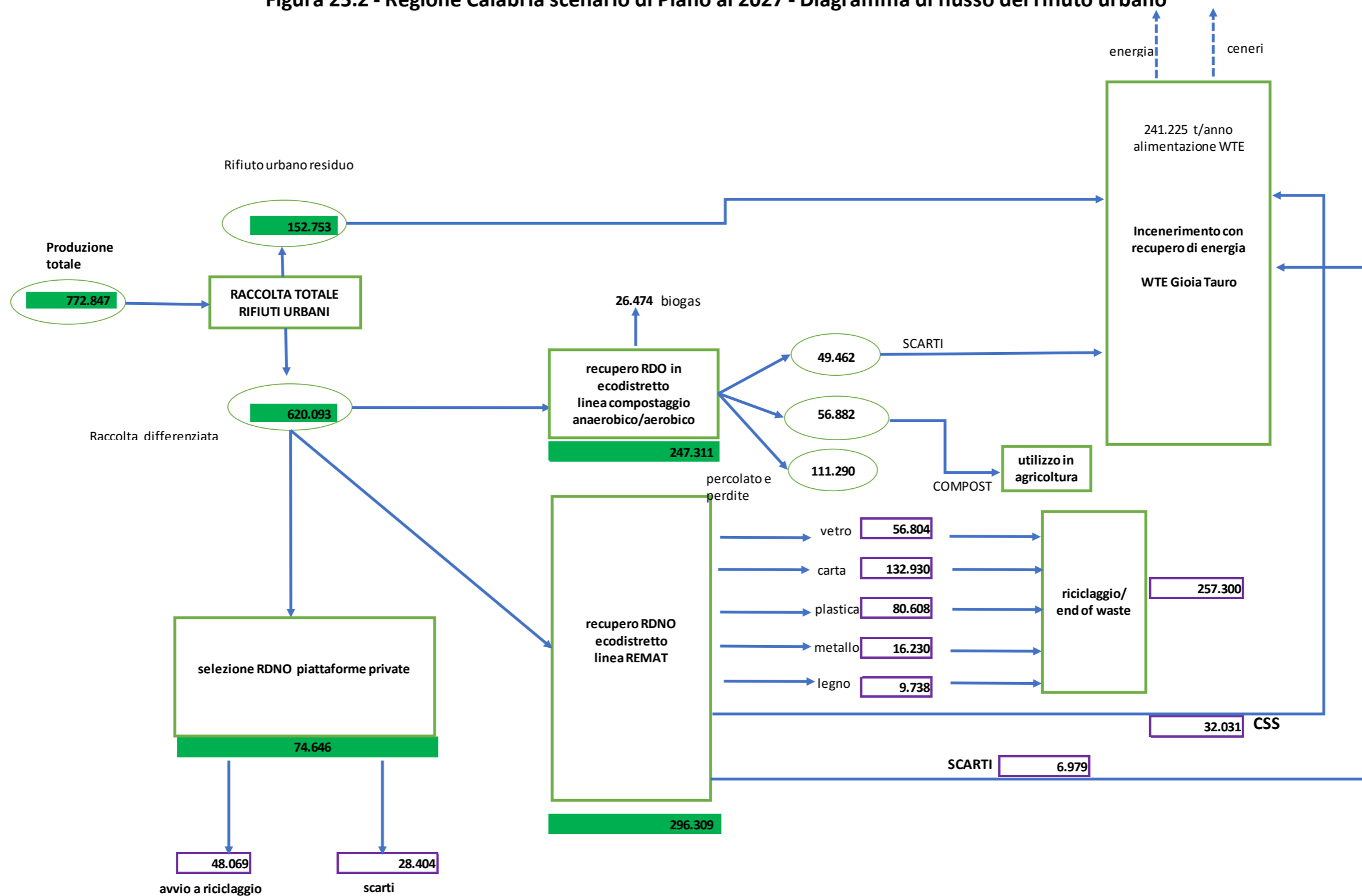
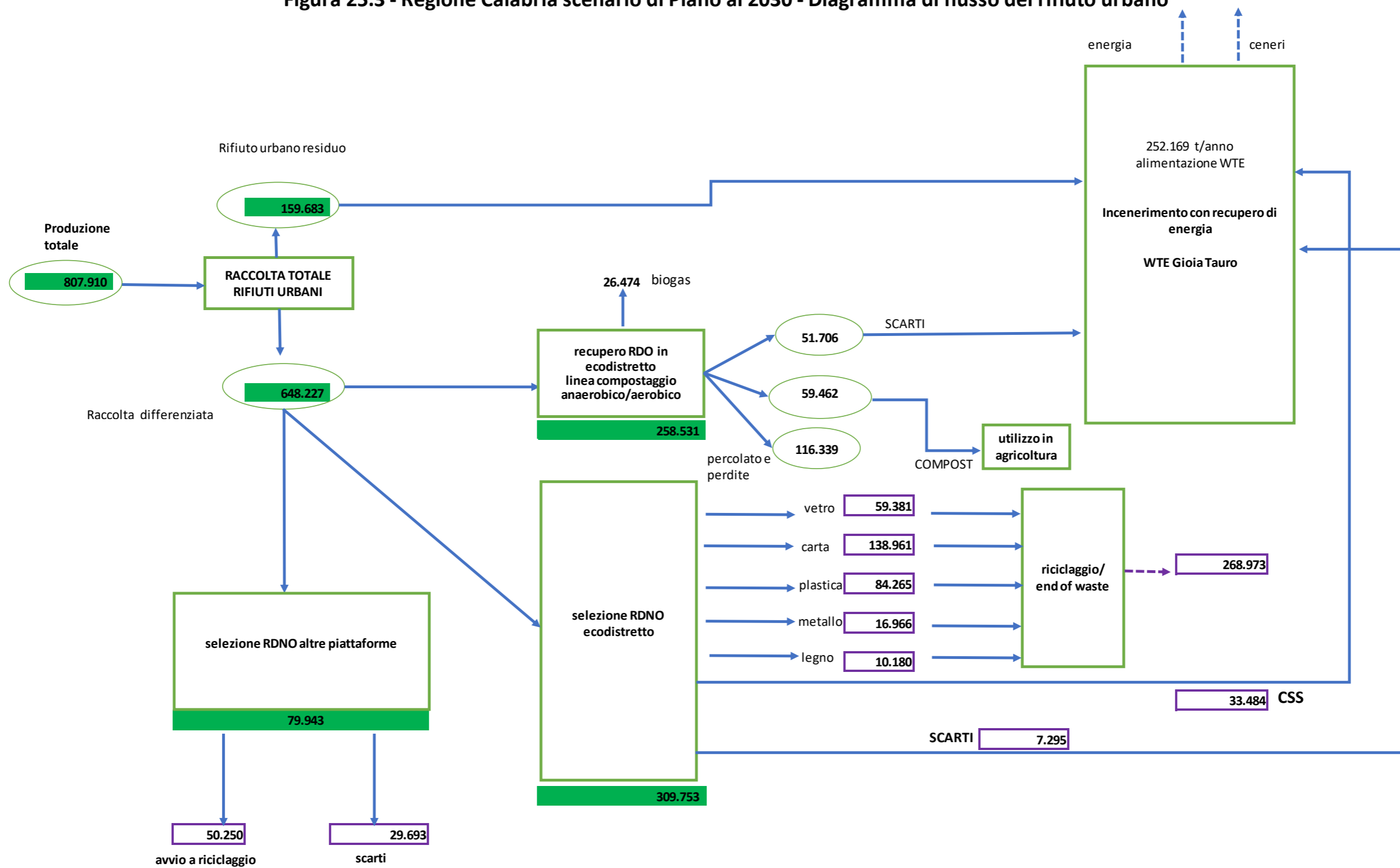




Figura 25.3 - Regione Calabria scenario di Piano al 2030 - Diagramma di flusso del rifiuto urbano





26 La termovalorizzazione nell'economia circolare

26.1 Elementi di ordine generale

I trattamenti termici sono processi chimici ad alta temperatura, nei quali le sostanze organiche vengono demolite per originarne altre aventi composizione chimica più semplice. L'obiettivo primario di un qualsiasi trattamento termico è la trasformazione del rifiuto, ottenendo nel contempo un recupero del contenuto energetico del materiale. In figura 26.1 è mostrato lo schema semplificato dei trattamenti termici.

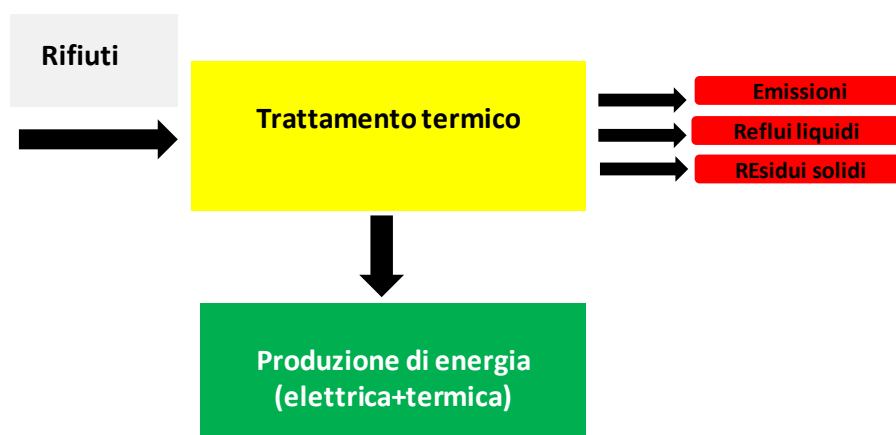


Figura 26.1 – Schema trattamento termico

Nel settore dei rifiuti, i trattamenti termici che trovano applicazione sono i seguenti:

- l'incenerimento;
- la gassificazione;
- la pirolisi;
- la gassificazione al plasma.

Il processo di incenerimento si basa sulla combustione diretta dei rifiuti con l'utilizzo del calore sensibile dei fumi per produrre vapore e ottenere da questo energia elettrica e/o termica. Le tecnologie alternative comportano invece essenzialmente la produzione di un gas (oppure di un gas e di una frazione liquida) combustibile, che può venire a sua volta bruciato in loco per produrre energia oppure essere utilizzato come materia prima per la produzione di combustibili potenzialmente commerciabili (idrogeno, idrocarburi leggeri) e/o materie prime – *chemicals* – per l'industria chimica.

L'incenerimento dei rifiuti urbani è un processo di ossidazione termica del rifiuto, nel quale gli elementi fondamentali costituenti le sostanze organiche contenute vengono ossidati, dando origine a molecole semplici e sostanzialmente allo stato gassoso in condizioni ambiente (fumi); il carbonio organico viene ossidato ad anidride carbonica (CO₂), l'idrogeno ad acqua (H₂O), lo zolfo a biossido di zolfo (SO₂), ecc.; la parte inorganica del rifiuto viene eventualmente ossidata anch'essa ed esce dal processo come residuo solido da smaltire e/o recuperare (ceneri pesanti). Poiché il processo è di tipo ossidativo, è necessaria la presenza di ossigeno per le reazioni: normalmente viene utilizzata aria, fornita in eccesso rispetto alla quantità stechiometrica per facilitare le reazioni chimiche. Dal processo di trattamento termico dei rifiuti hanno origine due tipologie di residui solidi:



- le ceneri pesanti, le cui caratteristiche e quantitativi sono strettamente correlate al processo di trattamento e alla tipologia del rifiuto in ingresso¹¹¹;
- le ceneri leggere o volanti, rimosse attraverso il sistema di trattamento dei fumi¹¹².

Per tali residui solidi, le nuove tecnologie disponibili, ne consentono il riutilizzo o il riciclaggio.

La vigente normativa classifica l'incenerimento dei rifiuti urbani come un'operazione di recupero, in particolare operazione R1 – recupero di energia, quando è effettuata conseguendo un definito livello di efficienza energetica su base media annua. Sono definiti, quindi, un'opportuna "efficienza energetica" detta, appunto "efficienza energetica R1", e i valori di soglia da raggiungere o superare per qualificare l'operazione svolta quale "recupero di energia" anziché come "smaltimento". Il mancato raggiungimento dei valori soglia previsti non significa che l'impianto non recupera energia, bensì che lo fa a un livello di efficienza non ritenuto sufficientemente elevato. Il recupero di energia è infatti obbligatorio per legge, ai sensi delle normative comunitarie e nazionali.

Si fa presente che il comma 4 dell'art. 35 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito dalla L. 11 novembre 2014, n. 164 stabilisce che *"gli impianti di nuova realizzazione devono essere realizzati conformemente alla classificazione di impianti di recupero energetico di cui alla nota 4 del punto R1 dell'allegato C alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni"*.

Le emissioni al camino sono regolamentate da una normativa di settore derivante dall'implementazione delle corrispondenti direttive europee, che si basa su due dispositivi.

Il primo, di carattere legislativo tradizionale, è costituito dall'imposizione di limiti di emissione al camino che non possono essere superati, mentre il secondo, di impronta più tecnologica, è rappresentato dalle indicazioni contenute nei documenti di riferimento associati alle migliori tecniche disponibili nel settore (BREF - BAT Reference Document), pubblicati dalla Commissione Europea nell'ambito dell'assetto normativo IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control – Prevenzione e riduzione integrati dell'inquinamento) avviato nel 1996 (Direttiva 96/61/CE).

Il documento sulle BREF descrive le prestazioni emissive ottenibili mediante il ricorso alle migliori tecniche disponibili (BAT) senza che i suoi contenuti, ed i valori limite riportati, siano formalmente da adottarsi come prescrizioni normative. Tuttavia, essi rappresentano un importante riferimento per gli Enti responsabili delle procedure autorizzative che, utilizzandoli quali elementi legislativi "secondari" di supporto, sono in grado di sfruttarne appieno le loro possibilità di limitare ulteriormente le emissioni dall'impianto in un'ottica di miglioramento continuo delle tecnologie disponibili e della conseguente necessità di adattamento da parte di tutti gli impianti, con l'obiettivo di una progressiva e continua diminuzione degli impatti sull'ambiente.

La tecnica dell'incenerimento risponde alla *"più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso"*¹¹³.

È considerata una BAT in quanto, tra l'altro, come riconosciuto nel documento di riferimento sulle BAT o 'BREF' pubblicato dalla Commissione europea, adotta *"le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di*

¹¹¹ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 150 ÷ 250 kg di ceneri pesanti per tonnellata di rifiuto trattato.

¹¹² Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 30 ÷ 60 kg di ceneri volanti per tonnellata di rifiuto trattato.

¹¹³ art. 5 comma 1 lettera l ter) del d.lgs. 152/2006 e s.m.i..



protezione dell'ambiente nel suo complesso”.

In tabella 26.1 è riportato il confronto tra le prestazioni attese dagli attuali sistemi di depurazione dei fumi introdotta dell'ultima revisione delle [BREF](#)¹¹⁴ con il confronto dei limiti all'emissione contenuti nella normativa europea di settore. Emerge un quadro emissivo delle BREF molto tranquillizzante a fronte di un insieme di prescrizioni che, a tutt'oggi, sono tra quelle più restrittive rispetto a tutti gli altri settori emissivi, sia di combustione fissa sia da attività industriali.

Tabella 26.1 - Limiti alle emissioni attualmente in vigore (2010/75/EU, Industrial Emissions Directive) e intervalli emissivi associati alle BAT – Fonte Libro Bianco sull'incenerimento (Utilitalia)

Emissione	2010/75/EU (mg/m ³ , salvo ove diversamente indicato)	BAT ¹
Polveri	10	<2-5
HCl	10	<2-8
HF	1	<1
SO ₂	50	5-40
NO _x (come NO ₂)	200	50-150 (180 senza SCR)
COT	10	<3-10
CO	50	10-50
Hg	0,05	0,001-0,02
Cd + Tl	0,05	0,005-0,02
Altri metalli	0,5	0,01-0,3
PCDD/F (ngTEQ/m ³)	0,1	<0,01-0,08
NH ₃	–	2-10
IPA (μg/m ³)	10	–

¹ valori riportati nelle “Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti” del 3 dicembre 2019

Dall'analisi degli inventari delle emissioni sviluppata da ISPRA nel 2020 si evince il contributo poco rilevante dell'incenerimento, con incidenze pari a meno dell'1% sia per i macroinquinanti che per i principali inquinanti in traccia e con una visibile tendenza alla riduzione, nonostante l'incremento nella quantità annua di rifiuti avviati al recupero energetico che, nel periodo considerato (2000-2018) è quasi triplicata.¹¹⁵

Nella tabella 26.2 sono riportate le emissioni annuali da attività di incenerimento di rifiuti urbani in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse del settore.

¹¹⁴ https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118637_WI_Bref_2019_published_0.pdf; pubblicate in G.U.C.E. L del 3 dicembre 2019, n. 312 e adottate nella Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti. Le autorizzazioni vanno aggiornate, se necessario, entro il 31 dicembre 2023.

¹¹⁵ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020.



Tabella 26.2- Emissioni annuali da attività di incenerimento di rifiuti urbani in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse del settore (elaborazione dati ISPRA, 2020)

Emissione	2000			2018		
	Quantità emessa	% sul totale	Rifiuti trattati (t/anno)	Quantità emessa	% sul totale	Rifiuti trattati (t/anno)
SO2 (t/anno)	9778	1,30%	2.236.774	110	0,10%	6.329.000
NOx (t/anno)	2360	0,16%		3798	0,10%	
PM10 (t/anno)	35,3	0,01%		37	0,03%	
CO (t/anno)	83,4	0,00%		447	0,02%	
Cd (kg/anno)	140	2%		62,3	1%	
Hg (kg/anno)	124,9	1%		202	2,20%	
Pb (kg/anno)	2597	0,30%		6357	2,20%	
PCDD/F (gl-TEQ/anno)	21,4	5,30%		0,6	0,20%	
IPA (kg/anno)	65,5	0,10%		3,3	0,00%	

Un ulteriore elemento di interesse è desumibile dal confronto con le emissioni di altre attività che costituiscono spesso importanti fattori di impatto sulla qualità dell'aria che è possibile elaborare dai dati degli inventari. A tale scopo la tabella 26.3 sintetizza il quadro che emerge dai dati dell'inventario nazionale più recente, relativo al 2018, riguardo al ruolo dei settori che più frequentemente si sovrappongono all'incenerimento, sia per la contestuale presenza nel territorio che per analoghe finalità di produzione energetica. Le stime confermano un contributo emissivo dell'incenerimento molto limitato, quando non quasi trascurabile, rispetto a quelli del complesso delle altre sorgenti. Per gli inquinanti convenzionali, l'archivio fa emergere un'importante incidenza delle combustioni residenziali e commerciali, in particolare per polveri (quasi il 60%) e CO (64% circa) che interessa, pur se con affidabilità di stima meno robuste, anche alcune specie in traccia, soprattutto gli IPA. Il trasporto su strada si conferma quale principale contribuente agli NOx, originati soprattutto dalle motorizzazioni diesel. La situazione dell'incenerimento risulta sostanzialmente analoga per i microinquinanti, sia nel settore dei metalli in traccia sia in quello dei microinquinanti organici, diossine in particolare, le cui principali sorgenti risultano associabili al settore industriale (combustione e processi produttivi) e alle combustioni fisse civili.¹¹⁶

Tabella 26.3 - Incidenza delle emissioni annuali dei principali settori di attività in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse (elaborazione dati ISPRA, 2020)

2000	Combustione residenziale e commerciale	Produzione e distribuzione energia	Combustione nell'industria	Processi produttivi	Trasporto su strada	incenerimento rifiuti
SO2	3,50%	66,40%	14,20%	3,40%	1,60%	1,30%
Nox	11,70%	11,60%	12,20%	0,40%	50,60%	0,16%
PM10	35,00%	8,10%	8,60%	7,20%	21,20%	0,01%
CO	22,10%	1,20%	6,70%	2,60%	63,50%	0,00%

¹¹⁶ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020.



Cd	25,00%	0,00%	62,50%	12,50%	0,00%	2%
Hg	7,70%	46,20%	23,10%	23,10%	0,00%	1%
Pb	2,70%	0,50%	16,00%	6,90%	72,50%	0,30%
PCDD/F	41,70%	2,20%	22,00%	29,90%	4,20%	5,30%
IPA	79,60%	4,00%	0,00%	12,60%	3,30%	0,10%
2018	Combustione residenziale e commerciale	Produzione e distribuzione energia	Combustione nell'industria	Processi produttivi	Trasporto su strada	incenerimento rifiuti
SO ₂	9,40%	33,30%	24,00%	12,40%	0,40%	1,20%
Nox	13,00%	7,00%	9,40%	0,80%	43,50%	0,80%
PM ₁₀	53,80%	1,00%	4,70%	9,30%	11,80%	0,02%
CO	61,90%	1,90%	4,10%	3,60%	19,90%	0,04%
Cd	9,40%	3,30%	38,10%	29,10%	7,70%	1,20%
Hg	7,00%	19,30%	27,40%	43,00%	2,60%	2,60%
Pb	6,80%	1,10%	44,80%	40,60%	5,10%	2,70%
PCDD/F	37,50%	1,70%	20,20%	32,10%	3,80%	0,20%
IPA	78,10%	0,70%	0,80%	13,90%	3,80%	0,01%

Nelle tabelle 26.4, 26.5 e 26.6 sono riportati il confronto dei dati di emissione di riferimento europei, elaborati dall'Agencia Europea dell'Ambiente (EEA) nell'ambito del programma EMEP (EMEP, 2019) con quelli ricavati dal parco impiantistico italiano. Nell'ambito dei macroinquinanti gli inceneritori mostrano livelli emissivi particolarmente contenuti sia nel contesto italiano che in quello europeo. Il confronto con le sorgenti di riscaldamento civile a scala medio-piccola fa emergere i potenziali benefici ambientali dell'inserimento dell'incenerimento nelle reti di teleriscaldamento, non solo per la sostituzione delle utenze più impattanti (piccole unità a biomassa) ma anche per quella di caldaie a combustibile convenzionale e di migliore qualità. I fattori di emissione riportati in tabella 26.4, corrispondenti a quelli del parco circolante medio in Italia mostrano emissioni specifiche dagli inceneritori che, con l'unica eccezione dell'SO₂, appaiono di modesto significato rispetto a qualunque tipo di veicolo, con differenze che raggiungono i due ordini di grandezza nel caso delle polveri e del CO e quasi un ordine di grandezza per gli NOx.

Il confronto con il traffico, sorgente molto significativa negli stessi ambiti territoriali degli inceneritori, appare più direttamente inquadrabile se lo si traduce in termini della distanza percorsa da un veicolo per emettere le medesime quantità di inquinanti prodotte da un impianto di capacità prestabilita. Utilizzando allo scopo la quantità annua di rifiuti per abitante trattata per incenerimento, corrispondente in Italia a poco meno di 100 kg/anno, ne derivano percorrenze annue comprese tra 3 e 24 km per le polveri (PM₁₀) prodotte da automezzi pesanti e veicoli passeggeri diesel, rispettivamente, e tra 13 e 390 km, sempre per i mezzi pesanti e per le vetture passeggeri a benzina. In sostanza, il confronto conferma per l'inceneritore un ruolo di scarso significato, soprattutto per inquinanti di un certo rilievo come il particolato che mostra, come prevedibile, nelle motorizzazioni diesel e nei mezzi pesanti le categorie di maggior impatto relativo. Pertanto si può concludere che l'incenerimento non risulta emettere quantità nettamente prevalenti rispetto alle altre combustioni, con fattori di emissione che, soprattutto per gli impianti più moderni presidiati in linea con le BAT, presentano livelli spesso inferiori a quelli di altre attività, anche per taluni dei componenti in traccia utilizzati come indicatori



caratteristici, quali metalli tossici (Cd e Hg) e soprattutto diossine. Per le diossine, il confronto con le altre sorgenti emmissive conferma che allo stato attuale l'incenerimento si colloca tra le attività di minor rilevanza rispetto alle corrispondenti immissioni in atmosfera. A settori produttivi già noti al proposito, come le lavorazioni dei metalli e la produzione siderurgica, si affiancano in misura potenzialmente consistente alcune fonti di combustione poco controllate o controllabili, quali le piccole utenze domestiche. Un ruolo rilevante è associato ai roghi accidentali ed alle combustioni incontrollate di varia natura, i cui pochi dati disponibili ne evidenziano potenzialità emmissive estremamente significative, ancorché casuali, quando gli eventi coinvolgono residui e rifiuti di svariate tipologie, plastiche in particolare¹¹⁷.

Tabella 26.4 - Fattori di emissione da attività di combustione (massa emessa per unità di massa del combustibile consumato) per inquinanti convenzionali – Fonte Libro Bianco Utilitalia 2020

Attività	NOx (kg/t)	CO (kg/t)	PM10 (g/t)	SO2 (KG/t)	Riferimento
incenerimento - riferimento europeo	0,8-1,5	0,007-0,25	1,1-8,3	0,02-0,5	EMEP, 2019
incenerimento - media italiana al 2010	0,62	0,07	6,1	0,02	ISPRA, 2019
incenerimento - impianti italiani ultima generazione	0,2-0,9	0,01-0,1	0,25-11,4	0,0001-0,09	Elaborazione da Dich. Amb. 2015/18
Riscaldamento domestico - piccole utenze a biomassa	0,6-2,8	18,5-185	7000-28000	0,15-0,7	EMEP
Riscaldamento domestico - caminetti aperti	n.d.	n.d.	2800-30000	n.d.	Vicente et al., 2018
Riscaldamento domestico - stufe a legna	n.d.	n.d.	400 - 2800	n.d.	
Riscaldamento domestico - stufe a pellet	n.d.	n.d.	50-2600	n.d.	
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a carbone	4,5 - 6	06-90	2300-7200	13,5-30	EMEP
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gas naturale	1,6-5,4	0,9-2,2	14-88	0,01-0,1	EMEP
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gasolio	2,2-6,6	0,9-3,5	30-3500	3,7-6,2	EMEP
Veicoli passeggeri benzina	2,3-3,1	16,2-58,5	352,7-568,2	0,011	Parco circolante medio in Italia, agg. 2017 (ISPRA, 2019)
Veicoli passeggeri Diesel	10,2-13,4	0,5-2,2	645,8-841,2	0,016	
Furgoni benzina	2,6-4,7	13,7-91,5	276,7-484,3	0,011	
Furgoni diesel	12,3-16,7	2,8-4,7	971,9-975,8	0,016	
Mezzi pesanti	20-24,3	5,6-6,6	863,5-998,7	0,016	
Motocicli	4,2-9,9	140,6-235,5	623,2-3863,2	0,011	

¹¹⁷ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020.



Tabella 26.4 - Fattori di emissione da attività di combustione (massa emessa per unità di massa del combustibile consumato) per inquinanti convenzionali – Fonte Libro Bianco Utilitalia 2020

Attività	NOx (kg/t)	CO (kg/t)	PM10 (g/t)	SO2 (KG/t)	Riferimento
Centrali termoelettriche (parco impiantistico medio italiano 2017)	1,2	0,7	23,1	0,4	ISPRA, 2018

Tabella 26.5 - Fattori di emissione da attività di combustione (massa emessa per unità di massa di combustibile consumato) per inquinanti tossici in traccia - Fonte Libro Bianco Utilitalia 2020

Attività	Cd (mg/t)	Pb (mg/t)	Hg (mg/t)	PCDD/F (µg/t)	Riferimento
incenerimento - riferimento europeo	1,1-19	12-280	7,3-48	0,02-0,2	EMEP
incenerimento - riferimento Italiano al 2010	10	1040	30	0,1	ISPRA, 2019
incenerimento - impianti italiani ultima generazione	1,3-27,7	n.d.	0,05-61	0,002-0,07	Elaborazione da Dich. Amb. 2015/18
Riscaldamento civile - piccole utenze a biomassa	9,2-1606,2	9,3-2185	3,6-17,9	0,4-92,5	EMEP
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a carbone	30-150	2400-9000	150-270	1,2-15	EMEP
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gasolio	3,3-26,4	110-1760	1,1-8,8	0,1-0,9	EMEP
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gas naturale	0,005-0,03	0,04-0,16	0,07-35,4	0,02-0,12	EMEP
Veicoli passeggeri benzina	10,3-18,0	87,7-453,6	n.d.	0,19	Parco circolante medio in Italia, agg. 2017 (ISPRA, 2019)
Veicoli passeggeri Diesel	10,8-15,6	75,8-429,1	n.d.	0,54	
Furgoni benzina	5,9-12,2	97,2-440,6	n.d.	0,14	
Furgoni diesel	8,0-13,3	70,1-482,0	n.d.	0,46	
Mezzi pesanti	4,4-6,0	245,9-480,6	n.d.	0,22	
Motocicli	15,3-21,6	50,9-1087,5	n.d.	0,49	
Centrali termoelettriche (parco impiantistico medio italiano 2017)	2,6	70,5	18,4	0,1	ISPRA, 2018

Tabella 26.6 - Confronto tra fattori di emissione di diossine da attività potenzialmente coinvolte nella loro emissione in atmosfera - Fonte Libro Bianco Utilitalia 2020

Attività	Fattore di emissione (µg TEQ/t)	
incenerimento rifiuti urbani - riferimento Europeo	0,02-0,2	EMEP, 2019
incenerimento rifiuti urbani - riferimento Italiano al 2010	0,1	ISPRA, 2019



Tabella 26.6 - Confronto tra fattori di emissione di diossine da attività potenzialmente coinvolte nella loro emissione in atmosfera - Fonte Libro Bianco Utilitalia 2020

Attività	Fattore di emissione ($\mu\text{g TEQ/t}$)	
incenerimento rifiuti urbani - impianti italiani ultima generazione	0,002-0,07	Dich. Amb. 2015/18
Incendi di foreste e terreni incolti	0,3-30	UNEP, 2005; Gullett 2008-2003
Incendi accidentali di rifiuti, case, veicoli, legna, macerie	120-1000	UNEP, 2005
Combustione incontrollata di rifiuti domestici	2-13000	Hedman, 2005; Gullett 2010
Combustione incontrollata di rifiuti domestici con diverso contenuto di cloro (da 0 a 7%)	14-4916	Zhang et al., 2015
Combustione incontrollata di scarti elettronici	92 (circuiti stampati) 11900 (cavi rivestiti in plastica)	Estrellan, 2010
Combustione accidentale discariche non controllate	62-2300	Wiedinmyer 2014, Solorzano 2012
Combustione biomasse uso domestico	100-1500	UNEP, 2005
	0,4 - 92,5	EMEP, 2019
	7,4	ISPRA, 2019
Produzione di piombo	0,5-80	UNEP 2005, EMEP 2019
Produzione di zinco	0,3-1000	UNEP, 2005
Produzione di rame	$\leq 0,01$ -800	UNEP 2005, EMEP, 2019
Produzione di alluminio	0,3-100	UNEP, 2005
Produzione di ferro e acciaio	0,01-10	UNEP, 2005
Cementifici – BAT (forno a secco con precalcinatore e preriscaldatore a cicloni)	0,03-10-3-0,6	EMEP, 2019



Un impianto di incenerimento può funzionare in assetto solo elettrico, o in assetto cogenerativo, con la produzione combinata di energia elettrica e termica.

L'energia elettrica immessa in rete sostituisce una quota della produzione elettrica centralizzata e di conseguenza evita i relativi impatti ambientali, espressi come consumo di energia primaria ed emissioni in atmosfera. Allo stesso modo, l'erogazione di calore mediante teleriscaldamento consente di sostituire il funzionamento delle centrali termiche delle utenze ed i relativi impatti come consumo di energia primaria ed emissioni in atmosfera. In questo caso gli impatti evitati coincidono in modo univoco con quelli degli impianti effettivamente sostituiti. A titolo di esempio, l'impianto di Torino nel 2018 ha trattato un quantitativo di rifiuti pari a 530.040 t producendo un quantitativo di energia elettrica pari a 399.111 MWh immessa nella rete di trasmissione nazionale conseguendo, su scala globale, una riduzione nell'emissione di CO₂ pari a 212.000 t/a (circa 0.4 t CO₂/t rifiuto incenerito)¹¹⁸.

Volendo confrontare le emissioni prodotte da un impianto di incenerimento di rifiuti urbani rispetto alle emissioni derivanti dallo smaltimento degli stessi in discarica occorre innanzitutto evidenziare come in un impianto di incenerimento le emissioni siano convogliate in un unico punto e depurate fino all'ottenimento di concentrazioni inquinanti inferiori rispetto ai limiti legislativi, mentre quelle derivanti dalla discarica siano in parte emissioni diffuse e non trattate. È infatti fisiologicamente impossibile, in una discarica, conseguire la captazione della totalità del biogas generato. L'unico parametro inquinante che non subisce trattamenti di depurazione in entrambi i sistemi di smaltimento è l'anidride carbonica CO₂. Può pertanto risultare utile un bilancio rispetto a tale parametro (in termini di CO₂ equivalente) al fine di formulare delle valutazioni. Gli studi condotti evidenziano che l'impatto in termini di emissione di CO₂ dello smaltimento in discarica è circa 8 volte superiore rispetto a quello generato dallo smaltimento mediante trattamento termico¹¹⁹.

La valutazione della sostenibilità ambientale del processo di incenerimento dei rifiuti non può prescindere dall'analisi del contributo dei residui solidi, costituiti, come già specificato, dalle ceneri pesanti e dai residui di depurazione dei fumi. Con particolare riferimento alle ceneri pesanti, che rappresentano il residuo più rilevante in termini di massa, lo smaltimento in discarica risulta ormai quasi del tutto abbandonato, a favore di pratiche di recupero e riutilizzo sempre più avanzate.

Le ceneri pesanti contengono diverse componenti recuperabili, innanzitutto metalli ferrosi e non ferrosi; la frazione minerale, componente predominante delle ceneri (fino al 90% in peso), può essere invece impiegata come inerte principalmente nel settore della produzione di cementi e di calcestruzzi, o nell'ingegneria civile per la costruzione di sottofondi stradali o di conglomerati bituminosi. In quest'ottica, l'incenerimento si pone come tecnologia che permette di trattare i rifiuti consentendo sia il recupero di energia, termica ed elettrica, sia di materiali che, una volta confluiti nel rifiuto indifferenziato o residuo, non sarebbero recuperabili diversamente.

Nella seconda parte del Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani (edizione 2020), intitolata "Indagini epidemiologiche condotte in Italia e all'estero nelle aree interessate dalla presenza di inceneritori", si pone fine anche all'idea che inceneritori e termovalorizzatori siano dannosi per la salute dei cittadini rilevando che *"non si possono considerare fattori di rischio di cancro o di effetti negativi sulla riproduzione o sullo sviluppo umano"*. Questo vale soprattutto per i termovalorizzatori di ultima generazione. *"È scientificamente riconosciuto che le preoccupazioni sui potenziali effetti sulla salute degli inceneritori riconducibili a inquinanti potenzialmente"*

¹¹⁸ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020.

¹¹⁹ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020.



presenti nelle emissioni quali metalli pesanti, diossine e furani, sono da ricondurre a impianti di vecchia generazione e a tecniche di gestione utilizzate prima della seconda metà degli anni 1990 – si legge nello studio – “La doverosa e corretta valutazione dello stato di salute della popolazione esposta a fattori di rischio derivanti da impianti di incenerimento deve esser fatta tenendo conto anche dell’evoluzione storica delle tecniche adottate. Un impianto di incenerimento emette quantità relativamente modeste di inquinanti e contribuisce poco alle concentrazioni ambientali e pertanto non si ha evidenza che comporti un rischio reale e sostanziale per la salute”.

26.2 Il quadro normativo europeo e nazionale

L’Unione Europea, in più occasioni, ha ribadito l’importanza della termovalorizzazione nel percorso di transizione verso l’economia circolare. Una forma di gestione sostenibile dei rifiuti non riciclabili – come gli scarti di lavorazione prodotti dalle operazioni di recupero sui flussi della RD e il rifiuto urbano residuo della RD – è il loro recupero energetico che, in accordo alla gerarchia comunitaria, è da preferire rispetto a forme di gestione più impattanti come lo smaltimento in discarica.

La Commissione Europea ha ribadito in una Comunicazione ad hoc [il ruolo della termovalorizzazione nella transizione verso l’economia circolare](#), affermando che tali processi possono massimizzare il contributo dell’economia circolare alla decarbonizzazione in linea con l’*Union Energy Strategy* e l’Accordo di Parigi, purché siano rispettate le priorità di intervento così come definite dalla gerarchia dei rifiuti.

La comunicazione è in linea con quanto precisato dalla stessa Commissione europea in merito ai finanziamenti erogabili dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI)¹²⁰, laddove si afferma che un impianto di incenerimento con recupero di energia è eleggibile a condizione che sia pienamente rispettata la gerarchia dei rifiuti e che non conduca a una sovra-capacità impiantistica.

Il ruolo della termovalorizzazione come tecnologia di transizione per accompagnare il comparto verso l’economia circolare è stato ribadito dalla Commissione europea che ha riaffermato la centralità dell’incenerimento con recupero di energia nel raggiungimento degli obiettivi di riciclo e di riduzione del conferimento in discarica specificando che, in linea teorica, la quota di incenerimento potrà coprire fino al 35% del totale della gestione dei rifiuti, coerentemente con il principio della gerarchia dei rifiuti¹²¹.

Le normative comunitarie non escludono affatto la realizzazione dei termovalorizzatori, ma stabiliscono un ordine di priorità che funga da guida agli Stati nazionali e alle amministrazioni territoriali nell’adozione delle rispettive politiche/programmazioni. Ma, soprattutto, ammettono pacificamente la possibilità di termovalorizzazione, come forma di recupero del rifiuto, in luogo dei conferimenti in discarica, purché siano utilizzate le migliori tecniche disponibili.

La termovalorizzazione dei rifiuti non riciclabili è, dunque, parte del disegno complessivo di una gestione sostenibile dei rifiuti promosso dall’Unione Europea. Tale approccio, che ambisce a massimizzare la prevenzione e il riciclo, si fonda sulla consapevolezza che la frazione di rifiuto residuo non riciclabile non potrà essere azzerata, così come una minima parte di rifiuto biodegradabile in essa contenuto, e pertanto occorre attivare forme di gestione sostenibili, recuperando energia e/o calore anche in chiave di fornire un contributo alla transizione energetica.

¹²⁰ [Cfr. Risposta del 19.06.2020 all’interrogazione E-002089/2020 del 06.04.2020.](#)

¹²¹ [Risposta del 24.03.2020 all’interrogazione P-000568/2020 del 30.01.2020](#), nella quale si legge: “EU waste legislation requires Member States, by 2035, to recycle 65% of their municipal waste and not to landfill more than 10%. Consequently, even after the year 2035, up to 35% of municipal waste, representing a residual, non-recyclable fraction, could in theory be energy recovered in line with the waste hierarchy”.



Gli investimenti nella termovalorizzazione sono, quindi, ammissibili laddove rispondano alle seguenti condizioni:

- l'impianto tratta solo rifiuti non riciclabili, quali rifiuti misti raccolti separatamente all'interno di un sistema di raccolta differenziata pianificato dagli Stati membri, o scarti provenienti dagli impianti di selezione e di trattamento dei rifiuti;
- i Piani nazionali di gestione dei rifiuti degli Stati membri sono realizzati in modo da assicurare la raccolta differenziata di tutte le frazioni che devono essere intercettate separatamente come obbligo di legge;
- gli obiettivi di prevenzione, riuso e riciclaggio sono stati raggiunti o sono prossimi ad essere centrati;
- contribuiscono a prevenire forme di gestione più inquinanti. Al contempo, le emissioni evitate del metano prodotto dalle discariche e il recupero delle ceneri consentono di fornire un contributo all'obiettivo di mitigazione del cambiamento climatico.

La normativa nazionale è perfettamente allineata. Infatti, ai sensi dell'art. 179 comma 1 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., la gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia: a) Prevenzione; b) Preparazione per il riutilizzo; c) Riciclaggio; d) Recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; e) Smaltimento.

Le pubbliche amministrazioni perseguono, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti in particolare mediante: *"a) la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali; b) la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità e la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento; c) la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero; d) la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze e oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi; e) l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili e il successivo utilizzo e, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia"*.¹²²

Nel rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti le misure dirette al recupero dei rifiuti mediante la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio o ogni altra operazione di recupero di materia sono adottate con priorità rispetto all'uso dei rifiuti come fonte di energia.

L'art. 208 del d.lgs. 152/2006, a proposito dell'autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, al comma 11-bis stabilisce che *"Le autorizzazioni concernenti l'incenerimento o il coincenerimento con recupero di energia sono subordinate alla condizione che il recupero avvenga con un livello elevato di efficienza energetica, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili"*.

L'art. 216 del d.lgs. 152/2006, al comma 8, stabilisce: *"Fermo restando il rispetto dei limiti di emissione in atmosfera di cui all'articolo 214, comma 4, lettera b), e dei limiti delle altre emissioni inquinanti stabilite da disposizioni vigenti e fatta salva l'osservanza degli altri vincoli a tutela dei profili sanitari e ambientali, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte quarta del presente decreto, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro delle attività produttive, determina modalità, condizioni e misure relative alla concessione di incentivi finanziari previsti da disposizioni legislative vigenti a favore dell'utilizzazione dei rifiuti in via prioritaria in operazioni di riciclaggio e di recupero per ottenere materie, sostanze, oggetti, nonché come combustibile per produrre energia elettrica, tenuto anche conto del prevalente"*

¹²² Art. 179 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i..



interesse pubblico al recupero energetico nelle centrali elettriche di rifiuti urbani sottoposti a preventive operazioni di trattamento finalizzate alla produzione di combustibile da rifiuti e di quanto previsto dal decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, e successive modificazioni, nonché dalla direttiva 2009/28/CE e dalle relative disposizioni di recepimento”.

A tali disposizioni deve aggiungersi il Decreto Legge del 12/09/2014 n° 133 (Sblocca Italia) che all’art. 35 ha stabilito l’individuazione, a livello nazionale, della capacità complessiva di trattamento di rifiuti urbani e assimilati degli impianti di incenerimento in esercizio o autorizzati a livello nazionale, con l’indicazione espressa della capacità di ciascun impianto, e gli impianti di incenerimento con recupero energetico di rifiuti urbani e assimilati da realizzare per coprire il fabbisogno residuo. La finalità della norma è il progressivo riequilibrio socio-economico fra le aree del territorio nazionale, nel rispetto degli obiettivi di raccolta differenziata e di riciclaggio, tenendo conto della pianificazione regionale. Gli impianti così individuati costituiscono infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale, attuano un sistema integrato e moderno di gestione di rifiuti urbani e assimilati, garantiscono la sicurezza nazionale nell’autosufficienza, consentono di superare e prevenire ulteriori procedure di infrazione per mancata attuazione delle norme europee di settore e limitano il conferimento di rifiuti in discarica.

Con d.P.C.m. 10 agosto 2016 si è provveduto alla determinazione degli impianti da realizzare o da potenziare in ogni regione con previsione di 8 nuovi inceneritori. Nessuno degli inceneritori previsti nello Sblocca Italia è stato realizzato anche a causa della sentenza del TAR n. 10088/2020, che ha annullato, per la parte che non prevede l’espletamento di previa V.A.S. statale, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 2016. Il TAR si è nuovamente pronunciato con sentenza n. 4987 del 26.04.2022 ed ha dichiarato l’obbligo per le amministrazioni statali intimare di attivarsi, per i profili di competenza, al fine di emanare un nuovo DPCM, previa verifica ambientale sotto forma della VAS.

La sentenza, inoltre, era stata preceduta anche dalla sentenza della Corte di Giustizia UE dell’8 maggio 2019, C-305/18, la quale ha stabilito che il principio della “gerarchia dei rifiuti” non impedisce ad uno Stato di approvare una normativa quale quella dello Sblocca Italia e del d.P.C.M. 10 agosto 2016, “*purché tale normativa sia compatibile con le altre disposizioni di detta direttiva che prevedono obblighi più specifici*”.

Il fatto che la stessa Corte di Giustizia abbia ritenuto compatibile la definizione degli inceneritori quali “infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale” con la gerarchia dei rifiuti stabilita nell’ordinamento unionale, porta a concludere che non vi sia affatto una preclusione alla termovalorizzazione. Pertanto, indipendentemente dalle sorti del DPCM, l’art. 35 del decreto-legge n. 133 del 2014 conserva la sua validità e gli inceneritori italiani potranno continuare a giovare della definizione di “infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale”.

Nel recente Programma Nazionale di Gestione dei rifiuti la rete nazionale degli inceneritori è stata di fatto riproposta, con la previsione che siano le Regioni, nella definizione dei fabbisogni per la gestione di determinati flussi di rifiuti, a definire macro-aree geografiche in accordo con altre, per l’incenerimento del rifiuto urbano residuo ovvero delle frazioni residuali, a valle dei processi di recupero.

26.3 Il ruolo dell’inceneritore di Gioia Tauro – definizione del fabbisogno nello scenario di Piano

La Regione Calabria con il presente aggiornamento si è posta l’ambizioso obiettivo di spingere al massimo il riciclaggio di materia dai rifiuti e di ridurre drasticamente il rifiuto urbano conferito in discarica.

Nella presente pianificazione, in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016 e successive modificazioni, l’inceneritore (WTE) di Gioia Tauro, in linea con la gerarchia comunitaria dei rifiuti, assume un ruolo strategico per la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale, per la valorizzazione energetica



del rifiuto urbano residuo, destinato a diminuire progressivamente all'aumentare della RD, e dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata, destinati invece ad aumentare con la crescita della RD, la cui destinazione finale, in accordo all'obiettivo di cui al comma 4-ter dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003 e alla gerarchia comunitaria, non sarà quindi più la discarica.

Il principio di autosufficienza e di prossimità, da declinare a livello di ambito regionale in accordo alla l.r. 10/2022 e s.m.i., l'aumento degli scarti derivanti dalla selezione e dal trattamento delle frazioni mereologiche della raccolta differenziata nonché l'obbligo comunitario di riduzione a valori inferiori al 10% dei rifiuti conferiti in discarica entro il 2035, rendono necessario confermare il ruolo del WTE di Gioia Tauro.

In coerenza con la previsione del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti, nella valutazione del fabbisogno impiantistico si è tenuto conto, per come previsto dall'art. 182 del d.lgs. 152/2006, del rifiuto urbano residuo e dei rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani. La forma di gestione più adeguata per queste frazioni, conforme all'ordine di priorità della gerarchia comunitaria, è il recupero energetico, in perfetta aderenza alle previsioni del Programma che, per il rifiuto urbano residuo, prevede che le Regioni devono *"... considerare la preferenza alle scelte tecnologico-impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento affinché si massimizzi la valorizzazione energetica del rifiuto"*.

Si rammenta, infatti, come in tutto il Paese, il progressivo esaurimento delle discariche sta mettendo a rischio il riciclo dei rifiuti per l'impossibilità di gestire i residui generati a valle dei processi di selezione.

L'impianto, nella configurazione attuale, è costituito da n. 2 linee di incenerimento con tecnologia a letto fluido e potenzialità nominale complessiva di 120.000 t/anno di CSS-rifiuto (EER 19.12.10). Il carico termico nominale complessivo è di 66 MW (33 MW per ciascuna linea)¹²³. Nell'ambito del suddetto carico termico nominale possono configurarsi diverse condizioni di funzionamento in relazione al quantitativo di rifiuto in ingresso e al suo potere calorifero. Nel provvedimento autorizzatorio è previsto un funzionamento per 7.500 ore/anno.

Il calcolo dell'efficienza energetica "R1" ha portato, in sede di autorizzazione, a classificare la termovalorizzazione presso l'impianto di Gioia Tauro come operazione "D10 – incenerimento a terra"¹²⁴.

Per come previsto dalla normativa vigente, nella configurazione attuale, l'attività che si svolge nell'impianto è quindi giuridicamente riconducibile ad attività di "smaltimento". I quantitativi di rifiuti inceneriti devono perciò essere conteggiati come rifiuti conferiti in discarica ai sensi dell'art. 5-bis comma 1 lettera c) del d.lgs. 36/2003 e s.m.i. che stabilisce che «c) il peso dei rifiuti urbani sottoposti alle operazioni di smaltimento mediante incenerimento (operazione D10 di cui all'Allegato B alla Parte Quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006) [...] sono comunicati come collocati in discarica».

Per quanto attiene alla produzione di energia, il vapore prodotto dalle 2 caldaie è inviato ad un'unica turbina a vapore, del tipo a condensazione, collegata a un generatore sincrono trifase per la produzione di energia elettrica. Considerata la potenza elettrica ai morsetti del turboalternatore, pari a 15.625 KW e 17.285 KW rispettivamente al carico nominale e al carico massimo, il WTE di Gioia Tauro è in grado di produrre 117 GWh nella configurazione al carico nominale e 130 GWh nella configurazione al carico massimo.

Nell'anno 2019, dai dati trasmessi dal gestore nella relazione annuale redatta ai sensi dell'art. 29 sexies e 237 septiesdecies del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., il WTE ha prodotto 94 GWh di energia elettrica attraverso la

¹²³ Le condizioni dell'autorizzazione sono riportate nel provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale – AIA – di cui al DDG n. 16397 del 28 dicembre 2015.

¹²⁴ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani sono classificati in "R1 – recupero energetico" solo se la loro efficienza energetica è uguale o superiore a 0,60, per gli impianti funzionanti e autorizzati in conformità della normativa comunitaria applicabile anteriormente al 1° gennaio 2009, ovvero a 0,65, per gli impianti autorizzati dopo il 31 dicembre 2008.



termovalorizzazione di 107.000 tonnellate di rifiuto, e ne ha immesso in rete 70 GWh. Sulla base del prezzo medio di acquisto dell'energia elettrica per l'anno 2019, pari a 52,35 €/Mwh¹²⁵, il ricavo per la vendita di energia è stimato pari a 3,7 milioni di euro.

I fumi della combustione attraversano la linea di trattamento fumi, una per ciascuna linea di incenerimento, prima di essere inviati al camino e quindi in atmosfera. Le due linee di trattamento fumi sono del tipo "a secco". Al camino è installata una cabina di analisi per il monitoraggio e controllo delle principali sostanze inquinanti contenute nei fumi di combustione.

Le linee A1 e A2 sono giunte al termine del loro ciclo di vita utile¹²⁶. I continui fermi impianto testimoniano lo stato di ammaloramento e di obsolescenza impiantistica dell'unità. Se nel 2019 l'impianto è riuscito a lavorare con quantitativi pressoché vicini al carico nominale, nel 2020 ha incenerito solo 60.000 tonnellate di CSS, a fronte delle 120.000 annue autorizzate. Analoga situazione si è registrata nel 2021.

Attualmente l'unità A del WTE di Gioia Tauro presenta le seguenti criticità:

- bassissima affidabilità che consente di trattare mediamente un quantitativo di rifiuto combustibile pari a circa 60.0000 tonnellate all'anno, ossia la metà della potenzialità autorizzata (dato 2020 ISPRA e dato 2021 da Città Metropolitana di Reggio Calabria);
- continui fermi impianto e necessità di interventi d'urgenza;
- meccanismi di *on-off* delle caldaie che comportano elevati consumi di combustibile per la riaccensione con il rischio di emissioni non controllate;
- incremento dello smaltimento in discarica dei rifiuti, in mancanza di offerta di termovalorizzazione;
- effetto indiretto sul consumo di suolo per la necessità di aprire nuove discariche;
- mancata produzione di energia.

Nell'area d'impianto contigua all'unità A, sempre di proprietà della Regione Calabria, è presente anche un'area di cantiere dismesso in cui sono presenti opere strutturali ed elettromeccaniche, in elevato stato di degrado, che avrebbero dovuto costituire un'unità "B", identica all'unità A dal punto di vista progettuale, composta dalla linea B1 e dalla linea B2, i cui lavori sono stati parzialmente realizzati con un avanzamento di circa l'80% e poi sospesi¹²⁷.

¹²⁵ Da statistiche elaborate dal GME – Gestore Mercati Energetici.

¹²⁶ I lavori di costruzione dell'unità A sono iniziati nel luglio 2001 e terminati nel 2005, anno in cui ha anche inizio la gestione affidata alla società T.M.E. S.p.a., concessionaria del cosiddetto "Sistema Calabria Sud". La gestione attuale è affidata alla società Ecologia Oggi S.p.A.

¹²⁷ L'ampliamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro si può fare risalire all'Ordinanza del Commissario delegato n. 2633 del 9 luglio 2003 con la quale si dava atto della mancata realizzazione del termovalorizzatore a servizio del "Sistema Calabria Nord" e si approvava una perizia di variante per affidare al concessionario del "Sistema Calabria Sud" la realizzazione del potenziamento dell'impianto di Gioia Tauro, sulla base della condivisione con l'amministrazione comunale di cui al verbale del 23 gennaio 2003 ivi richiamato. Con l'Ordinanza commissariale n. 2885 del 17/04/2004 veniva approvato e autorizzato il progetto per la realizzazione, nella stessa area, di una ulteriore unità di termovalorizzazione – unità B – che avrebbe portato l'impianto ad avere una capacità complessiva di trattamento termico di 240.000 t/anno di rifiuto. La progettazione del potenziamento prevedeva la realizzazione di un unico camino multicanne e l'inserimento di modifiche al sistema di trattamento dei fumi per l'abbattimento delle emissioni. Con parere n. 672 del 10/03/2005, la Commissione nazionale per la valutazione d'impatto ambientale esprimeva parere positivo sulla costruzione ed esercizio dell'unità B del termovalorizzatore di Gioia Tauro. Il "raddoppio" del termovalorizzatore di Gioia Tauro veniva quindi previsto nel Piano di gestione dei rifiuti del 2007 approvato con O.C.D. n. 6294 del 30 ottobre 2007. La realizzazione dell'ampliamento del WTE di Gioia Tauro è stata sospesa con l.r. n. 13 del 17 agosto 2005, dichiarata incostituzionale con sentenza n. 284 del 14 luglio 2006, e successivamente con l.r. n. 27 del 28 dicembre 2007, subito dopo l'approvazione del Piano del 2007 da parte del commissario di Governo, anch'essa dichiarata incostituzionale con sentenza n. 277 del 9 luglio 2008.



Per come esaminato nel capitolo 25, a valle della raccolta differenziata e delle operazioni di recupero di materia finalizzate al riciclaggio, si generano rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani (scarti di lavorazione e CSS-rifiuto). Nell'attuale configurazione tecnologica il WTE di Gioia Tauro è in grado di bruciare solo il CSS-rifiuto (EER 19.12.10) e non può incenerire le tipologie di rifiuto corrispondenti ai codici EER 19.12.12, 19.12.05 e 19.05.01 (scarti di lavorazione) che, pertanto, sono conferite in discarica, parte nel territorio regionale e parte fuori regione, a costi esorbitanti.

Nello scenario di Piano, si conferma la scelta del Piano del 2016 e successive modificazioni, di sottoporre a recupero energetico oltre al CSS – rifiuto (EER 19.12.10) anche i rifiuti di scarto prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani (EER 19.12.12, EER 19.12.05 e EER 19.05.01), con l'ulteriore previsione di sottoporre a recupero energetico anche il rifiuto urbano residuo (EER 20.03.01).

Tutte queste frazioni, non riciclabili, sono inviate a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, quale alternativa alla discarica, nel rispetto della gerarchia sull'economia circolare, conseguendo gli obiettivi di:

- eliminare la dipendenza dalla discarica;
- rispettare la gerarchia comunitaria con una gestione ambientalmente più sostenibile attraverso il recupero energetico dei rifiuti non altrimenti valorizzabili, a valle della raccolta differenziata spinta e di tutte le possibili operazioni di recupero sui flussi della raccolta differenziata;
- gestire tutti i flussi dei rifiuti dei rifiuti urbani, compresi i rifiuti derivati dal loro trattamento, in ambito regionale secondo il principio di autosufficienza, senza più ricorrere a trattamenti/smaltimenti fuori regione, con costi economici e ambientali molto elevati.

Per rendere l'impianto funzionale allo scenario di piano occorre effettuare sul WTE di Gioia Tauro interventi di rifunionalizzazione e di *revamping* necessari per consentire l'incenerimento di rifiuti ulteriori e diversi dal solo CSS-rifiuto, innovare tecnologicamente le sezioni impiantistiche in esercizio oramai ammalorate e usurate, inglobando anche l'area destinata all'unità B.

Si prevede pertanto di effettuare interventi di adeguamento e miglioramento tecnologico, strutturale, normativo e funzionale dell'unità A (linee A1 e A2), in stato di ammaloramento e di obsolescenza tecnologica, e il completamento/rifacimento dell'Unità B (linee B1 e B2).

La tecnologia da utilizzare dovrà essere ricompresa nelle BAT di settore e assicurare il raggiungimento degli obiettivi sopra richiamati. Parte della potenzialità potrà essere destinata al recupero energetico dei fanghi di depurazione prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane.

Peraltro gli interventi di adeguamento tecnico-normativo previsti nelle Best Available Techniques (BAT) sull'incenerimento emanate nel 2019 rappresentano un obbligo di legge inderogabile, che deve essere imperativamente assolto per assicurare la continuità dell'esercizio dell'installazione.

Difatti, ai sensi dell'art. 29-octies comma 3 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., entro quattro anni dalla pubblicazione delle BAT, occorre disporre il riesame dell'AIA per l'adeguamento alle BAT Conclusioni di settore e la conseguente realizzazione degli interventi necessari ad assicurare il rispetto dei livelli di emissione associati alle migliori tecnologie disponibili (BAT – AEL).

Gli interventi sul termovalorizzatore di Gioia Tauro sono altresì necessari per rendere l'impianto performante dal punto di vista dell'efficienza energetica al fine di consentirne la classificazione in R1, che ad oggi, costituisce anch'essa un obbligo di legge sulla base della vigente disciplina di cui all'art. 35 commi 4 e 5 del D.L. 133/2014 (decreto "Sblocca-Italia").

La norma, per gli impianti di nuova realizzazione, stabilisce che essi «devono essere realizzati conformemente



alla classificazione di impianti di recupero energetico di cui alla nota 4 del punto R1 dell'allegato C alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni», mentre, per gli impianti esistenti, stabilisce che «le autorità competenti provvedono a verificare la sussistenza dei requisiti per la loro qualifica di impianti di recupero energetico R1 e, quando ne ricorrono le condizioni e nel medesimo termine, adeguano in tal senso le autorizzazioni integrate ambientali».

L'applicazione delle BAT per il settore dell'incenerimento oltre a migliorare l'efficienza energetica per conseguire una classificazione dell'operazione in R1, consentirà di ridurre le emissioni in atmosfera, minimizzare gli impatti ambientali per l'approccio differenziato e specifico nel monitoraggio di determinate sostanze.

Gli interventi sul termovalorizzatore di Gioia Tauro sono necessari per rispettare l'ordine di priorità della gestione dei rifiuti, garantendo che sia privilegiato il recupero di energia rispetto allo smaltimento in discarica.

Si rammenta che l'ordine di priorità è stato tradotto in un target quantitativo dalla direttiva discariche del pacchetto economia circolare, con la previsione di ridurre al 10%, entro il 2035, il quantitativo di rifiuto smaltito in discarica. Se si considera il bilancio di massa della gestione dei rifiuti urbani in Calabria nell'anno 2020, su 715.000 tonnellate di rifiuto urbano prodotto, solo il 9% è stato sottoposto a recupero energetico, il 34% è stato smaltito in discariche regionali, un altro 10% è stato gestito in impianti extra-regionali per carenza di volumi di smaltimento nel territorio calabrese. È evidente il forte sbilanciamento dell'attuale gestione dei rifiuti a favore della discarica, che dovrebbe invece rappresentare l'opzione residuale nella corretta applicazione della gerarchia comunitaria. Considerando che anche il 9% inviato al WTE è classificato come operazione di smaltimento, il calcolo dei rifiuti conferiti in discarica salirebbe al 43% del totale del rifiuto urbano prodotto. Peraltro, anche in normali condizioni di funzionamento, ossia se l'unità A assicurasse la termovalorizzazione delle 120.000 t/anno oggetto di autorizzazione, il quantitativo di rifiuto urbano sottoposto a recupero energetico salirebbe al 17% ma, nella configurazione attuale, concorrerebbe comunque ad alimentare il calcolo dei rifiuti conferiti in discarica.

Il nuovo WTE di Gioia Tauro dovrà pertanto essere un termovalorizzatore con recupero energetico conforme all'operazione R1 che rappresenta l'opzione ambientale migliore, nel rispetto dell'ordine gerarchico previsto dalle normative comunitarie e nazionali. In particolare, la valorizzazione energetica potrà essere coniugata con tecnologie che consentano un'ottimizzazione della stessa, quali il teleriscaldamento e/o lo stoccaggio di energia. Ad esempio, un'importante opportunità è offerta dalla possibilità di utilizzare parte eccedente dell'energia elettrica prodotta, al netto dell'autoconsumo, per l'alimentazione di una "catena del freddo" prevedendo allo scopo di inviare energia ad una serie di centrali frigorifere locali a servizio delle attività del vicino porto di Gioia Tauro o a vantaggio di utenze private.

L'impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro è da considerare di "rilevante interesse strategico regionale" in quanto funzionale alla chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani per l'ATO regionale. Ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 la Regione *"sentito il direttore generale dell'Autorità, svolge le funzioni di programmazione e di organizzazione delle strutture e degli impianti strumentali all'erogazione del servizio di gestione dei rifiuti che operano su scala regionale e che sono individuati dal piano regionale di gestione dei rifiuti come di rilevante interesse strategico regionale"*, venendo meno le disposizioni e gli atti consequenziali di cui alla DGR 580/2018¹²⁸.

L'amministrazione regionale con decreto del Dirigente generale n. 3538 del 31/03/2022, sulla base delle

¹²⁸ La DGR 580/2018 ha concesso agli enti di governo di cui alla l.r. 14/2014 e s.m.i l'autorizzazione all'uso degli impianti di trattamento dei rifiuti di proprietà della Regione Calabria. Con atto prot. n. 435940 del 21/12/2018 il Dirigente Generale del dipartimento regionale competente ha autorizzato i Comuni dell'ATO Reggio Calabria all'utilizzo, tra l'altro, del polo tecnologico di Gioia Tauro.



indicazioni contenute nella DGR n. 93/2022, ha approvato e pubblicato la manifestazione di interesse “per la ricerca di operatori economici interessati alla presentazione di proposte di project financing finalizzate all'individuazione del promotore ai sensi dell'art.183, comma 15, del d.lgs. 50/2016, per l'affidamento della concessione relativa alla progettazione e realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro comprensiva della gestione”.

A seguito di valutazione di non conformità all'interesse pubblico dell'unica proposta pervenuta nei termini fissati, la Regione ha approvato e pubblicato con decreto del Dirigente generale n. 15765 del 02/12/2022 una [nuova manifestazione d'interesse](#).

Sulla base della stima di produzione dei flussi del rifiuto urbano residuo e del bilancio di massa del capitolo 25, nella tabella 26.7 è riportata la stima del fabbisogno di termovalorizzazione dei rifiuti del circuito pubblico regionale nello scenario di pianificazione.

Tabella 26.7 - Fabbisogno di termovalorizzazione nello scenario di Piano ¹²⁹			
Anno	2025	2027	2030
Rifiuti in ingresso al WTE (t)	266.861	241.225	252.169

¹²⁹ La potenzialità nominale dell'impianto sarà quella derivante dall'esito della procedura di partenariato pubblico privato in corso di espletamento.



27 Programma di riduzione dei RUB da conferire in discarica

Il presente Programma di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica viene elaborato in ottemperanza a quanto stabilito all'art. 5 del D.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", per come modificato dal decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

In particolare, l'art. 5, entrato in vigore il 2 febbraio 2016, ha previsto che entro un anno dalla data di entrata in vigore della disposizione, ciascuna Regione elaborasse ed approvasse un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, allo scopo di raggiungere a livello di ATO, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale, i seguenti obiettivi:

- entro cinque anni dalla data di entrata in vigore (ossia al 2021) i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- entro otto anni dalla data di entrata in vigore (ossia entro il 2024) della presente disposizione i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- entro quindici anni dalla data di entrata (ossia entro il 2031) in vigore della presente disposizione i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

Il d.lgs. 121/2020 ha introdotto all'art. 5 il comma 4-bis che pone il divieto, a partire dal 2030 di smaltire in discarica i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani. Il collocamento in discarica è ammesso solo per quei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale. Il MASE dovrà definire, con proprio atto, i criteri per la individuazione di tali rifiuti nonché un elenco non esaustivo degli stessi.

Viene anche introdotto il comma 4-ter che stabilisce nuovi e più cogenti obiettivi per lo smaltimento dei rifiuti in discarica prevedendo che *"entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10 per cento, o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti. Le Regioni conformano la propria pianificazione, predisposta ai sensi dell'articolo 199 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al fine di garantire il raggiungimento di tale obiettivo"*.

Il nuovo art. 5-bis introduce le regole per il calcolo del conseguimento degli obiettivi, distinguendo sulla base del trattamento operato sul rifiuto urbano (operazione di trattamento preliminare al riciclaggio o al recupero, trattamento meccanico biologico, operazione di smaltimento mediante incenerimento, operazione di recupero o riciclaggio).

Vengono anche modificati i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica disciplinati all'art. 7.

Ai fini di una corretta identificazione dei RUB ai sensi del D.lgs. 36/2003, articolo 2, comma 1, lettera i), per come novellato dal d.lgs. 121/2021 si definiscono:

- rifiuti biodegradabili: qualsiasi rifiuto che per natura subisce processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali, ad esempio, rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e di cartone, rifiuti in plastica biodegradabile e compostabile certificata EN 13432 o EN 14995.

Per rifiuti urbani biodegradabili si intende la somma delle seguenti categorie merceologiche di RU:

- rifiuti organici biodegradabili (mense e cucine CER 20 01 08; compresi i rifiuti derivanti dai mercati CER 20



03 02);

- rifiuti verdi (CER 20 02 01);
- carta e cartone (CER 20 01 01; compresi gli imballaggi CER 15 01 01);
- legno (CER 20 01 38, compresi gli imballaggi CER 15 01 03);
- pannolini ed assorbenti (CER 18.01.04; CER 15.02.03)
- tessuti naturali (CER 20 01 10 e CER 20 01 11)

Tra i rifiuti urbani biodegradabili, inoltre, deve essere conteggiata anche la frazione stimata di biodegradabile contenuta all'interno degli imballaggi in materiali misti (CER 15 01 06) e nel multi-materiale (CER 20 01 99) e i rifiuti costituiti dagli oli vegetali esausti (CER 20 01 25).

Sulla base del contenuto di RUB nel rifiuto urbano totale, dato dalla somma dei quantitativi di frazione organica (comprensiva del verde), di carta e cartone, di legno, pannolini ed assorbenti e tessuti, si può stimare il contenuto di RUB sul rifiuto urbano totale per lo scenario di Piano. Si ipotizza che il rifiuto urbano conferito in discarica abbia la stessa concentrazione di RUB del rifiuto urbano totale.

Nella tabella 27.1 è riepilogato l'evoluzione stimata e programmata di RUB conferiti in discarica dal 2019 sino al 2030 elaborata sull'ipotesi di sottoporre i flussi dei rifiuti urbani a trattamenti preliminari e di fare ricorso alla discarica per la chiusura del ciclo di gestione per tutto lo scenario di pianificazione. In realtà, nello scenario di piano, a partire dal 2025, è prevista la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel termovalorizzatore di Gioia Tauro secondo lo schema di flusso indicato nella figura 25.1, 25.2 e 25.3 e perciò sarà evitato del tutto il conferimento del RUB in discarica.



Tabella 27.1 - Programma di riduzione del RUB conferito in discarica

Anno	popolazione	R _{ut}		RUB _{Rut}			R _u _{conferiti in discarica}			RUB _{conferiti in discarica}		
	abitanti	t/a	kg/ab*anno	t/a	kg/ab*anno	% sul Rut	t/a	kg/ab*anno	% sul Rut	t/a	kg/ab*anno	% sul Rut
2019	1.894.110	767.270	405	523.201	276	68%	309.000	163	40%	210.707	111	27%
2020	1.877.728	715.976	381	488.224	260	68%	246.661	131	34%	168.198	90	23%
2021	1.860.601	726.644	391	495.499	266	68%	229.167	123	32%	156.269	84	22%
2022	1.844.586	737.471	400	502.882	273	68%	218.528	118	30%	149.014	81	20%
2023	1.831.760	740.937	404	505.245	276	68%	200.296	109	27%	136.582	75	18%
2024	1.819.603	748.198	411	510.196	280	68%	185.924	102	25%	126.781	70	17%
2025	1.808.134	755.531	418	515.196	285	68%	50.821	28	7%	34.655	19	5%
2026	1.797.374	766.788	427	522.873	291	68%	53.852	30	7%	36.721	20	5%
2027	1.787.180	772.847	432	527.004	295	68%	56.441	32	7%	38.487	22	5%
2028	1.777.183	784.362	441	534.856	301	68%	57.282	32	7%	39.061	22	5%
2029	1.766.992	796.049	451	542.826	307	68%	58.135	33	7%	39.643	22	5%
2030	1.756.634	807.910	460	550.914	314	68%	59.002	34	7%	40.233	23	5%



28 La gestione del transitorio

28.1 Il trattamento del rifiuto urbano residuo

Nella fase transitoria, sino al raggiungimento della configurazione impiantistica a regime, il trattamento del rifiuto urbano residuo – RUr – continuerà a essere operato nelle esistenti linee pubbliche di TMB.

Nella provincia di Cosenza è presente la sola linea pubblica TMB di Rossano-Bucita e pertanto sarà l'EGATO a valutare la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr.

La provincia di Vibo Valentia, storicamente priva di impianti di trattamento dei rifiuti urbani per le scelte operate sino alla pianificazione del 2007, continuerà a utilizzare gli impianti pubblici di trattamento del RUr in esercizio nella provincia di Catanzaro (Catanzaro - Alli e Lamezia Terme - San Pietro Lametino) con capacità impiantistica autorizzata in grado di soddisfare la domanda di trattamento.

La Città Metropolitana di Reggio Calabria e la provincia di Crotona continueranno a trattare il RUr negli impianti pubblici ubicati nei rispettivi territori, con capacità autorizzata sufficiente a coprire il fabbisogno. L'ambito di produzione della Città Metropolitana di Reggio Calabria può contare sulle linee TMB di Siderno, Reggio Calabria-Sambatello e Gioia Tauro, quello di Crotona sulla linea TMB dell'impianto di Crotona-Ponticelli.

Sarà l'EGATO a provvedere all'organizzazione dei flussi di produzione e all'individuazione dell'impianto di conferimento di proprietà pubblica e/o privata.

L'organizzazione territoriale delineata nella l.r. 10/2022 e s.m.i. consente infatti di superare la rigidità dell'autosufficienza impiantistica a livello di ATO provinciale e del divieto di trattare i rifiuti in ambiti diversi da quello di produzione, per cui l'ARRiCal si potrà avvalere di un'organizzazione dei flussi che, nel rispetto del principio di prossimità, potrà garantire la continuità del trattamento in caso di fermo degli impianti ovvero di carenza di offerta di trattamento, ricorrendo all'impianto più prossimo, senza dovere ricorrere, come nel passato, alla stipula di accordi tra gli enti di governo dei 5 ambiti e talvolta, al ricorso di ordinanze contingibili e urgenti del Presidente della Regione ai fini del riequilibrio territoriale. Si potrà pertanto operare un riequilibrio sull'intera scala regionale che, con effetti maggiormente visibili nel transitorio, andrà a beneficio delle comunità prive di impianti di trattamento, sinora penalizzate.

Nella tabella 28.1 è riportato l'elenco delle piattaforme pubbliche e private che operano il trattamento sul rifiuto urbano residuo (EER 20.03.01).

Nell'Appendice 1 al presente documento è riportato l'inquadramento territoriale degli impianti.

Tabella 28.1- Piattaforme autorizzate al trattamento del RUr

Gestore	Ubicazione	Tipologia di trattamento	Potenzialità autorizzata (t/anno)	proprietà
Calabra Maceri Spa	zona industriale di C.da Lecco in via M.Polo	Selezione spinta e biostabilizzazione con produzione di CSS	123.690	privata
Consorzio Ekrò	Corigliano-Rossano, loc. Bucita	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	40.000	pubblica
Logica Scarl	Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	56.100	pubblica
Alli Scarl	Catanzaro loc. Alli	Trattamento meccanico biologico senza produzione di CSS	93.000	pubblica



Tabella 28.1- Piattaforme autorizzate al trattamento del RUr

Gestore	Ubicazione	Tipologia di trattamento	Potenzialità autorizzata (t/anno)	proprietà
Consorzio Ekrò	Crotone, loc. Ponticelli	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	51.000	pubblica
Recosamb Scarl	Reggio Calabria, loc. Sambatello	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	85.000	pubblica
Ecologia Oggi S.p.A.	Siderno, loc. San Leo	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	40.000	pubblica
Ecologia Oggi S.p.A.	Goia Tauro, loc. Cicerna	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	40.000	pubblica
Ecosistem s.r.l.	Lamezia Terme, Zona industriale San Pietro Lametino	produzione di CSS	94.220	privata
Totale autorizzato			623.010	

L'ARRICal ha individuato la piattaforma di Rende, c.da Lecco – gestore Calabra Maceri S.p.A. – e quella di Lamezia Terme, loc. San Pietro Lametino - gestore Ecosistem s.r.l. – come impianti “... () ... indispensabili a soddisfare la domanda regionale per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti urbani”.¹³⁰ Nel transitorio, per fare fronte ai picchi di produzione associati alla stagione estiva e tenuto conto dell’obsolescenza di alcune linee di trattamento, sarà l’EGATO a provvedere all’individuazione degli impianti privati che sono necessari per assicurare la corretta erogazione del servizio.

Nella tabella 28.2 è mostrata la produzione di RUr nello scenario di Piano, con l’evidenza del “transitorio” - sino al 2024.

Tabella 28.2 – Produzione RUr nello scenario di Piano

Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
RUr Rifiuto urbano residuo raccolto (t)	399.631	342.366	325.030	292.414	256.994	222.140	186.881	168.770	152.753	159.683

Se si confronta la produzione di RUr del transitorio con la potenzialità autorizzata sul territorio regionale riportata nella tabella 28.1, si evince come questa riesca a soddisfare l’intera produzione.

28.2 Il trattamento della frazione organica

Per il trattamento del flusso della RDO, tra l’altro previsto in progressiva crescita per l’aumento della raccolta differenziata, la rete regionale pubblica di trattamento può contare sulle linee di compostaggio aerobico di

¹³⁰ cfr. nota ARRICal prot. n. 4359 del 25/10/2023, agli atti del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente.



Crotone-Ponticelli, Rossano-Bucita, Siderno-San Leo e Lamezia Terme- San Pietro Lametino.

L'ulteriore fabbisogno di trattamento potrà essere colmato con il ricorso agli impianti privati autorizzati sul territorio regionale, alla rete degli impianti di prossimità elencati al paragrafo 23.1, agli impianti di vermicompostaggio elencati nel paragrafo 23.2.

Sarà l'EGATO a valutare la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati per il trattamento della frazione organica della raccolta differenziata.

Nella tabella 28.3 è riportato l'elenco delle piattaforme pubbliche e private che operano il trattamento della frazione organica (EER 20.02.01, 20.01.08, 20.03.02).

Nell'appendice 1 al presente documento è riportata l'inquadramento territoriale degli impianti e la loro geolocalizzazione.

Tabella 28.3 - Impianti autorizzati/da autorizzare per il trattamento della frazione organica				
Gestore	Ubicazione	Tipologia di trattamento	Potenzialità autorizzata (t/anno)	proprietà
Calabra Maceri	zona industriale di C.da Lecco in via M.Polo	integrato anaerobico/aerobico	72.000	privato
Ecocall	Loc. Stagliati del comune di Vazzano	compostaggio	30.000	privato
Ecopiana	"Strada Provinciale 1 di Gioia Tauro – Locri e Loc. Ascone nel Comune di Cittanova	compostaggio	20.000	privato
Ecologia Oggi S.p.A.	Comune di Siderno, loc. San Leo	compostaggio	18.000	pubblico
Ecoross S.r.l.	Corigliano-Rossano, loc. Schiavonea zona Ind.	integrato anaerobico/aerobico	50.000*	privato
Consorzio Ekrò	Crotone, loc. Ponticelli	compostaggio	10.000	pubblico
Consorzio Ekrò	Corigliano-Rossano, loc. Bucita di Rossano	compostaggio	8.000	pubblico
Fertilis S.r.l.	Lamezia Terme, zona Ind.	integrato anaerobico/aerobico	48.000	privato
Alli Scarl	Catanzaro loc. Alli	compostaggio	20.000	pubblico
Logica Scarl	Lamezia Terme, Loc. San Pietro Lametino	compostaggio	31.000	pubblico
Impianti di compostaggio di prossimità*			6.100	pubblico
Vermicompostaggio			21.000	privato
Totale autorizzato			284.100	

*entrata in esercizio fine 2023



Nella tabella 28.4 si riporta la produzione di frazione organica (RDO) nello scenario di Piano, con l'evidenza del transitorio sino al 2024.

Tabella 28.4 – Produzione frazione organica nello scenario di Piano										
Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
RDO Frazione organica raccolta (t)	163.024	165.373	168.000	192.332	196.497	212.488	220.615	234.637	247.311	258.531

Dal confronto con la potenzialità autorizzata sul territorio regionale riportata nella tabella 28.3, si evince come questa riesca a soddisfare l'intera produzione.

L'ARRICa ha individuato la piattaforma di Vazzano (VV) – gestore Ecocall S.r.l. – quella di Lamezia Terme (CZ), loc. San Pietro Lametino - gestore Fertilis s.r.l. – e quella di Cittanova (RC) – gestore Ecopiana s.r.l. come impianti "... () ... indispensabili a soddisfare la domanda regionale per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti urbani".¹³¹ Nel transitorio, anche per fare fronte ai picchi di produzione associati alla stagione estiva e tenuto conto dell'obsolescenza di alcune linee di trattamento, sarà l'EGATO a provvedere all'individuazione degli impianti privati che sono necessari per assicurare la corretta erogazione del servizio.

28.3 Il trattamento della frazione secca della raccolta differenziata

Per il trattamento dei flussi della RDNO si dovrà fare ricorso alla rete privata di recupero presente sul territorio regionale. Solo gli impianti pubblici di Siderno e di Catanzaro hanno attivato la linea di selezione della RDNO che copre esigui quantitativi di produzione. Nella tabella 28.5 è mostrato lo scenario di produzione della RDNO, con l'evidenza del transitorio – sino al 2024.

Tabella 28.5 – Produzione di frazione secca nello scenario di Piano										
Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
RDNO Frazione secca raccolta (t)	204.615	208.237	233.614	252.725	287.446	313.570	348.035	363.381	372.782	389.695

¹³¹ cfr. nota ARRICa prot. n. 4359 del 25/10/2023, agli atti del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente



28.4 Il fabbisogno di smaltimento

Dal trattamento del rifiuto urbano residuo e della frazione organica si originano rifiuti biostabilizzati che, ad oggi, sono smaltiti in discarica. Nella tabella 28.6 è mostrata la serie storica dei dati consolidati sino al 2020 relativi alla produzione dei rifiuti urbani e alla parte di essi che viene conferita in discarica.

Tabella 28.6 – Storico conferimenti in discarica								
Indicatori	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Popolazione (abitanti)	1.980.533	1.976.631	1.970.521	1.965.128	1.956.687	1.912.021	1.894.110	1.877.728
Produzione totale di rifiuti urbani (t)	829.792	810.950	802.978	793.893	772.518	785.414	767.270	715.976
Rifiuti urbani smaltiti in discarica (t)	591.200	383.000	480.000	462.000	427.000	412.000	309.000	246.661
Percentuale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani	71%	47%	60%	58%	55%	52%	40%	34%

È evidente, nonostante la progressiva riduzione, la dipendenza dalla discarica che ancora al 2020 si attesta su valori molto elevati, lontano dall'obiettivo del 10% fissato dalla direttiva discarica da raggiungere entro il 2035.

La chiusura del ciclo di trattamento dei rifiuti urbani attraverso lo smaltimento in discarica è una problematica che ha assunto negli ultimi anni una centralità assoluta nella gestione dei rifiuti, per i risvolti ambientali ed economici. L'esaurimento di tutte le discariche pubbliche e anche di quelle private presenti sul territorio regionale, nonché la difficoltà a reperire volumi di abbanco in siti extra-regionali per l'evidente crisi che coinvolge l'intero sistema nazionale, ha generato una situazione di criticità in tutto il territorio regionale, a partire dalla seconda metà dell'anno 2019. Gli enti di governo non sono riusciti a individuare nuovi siti di smaltimento e, laddove essi erano già stati individuati, i procedimenti procedono a rilento ovvero la realizzazione è stata osteggiata e bloccata dalle popolazioni locali.

Il Presidente della Regione Calabria è quindi intervenuto con strumenti *extra-ordinem* per garantire la chiusura del ciclo di trattamento dei rifiuti urbani e scongiurare l'emergenza ambientale, anche in concomitanza con l'emergenza COVID-19, per garantire la corretta gestione dei rifiuti.

Sono state riattivate allo scopo, in sostituzione degli enti di governo, discariche pubbliche regionali (San Giovanni in Fiore, Cassano allo Ionio, Lamezia Terme-Vasca 2, Lamezia Terme vasca 1), sono state individuate e utilizzate volumetrie regionali private (Celico e Crotona-Columbra) e, infine, sono stati individuati siti extra-regionali.

Le ordinanze contingibile e urgenti emanate dal Presidente della Regione Calabria sono le seguenti:

- OPRG 14 del 21 marzo 2020: autorizzazione in via d'urgenza alla coltivazione in sovrizzo della discarica di San Giovanni in Fiore;



- OPGR 28 del 10 aprile 2020: disposizioni in ordine alla gestione dei rifiuti COVID; aumento della capacità ove tecnicamente possibile fino al 50% in più della capacità nominale di trattamento, stoccaggio e stoccaggio istantaneo degli impianti di trattamento rifiuti;
- OPGR 45 del 20 maggio 2020: ordina a vari enti tra cui Comuni, Comunità d'Ambito e città metropolitana di Reggio Calabria l'attivazione delle procedure per il conferimento nelle discariche pubbliche già presenti nel territorio, autorizzandone l'esercizio; dispone agli enti di governo di individuare i siti di discarica e per quelli già individuati di avviare o completare i procedimenti;
- OPGR 54 del 03 luglio 2020: ordina al dirigente del settore regionale, in sostituzione degli enti di governo, di effettuare una ricognizione sul territorio regionale per individuare eventuali volumetrie in discariche pubbliche e private e di individuare spazi per lo smaltimento fuori regione; autorizza, dove tecnicamente possibile, l'allestimento di stoccaggi provvisori;
- OPGR 56 del 21 luglio 2020: ordina l'utilizzo della discarica privata di EWASTE srl in Celico per i conferimenti di scarti provenienti dagli impianti pubblici o asserviti al circuito pubblico;
- OPGR 62 DEL 13 agosto 2020: autorizza alla coltivazione in sormonto del lotto 2 plus della discarica di San Giovanni in Fiore;
- OPGR 70 del 2 ottobre 2020: autorizza per il gestore dell'impianto di Vazzano l'utilizzo di apparecchiature mobili per la biostabilizzazione e/o maturazione della frazione umida proveniente da raccolta differenziata; dispone che in condizioni di particolare necessità e a soccorso dei territori in difficoltà nei diversi ambiti territoriali, la Regione gestisca i flussi dei rifiuti urbani in ingresso agli impianti di trattamento pubblici e privati a servizio del circuito pubblico, ubicati anche in ambiti territoriali diversi, previa verifica della disponibilità residua di trattamento giornaliero e gestisca i flussi in ingresso presso le discariche regionali.
- OPGR 91 del 30 novembre 2020: proroga efficacia OPGR n. 28 del 10 aprile 2020 fino a cessata emergenza da pandemia COVID-19;
- OPGR 99 del 30 dicembre 2020: proroga efficacia OPGR 70 del 02 ottobre 2020 per ulteriori 90 giorni.
- OPGR 24 del 12 aprile 2021: autorizza il gestore della discarica di Lamezia Terme alla coltivazione della vasca 1 sino al raggiungimento della volumetria complessiva pari a 112.781 mc, nelle more dell'ottenimento del provvedimento di PAUR e alla coltivazione della vasca 2 per le volumetrie residue; autorizza il Consorzio Valle Crati in via d'urgenza, nelle more dell'ottenimento del provvedimento di PAUR alla coltivazione senza soluzione di continuità della discarica di San Giovanni in Fiore (CS) loc. Vetrano, limitatamente al sormonto del lotto 1 per una volumetria massima pari a 10.000 mc; autorizza la soc. Ecocall spa all'utilizzo e all'esercizio di apparecchiature mobili per la biostabilizzazione e/o maturazione della frazione umida proveniente da raccolta differenziata, per 90 giorni; autorizza gli ATO ad effettuare stoccaggi provvisori in siti idonei; stabilisce che le volumetrie delle discariche pubbliche regionali sono a servizio dell'intero territorio regionale, demandando alla Regione la gestione dei flussi in ingresso nelle discariche pubbliche e, in casi particolari di eccezionalità e urgenza e a soccorso dei territori in difficoltà nei diversi ambiti territoriali, i flussi dei rifiuti urbani in ingresso agli impianti di trattamento pubblici e privati a servizio del circuito pubblico, ubicati anche in ambiti territoriali diversi; dispone alla Città Metropolitana di Reggio Calabria di indire la gara per l'affidamento del servizio di progettazione del Progetto operativo di bonifica del sito della discarica di Melicuccà (RC);
- OPGR 41 del 11 giugno 2021: autorizza l'Ambito Territoriale Ottimale Rifiuti di Cosenza al termine delle volumetrie della IV buca della discarica di Cassano allo Jonio, all'esercizio, dei volumi della I buca della



discarica; demanda alla Regione la gestione dei flussi nella discarica;

- OPGR 46 del 14 luglio 2021: ordina alla società Sovreco S.p.A. di accettare nella discarica “per rifiuti pericolosi e non”, sita in loc. Colombra nel Comune di Crotone, i rifiuti non pericolosi codici EER 19.12.12, 19.05.03 e 19.05.01 prodotti dagli impianti di trattamento regionali pubblici e privati al servizio del circuito pubblico, sino ad un quantitativo massimo di 600 t/giorno, con durata fissata al 30 settembre 2021.

Nella tabella 28.7 è mostrata la produzione di rifiuti decadenti dalla lavorazione dei flussi dei rifiuti urbani nello scenario di Piano. I rifiuti considerati come scarti corrispondono ai rifiuti codici EER 19.12.12, 19.05.03 e 19.05.01. Non è conteggiato il CSS-rifiuto in quanto non destinato alla discarica bensì alla termovalorizzazione nell’impianto di Gioia Tauro.

Tabella 28.7 – Produzione di scarti scenario di Piano										
Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
Scarti (t)	309.000	246.661	229.167	218.528	200.296	185.924	137.462	134.781	132.178	138.175

Per come stabilito nel presente Piano, a partire dal 2025 gli scarti di lavorazione non saranno più conferiti in discarica bensì, per come previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, inviati a valorizzazione energetica insieme al CSS-rifiuto.

Nella fase transitoria permane un fabbisogno di volumi di smaltimento, con un andamento dell’indicatore “percentuale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani” mostrato nella tabella 28.8.

Tabella 28.8 – Domanda di smaltimento nello scenario di Piano										
Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025*	2026*	2027*	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
Scarti conferiti in discarica (t)	309.000	246.661	229.167	218.528	200.296	185.924	45.332	46.007	46.371	48.475
% di conferimento in discarica sul rifiuto urbano totale	40%	34%	32%	30%	27%	25%	6%	6%	6%	6%

*i rifiuti da conferire in discarica sono solo le scorie e le ceneri del WTE, a meno di soluzioni tecnologiche che ne prevedano il recupero

Nel transitorio vi è una progressiva diminuzione della domanda di smaltimento per effetto dell’incremento della raccolta differenziata; dal 2025 l’entrata in esercizio del termovalorizzatore comporterà l’azzeramento del conferimento in discarica degli scarti di lavorazione, a meno delle scorie e delle ceneri prodotte dalla termovalorizzazione, per le quali comunque si ricorrerà a ulteriori processi di recupero e riciclaggio. Infatti, con l’applicazione delle BAT al progetto di adeguamento e completamento del WTE anche questi residui della termovalorizzazione possono essere notevolmente ridotti grazie all’applicazione di processi innovativi che inertizzano le scorie e recuperano bicarbonato di sodio dalle ceneri.



Il totale dei volumi di smaltimento necessari a garantire la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale nel periodo transitorio è pertanto di circa 800.000 tonnellate. Le discariche autorizzate, in fase di esercizio o che si prevede entreranno in esercizio nel periodo transitorio sono indicate nella tabella 28.9. Nell'Appendice 2 al presente documento è riportata l'inquadramento territoriale degli impianti di discarica.

Tabella 28.9 – Elenco discariche autorizzate e da autorizzare					
Gestore/soggetto affidatario	Ubicazione	Tipologia di impianto	Potenzialità autorizzata (mc)	proprietà	Stato ¹³²
EGATO	Cassano allo Jonio, loc. La Silva	Discarica per rifiuti non pericolosi	30.000	pubblica	in esaurimento nel 2022. L'EGATO ha avviato l'iter di progettazione per una rimodellazione morfologica e riqualificazione ambientale della discarica che consentirà l'utilizzo di una volumetria pari a circa 350.000 mc
EGATO	Motta San Giovanni, loc. Comunia	Discarica per rifiuti non pericolosi	300.000	pubblica	Da affidare esecuzione lavori (in esercizio nel 2023)
Bieco srl	Scala Coeli, loc. Pipino	Discarica per rifiuti non pericolosi	650.000	privata	in esercizio
Consorzio Valle Crati	San Giovanni in Fiore loc. Vetrano	Discarica per rifiuti non pericolosi	113.041	pubblica	In realizzazione lavori sovraltro lotto "0" (in esaurimento nel 2023)
Sovreco	Crotone, loc. Colombra	Discarica per rifiuti non pericolosi	2.210.000	privata	utilizzo di volumi di assestamento per gli scarti dell'impianto di Crotone-Ponticelli
Sovreco	Crotone, loc. Colombra	Discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi	1.530.000	privata	In coltivazione ultimo lotto di circa 350.000 mc
Lamezia Multiservizi (società in house)	Lamezia Terme, loc. Stretto	Discarica per rifiuti non pericolosi	150.000	pubblica	Esaurita a fine 2022 con possibilità di realizzare 3° vasca da 300.000 mc

¹³² Lo stato dell'arte è cristallizzato alla data di adozione del Piano e del Rapporto Ambientale (DGR n. 181 del 20 aprile 2023)



Tabella 28.9 – Elenco discariche autorizzate e da autorizzare

Gestore/soggetto affidatario	Ubicazione	Tipologia di impianto	Potenzialità autorizzata (mc)	proprietà	Stato ¹³²
del Comune di Lamezia Terme)					
Lamezia Multiservizi (società in house del Comune di Lamezia Terme)	Lamezia Terme, loc. Stretto	Discarica per rifiuti non pericolosi	300.000	pubblica	Istanza di PAUR presentata nell'ottobre 2022
Daneco Impianti	Pianopoli, loc. Gallu	Discarica per rifiuti non pericolosi	1.395.000	privata	Residuo di circa 40.000 mc previa autorizzazione all'esercizio e verifica delle condizioni ambientali
EGATO	Catanzaro, loc. Alli	Discarica per rifiuti non pericolosi	200.000	pubblica	In corso di realizzazione (entrata in esercizio al 2023)
EGATO	Melicucca, loc. La Zingara	Discarica per rifiuti non pericolosi	450.000	pubblica	Da realizzare (entrata in esercizio I lotto da 90.000 entro luglio 2022; Il lotto da 360.000 entro il 2024)

Nel 2023 e nel 2024 si stima che si potrà fare affidamento sui quantitativi di conferimento giornalieri indicati nella tabella 28.10. Dal confronto con il fabbisogno giornaliero si desume che si riesce a coprire l'intera domanda di smaltimento nel periodo transitorio 2023-2024, fermo restando che i procedimenti di autorizzazione in corso vadano a buon fine e che i lavori siano ultimati in tempo utile.

Sarà l'EGATO a provvedere all'organizzazione dei flussi e all'individuazione dell'impianto di conferimento pubblico ovvero privato al fine di garantire la corretta erogazione del servizio, compresa l'individuazione di eventuali nuovi siti di smaltimento, nel rispetto dei criteri di localizzazione individuati al capitolo 32.

Nelle figure 28.1, 28.2, 28.3 e 28.4 è mostrato il diagramma di flusso della gestione dei rifiuti urbani dal 2021 al 2024.



Regione Calabria 2021 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

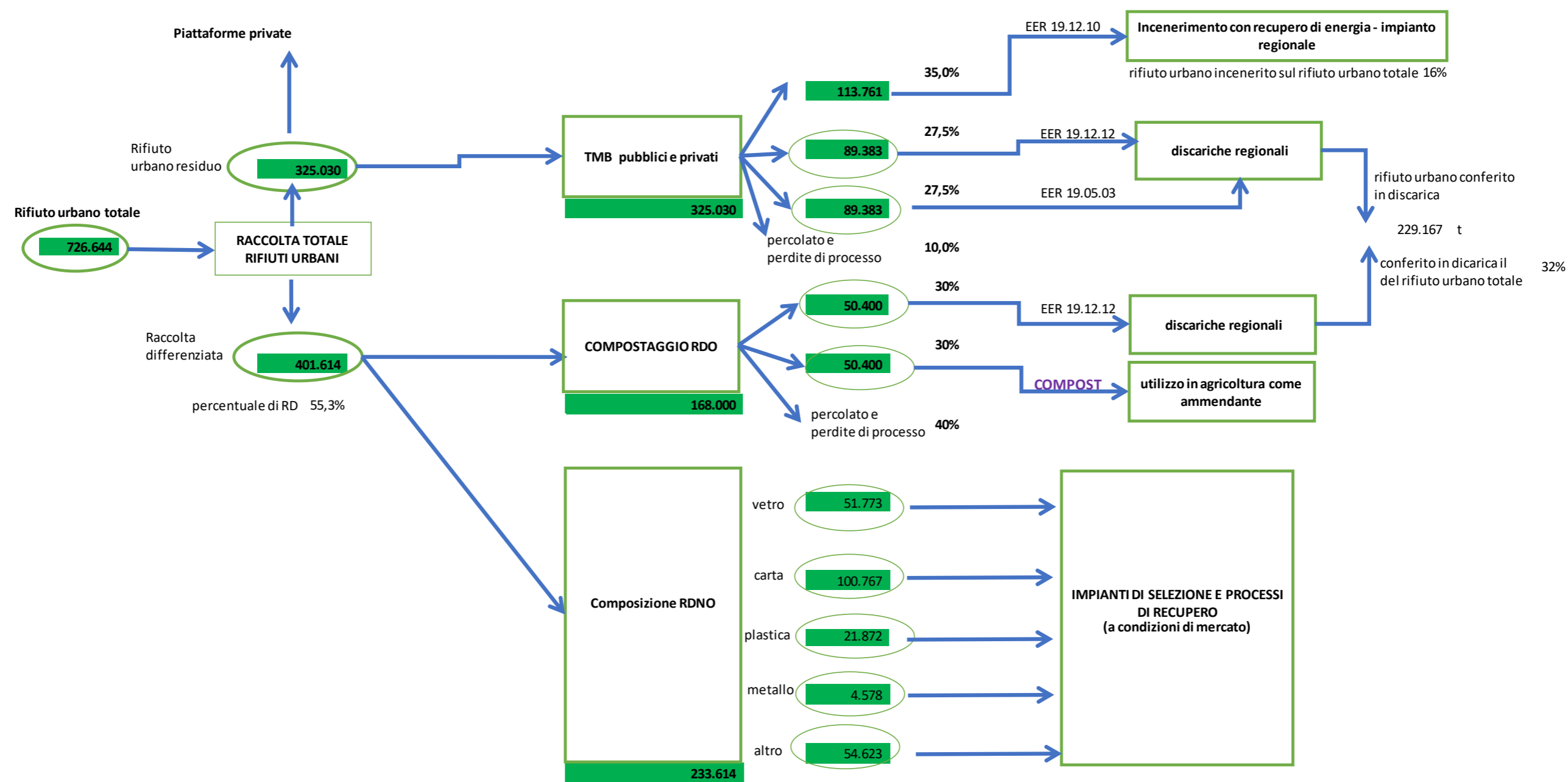


Figura 28.1 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2021



Regione Calabria 2022 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

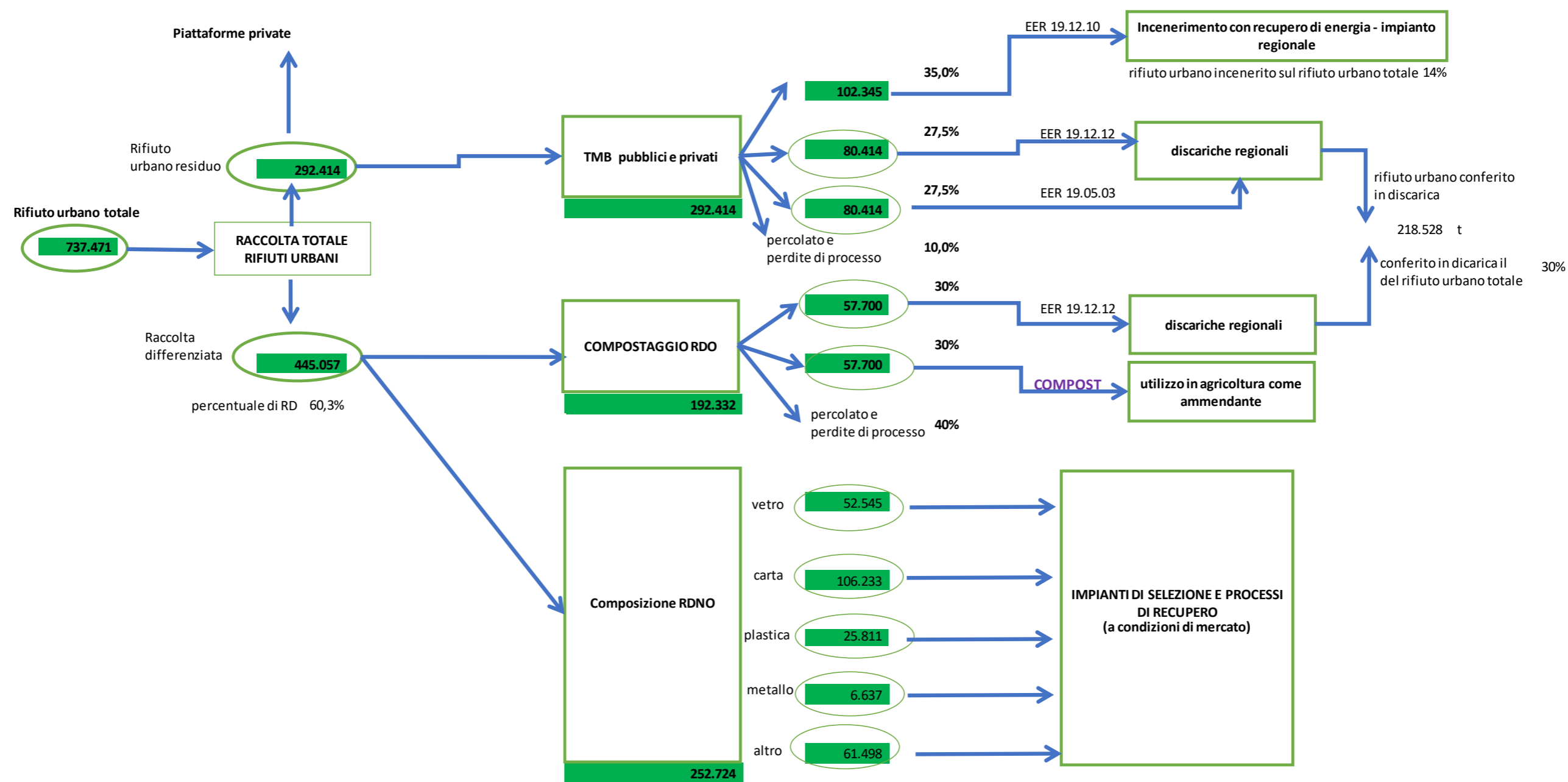


Figura 28.2 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2022



Regione Calabria 2023 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

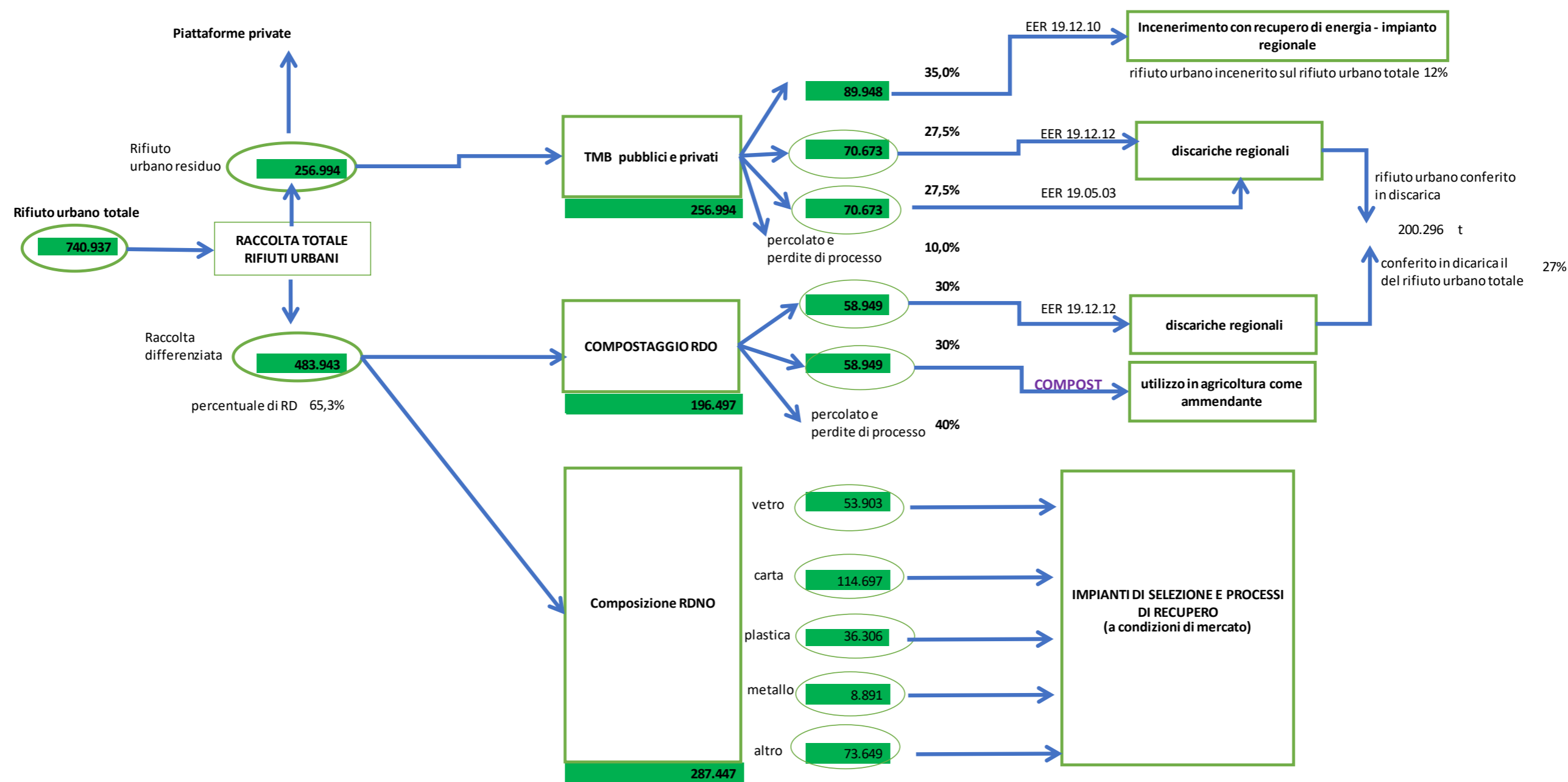


Figura 28.3 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2023



Regione Calabria 2024 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

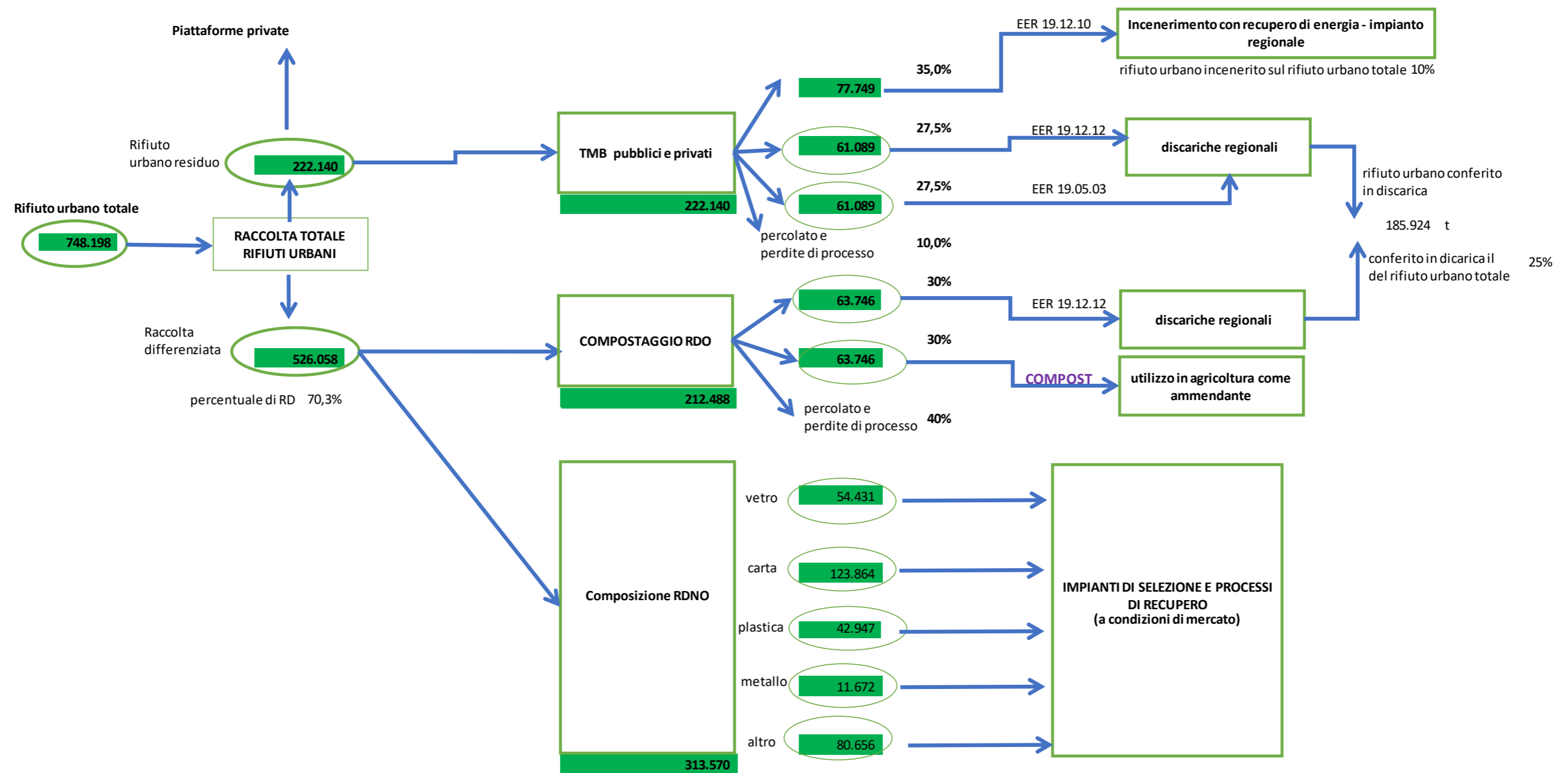


Figura 28.4 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2024



29 Programma regionale di prevenzione dei rifiuti

29.1 Il quadro comunitario

La direttiva quadro rifiuti 2008/98/CE è stata profondamente modificata dalla direttiva del pacchetto sull'economia circolare soprattutto in relazione al rafforzamento della gerarchia dei rifiuti che vede al primo posto la prevenzione. La nuova formulazione dell'art. 4 propone il seguente elenco, non esaustivo, di strumenti e misure atte a incentivare l'applicazione della gerarchia:

- tasse e restrizioni per il collocamento in discarica e l'incenerimento dei rifiuti che incentivano la prevenzione e il riciclaggio, lasciando il collocamento in discarica come opzione di gestione dei rifiuti meno preferibile;
- regimi di tariffe puntuali (*pay-as-you-throw*) che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati;
- incentivi fiscali per la donazione di prodotti, in particolare quelli alimentari;
- regimi di responsabilità estesa del produttore per vari tipi di rifiuti e misure per incrementarne l'efficacia, l'efficienza sotto il profilo dei costi e la *governance*;
- sistemi di cauzione-rimborso e altre misure per incoraggiare la raccolta efficiente di prodotti e materiali usati;
- appalti pubblici sostenibili per incoraggiare una migliore gestione dei rifiuti e l'uso di prodotti e materiali riciclati;
- eliminazione graduale delle sovvenzioni in contrasto con la gerarchia dei rifiuti;
- ricorso a misure fiscali o altri mezzi per promuovere la diffusione di prodotti e materiali che sono preparati per il riutilizzo o riciclati;
- incentivi economici per le autorità locali e regionali, volti in particolare a promuovere la prevenzione dei rifiuti e intensificare i regimi di raccolta differenziata, evitando nel contempo di sostenere il collocamento in discarica e l'incenerimento;
- campagne di sensibilizzazione pubblica, in particolare sulla raccolta differenziata, sulla prevenzione della produzione dei rifiuti e sulla riduzione della dispersione dei rifiuti, e integrazione di tali questioni nell'educazione e nella formazione;
- sistemi di coordinamento, anche per via digitale, tra tutte le autorità pubbliche competenti che intervengono nella gestione dei rifiuti;
- promozione di un dialogo e una cooperazione continui tra tutte le parti interessate alla gestione dei rifiuti, incoraggiamento di accordi volontari e della trasmissione delle informazioni sui rifiuti da parte delle aziende.

L'art. 9, dedicato alla prevenzione dei rifiuti viene completamente riscritto, riportando un elenco di misure minime quali metodi più efficaci per incrementare l'efficienza delle risorse e ridurre l'impatto dei rifiuti sull'ambiente, misure per le quali occorre controllarne i progressi compiuti nell'attuazione e valutarne gli effetti. Le misure da adottare, quanto meno:

- promuovono e sostengono modelli di produzione e consumo sostenibili;



- incoraggiano la progettazione, la fabbricazione e l'uso di prodotti efficienti sotto il profilo delle risorse, durevoli (anche in termini di durata di vita e di assenza di obsolescenza programmata), riparabili, riutilizzabili e aggiornabili;
- riguardano prodotti che contengono materie prime critiche onde evitare che tali materie diventino rifiuti;
- incoraggiano il riutilizzo di prodotti e la creazione di sistemi che promuovano attività di riparazione e di riutilizzo, in particolare per le apparecchiature elettriche ed elettroniche, i tessili e i mobili, nonché imballaggi e materiali e prodotti da costruzione;
- incoraggiano, se del caso e fatti salvi i diritti di proprietà intellettuale, la disponibilità di pezzi di ricambio, i manuali di istruzioni, le informazioni tecniche o altri strumenti, attrezzature o software che consentano la riparazione e il riutilizzo dei prodotti senza comprometterne la qualità e la sicurezza;
- riducono la produzione di rifiuti nei processi inerenti alla produzione industriale, all'estrazione di minerali, all'industria manifatturiera, alla costruzione e alla demolizione, tenendo in considerazione le migliori tecniche disponibili;
- riducono la produzione di rifiuti alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione e nella fabbricazione, nella vendita e in altre forme di distribuzione degli alimenti, nei ristoranti e nei servizi di ristorazione, nonché nei nuclei domestici come contributo all'obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite di ridurre del 50 % i rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento entro il 2030;
- incoraggiano la donazione di alimenti e altre forme di redistribuzione per il consumo umano, dando priorità all'utilizzo umano rispetto ai mangimi e al ritrattamento per ottenere prodotti non alimentari;
- promuovono la riduzione del contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti, fatti salvi i requisiti giuridici armonizzati relativi a tali materiali e prodotti stabiliti a livello dell'Unione e garantiscono che qualsiasi fornitore di un articolo quale definito al punto 33 dell'articolo 3 del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio (6) fornisca le informazioni di cui all'articolo 33, paragrafo 1, del suddetto regolamento all'Agenzia europea per le sostanze chimiche a decorrere dal 5 gennaio 2021;
- riducono la produzione di rifiuti, in particolare dei rifiuti che non sono adatti alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio;
- identificano i prodotti che sono le principali fonti della dispersione di rifiuti, in particolare negli ambienti naturali e marini, e adottano le misure adeguate per prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti da tali prodotti; laddove gli Stati membri decidano di attuare tale obbligo mediante restrizioni di mercato, provvedono affinché tali restrizioni siano proporzionate e non discriminatorie;
- mirano a porre fine alla dispersione di rifiuti in ambiente marino come contributo all'obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite per prevenire e ridurre in modo significativo l'inquinamento marino di ogni tipo;
- sviluppano e supportano campagne di informazione per sensibilizzare alla prevenzione dei rifiuti e alla dispersione dei rifiuti.

La direttiva introduce, per la prima volta, misure volte a promuovere la prevenzione e la riduzione dei rifiuti alimentari, in linea con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle



Nazioni Unite (ONU) il 25 settembre 2015, in particolare con l'obiettivo di dimezzamento dei rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di riduzione delle perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento, comprese le perdite dopo il raccolto, entro il 2030. Tali misure dovrebbero essere intese a prevenire e ridurre i rifiuti alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione e nella fabbricazione, nella vendita e in altre forme di distribuzione degli alimenti, nei ristoranti e nei servizi di ristorazione, nonché nei nuclei domestici. L'obiettivo di riduzione dei rifiuti alimentari a livello di Unione, cui ciascun Stato membro deve contribuire, è fissato al 30 % entro il 2025 e al 50 % entro il 2030.

Al fine di prevenire i rifiuti alimentari, occorrerebbe fornire incentivi per la raccolta di prodotti alimentari invenduti in tutte le fasi della catena di approvvigionamento alimentare e per la loro redistribuzione sicura, anche a organizzazioni di beneficenza. Per ridurre i rifiuti alimentari occorre altresì migliorare la comprensione da parte dei consumatori delle date di scadenza espresse con la dicitura "da consumare entro", "da consumarsi preferibilmente entro il".

Altro tema rilevante, introdotto per la prima volta nella direttiva, è quello della dispersione dei rifiuti. La dispersione dei rifiuti, sia che avvenga nelle città, nelle campagne, nei fiumi e nei mari o altrove, ha effetti negativi diretti e indiretti sull'ambiente, sul benessere dei cittadini e sull'economia, e i costi di pulizia costituiscono un inutile onere economico per la società. La direttiva prevede che gli Stati membri adottino misure intese a prevenire ogni forma di abbandono, scarico, gestione incontrollata o altre forme di dispersione dei rifiuti. Inoltre, dovrebbero adottare misure intese a rimuovere i rifiuti dispersi nell'ambiente, indipendentemente dalla loro provenienza o dalle loro dimensioni e dal fatto che essi siano stati rilasciati in modo deliberato o per negligenza. Le misure intese a prevenire e ridurre i rifiuti dispersi derivati da prodotti che costituiscono le principali fonti di rifiuti dispersi nell'ambiente naturale e marino possono comprendere, tra l'altro, il miglioramento delle infrastrutture e delle pratiche di gestione dei rifiuti, strumenti economici e campagne di sensibilizzazione. La direttiva precisa che gli Stati membri possono anche adottare una misura che ha effetti restrittivi sul commercio all'interno dell'Unione, ma devono essere in grado di dimostrare che la misura in questione è idonea a conseguire l'obiettivo di prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti nell'ambiente naturale e marino, si limita a quanto è necessario per conseguire tale obiettivo e non costituisce un mezzo di discriminazione arbitraria o una restrizione dissimulata al commercio tra Stati membri. La lotta alla dispersione di rifiuti dovrebbe essere condotta congiuntamente dalle autorità competenti, dai produttori e dai consumatori. I consumatori dovrebbero essere incentivati a cambiare il loro comportamento anche attraverso misure di educazione e di sensibilizzazione, mentre i produttori dovrebbero promuovere un uso sostenibile dei loro prodotti e contribuire a una corretta gestione della fine del ciclo di vita dei loro prodotti.

La dispersione di rifiuti nell'ambiente marino è un problema particolarmente pressante e la direttiva prevede che gli Stati membri adottino misure volte a fermare la dispersione di rifiuti nell'ambiente marino nell'Unione europea, contribuendo in tal modo al conseguimento dell'obiettivo dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale dell'ONU il 25 settembre 2015, di prevenire e ridurre in misura significativa, entro il 2025, l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare i rifiuti provenienti da attività svolte sulla terraferma, inclusi i rifiuti marini e l'inquinamento da sostanze eutrofizzanti. Poiché i rifiuti dispersi nell'ambiente marino, in particolare per quanto riguarda i rifiuti di plastica, provengono in larga misura da attività svolte sulla terraferma e sono dovuti principalmente a cattive pratiche e alla scarsità di infrastrutture per la gestione dei rifiuti solidi, alla dispersione di rifiuti da parte dei cittadini e alla scarsa consapevolezza pubblica, occorre definire misure specifiche nei programmi per la prevenzione dei rifiuti e



nei piani di gestione dei rifiuti. Tali misure dovrebbero contribuire all'obiettivo di conseguire un "buono stato ecologico" dell'ambiente marino entro il 2020 come previsto dalla direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio. Le misure intese a contrastare la dispersione dei rifiuti previste nella direttiva 2008/98/CE dovrebbero pertanto essere coordinate con le misure previste dalla direttiva 2008/56/CE e dalla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

Grande importanza per l'economia dell'Unione e il loro approvvigionamento è associato a una misura fondamentale riservata ai prodotti che contengono "materie prime critiche" per evitare che tali materie diventino rifiuti. Alcune materie prime sono di un elevato livello di rischio. Nell'ottica di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento di tali materie prime e in linea con l'iniziativa sulle materie prime stabilita dalla Commissione nella sua comunicazione del 4 novembre 2008 su "L'iniziativa materie prime - rispondere ai nostri bisogni fondamentali per garantire la crescita e creare posti di lavoro in Europa" e con gli obiettivi generali e specifici del partenariato europeo per l'innovazione concernente le materie prime, è opportuno che gli Stati membri adottino misure per promuovere il riutilizzo dei prodotti che rappresentano le principali fonti di materie prime essenziali, onde evitare che tali materie diventino rifiuti. In tale contesto, la Commissione ha istituito un elenco di tali materie per l'Unione nella sua comunicazione del 13 settembre 2017 concernente l'elenco 2017 delle materie prime essenziali per l'UE e tale elenco è riveduto regolarmente. È opportuno altresì prevedere misure per la raccolta, cernita e recupero dei rifiuti contenenti quantità significative di materie prime essenziali.

La presenza di sostanze pericolose nei prodotti e nei materiali che diventano rifiuti può renderli tali rifiuti inadatti per il riciclaggio o la produzione di materie prime secondarie di elevata qualità. È necessario promuovere misure intese a ridurre la presenza di sostanze pericolose in tutti i materiali prodotti, inclusi i materiali riciclati, e garantire che siano comunicate informazioni sufficienti sulla presenza di sostanze pericolose e in particolare di sostanze estremamente preoccupanti utilizzate durante l'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali.

29.2 Il quadro nazionale

L'art. 180 del d.lgs. 152/2006, modificato dal d.lgs. 116/2020 di recepimento della direttiva 851/2018/UE, rafforza le misure di prevenzione, fissando una serie di interventi che devono essere integrati nel Programma Nazionale di Prevenzione dei rifiuti, tra i quali in particolare:

- la promozione e il sostegno dei modelli di produzione e di consumo sostenibili;
- lo stimolo alla progettazione, alla fabbricazione e all'uso di prodotti riparabili, riutilizzabili e aggiornabili;
- lo stimolo al riutilizzo di prodotti e alla creazione di sistemi che promuovano le attività di riparazione e di riutilizzo;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti nei processi industriali;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti alimentari;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti, in particolare di quelli non adatti alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio;
- il contrasto e la prevenzione alla dispersione dei rifiuti in ambiente marino.

La "responsabilità del produttore" è contenuta negli art. 178 bis e nel nuovo art. 178 ter e definisce, sulla base delle previsioni comunitarie, un approccio di politica ambientale nel quale il produttore di un bene è responsabile anche della fase post-consumo, ossia della sua gestione una volta che il manufatto è divenuto



un rifiuto. L'EPR rappresenta la pietra angolare voluta dall'Unione Europea per costruire la nuova economia europea, improntata alla circolarità, accantonando l'attuale paradigma dominante della linearità. Nel recepimento, l'EPR italiana denota diversi elementi di novità:

- la semplificazione delle procedure per l'istituzione di nuovi sistemi di EPR, ponendo le basi affinché il settore si sviluppi in un'ottica pro-concorrenziale. La possibilità di istituire regimi EPR su istanza di parte, anziché su indirizzo del MASE, viene indicata dal comma 1 dell'art.178-bis, nel rispetto dei requisiti necessari. La scelta intende porre le condizioni affinché possano nascere più sistemi EPR, anche su iniziativa privata e in concorrenza tra loro;
- l'adozione di misure per incoraggiare una progettazione volta a ridurre l'impatto ambientale dei prodotti e la produzione dei rifiuti. Dunque, viene ribadita la necessità di incentivare la diffusione su larga scala di prodotti e componenti pensati per un uso multiplo, contenenti materiali riciclati; materiali, questi, sin dall'origine delineati per essere quanto più durevoli e riparabili possibili, atti a venire riutilizzati e riciclati anche più volte;
- l'istituzione di un Registro Nazionale dei Produttori, a cui sono tenuti ad iscriversi tutti i produttori e che dovrà contenere i dati sui quantitativi di prodotti soggetti a regime di EPR immessi sul mercato nazionale e le modalità operative con cui gli stessi produttori sono chiamati a tragguardare i propri obblighi. Un provvedimento innovativo che mira a censire i produttori e i quantitativi di prodotto da questi ultimi immessi, che si configura sia come strumento per la trasparenza sia come leva per declinare a livello di singolo operatore gli obiettivi di riciclaggio.

Tuttavia, è necessario che gli schemi EPR rispettino una serie di requisiti (art. 178 ter), tra i quali:

- l'implementazione di una rete di raccolta dei rifiuti la cui copertura geografica sia corrispondente a quella della distribuzione dei prodotti, per evitare che la raccolta sia limitata alle aree del Paese dove essa risulta agevole o profittevole;
- la messa a disposizione dei detentori dei rifiuti di una corretta informazione circa le misure di prevenzione, i centri per il riutilizzo e la preparazione al reimpiego, i sistemi di ritiro e di raccolta e la prevenzione della dispersione degli stessi, unitamente a misure - anche economiche che incentivino i detentori a conferire i rifiuti ai sistemi esistenti di raccolta differenziata;
- l'adozione un sistema di comunicazione delle informazioni sui prodotti immessi sul mercato e sulla raccolta e il trattamento dei rifiuti che risultano da tali prodotti, specificando i flussi dei materiali di rifiuto e i dati pertinenti al raggiungimento dei target di riciclaggio. L'obiettivo è quello di disporre di un calcolo puntuale e uniforme fra Stati membri delle percentuali di rifiuto riciclato rispetto all'impresso al consumo;
- Il rispetto di un principio di efficienza volto ad assicurare che i costi di gestione del regime EPR non superino quelli di una gestione efficiente a tutela dei produttori impegnati a sostenerli. Tali costi vengono stabiliti in modo trasparente tra i soggetti interessati;
- la modulazione del contributo dei produttori, ove possibile, per singoli prodotti o gruppi di prodotti simili, tenendo conto della loro durevolezza, riparabilità, riutilizzabilità e riciclabilità e della presenza di sostanze pericolose.

29.3 Il programma nazionale di prevenzione dei rifiuti

Il nuovo articolo 180 rubricato del D.lgs. 152/2006 ridefinisce i contenuti minimi del Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti. Le Regioni, ai sensi dell'art. 199 comma 3 lettera r) sono tenute a loro volta ad



adottare un Programma Regionale di Prevenzione dei Rifiuti elaborato sulla base del programma nazionale. Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti attualmente vigente è stato adottato e approvato con Decreto Direttoriale del MATTM del 07.10.2013. Lo scopo del Programma è dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Poiché la produzione totale dei rifiuti è legata a fattori socioeconomici (la semplice riduzione della produzione totale non si traduce necessariamente nella capacità di un sistema di migliorare la propria efficienza riducendo l'impiego di risorse e la quantità e pericolosità dei rifiuti) è stato scelto di utilizzare come indicatore per gli obiettivi del Programma la produzione di rifiuti rapportata all'andamento del prodotto interno lordo. Sulla base dei dati rilevati da ISPRA, il Programma nazionale ha fissato i seguenti obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010:

- riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL (nell'ambito del monitoraggio per verificare gli effetti delle misure, verrà considerato anche l'andamento dell'indicatore rifiuti urbani/consumo delle famiglie);
- riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL;

Il programma indica una serie di misure di carattere generale che contribuiscono alla riduzione dei rifiuti:

- la produzione sostenibile;
- il *Green Public Procurement* (GPP);
- il riutilizzo;
- l'informazione, sensibilizzazione ed educazione;
- gli strumenti economici, fiscali e di regolamentazione;
- la promozione della ricerca

Si individuano i seguenti flussi prioritari di prodotti/rifiuti:

- rifiuti biodegradabili;
- rifiuti cartacei;
- rifiuti da imballaggio;
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- rifiuti da costruzione e demolizione;
- rifiuti pericolosi

Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti ha previsto l'istituzione presso il Ministero dell'Ambiente di un tavolo di lavoro permanente con i soggetti pubblici e gli stakeholder attivi nell'attuazione delle misure previste con l'obiettivo di effettuare il monitoraggio del programma nazionale e di quelli regionali, individuare possibili criticità, correggere e aggiornare il programma attraverso la proposta di misure integrative, assicurare l'attività di *benchmarking*. Il Programma ha disposto inoltre che entro un anno dalla sua adozione le Regioni recepiscano le indicazioni in esso contenute integrando i propri piani regionali di gestione.

La Regione Calabria si è dotata di un programma regionale già dal 2014 con la deliberazione di Giunta regionale n. 469 del 14.11.2014. Il programma di prevenzione dei Rifiuti è poi confluito nel Piano del 2016.



29.4 Le misure del programma regionale di prevenzione

I soggetti che intervengono nelle misure finalizzate alla prevenzione della produzione dei rifiuti sono la Regione, i Comuni, l'ente di governo dell'ATO e le seguenti categorie:

- le associazioni di categoria di industriali e artigiani;
- le associazioni di categoria del commercio;
- i gruppi della GDO;
- le associazioni del terzo settore;
- le associazioni ambientaliste e dei consumatori.

Alla Regione spetta il compito di stabilire le priorità delle politiche di prevenzione individuando opportuni incentivi economici sulle politiche di prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti, anche sulla base della normativa nazionale di riferimento. Una leva molto importante è quella finanziaria che costituisce un elemento fondamentale e il volano più efficace per favorire l'introduzione di efficaci politiche di prevenzione sul territorio. La Regione può agire attraverso il gettito dell'ecotassa per come modificata dall'art. 34 della legge n. 221/2015. A tale fine occorre adeguare la l.r. 28 agosto 2000, n. 16 "Disciplina del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi" alle nuove disposizioni che consentono di differenziare il tributo in base alla percentuale di raccolta differenziata, penalizzando i Comuni con basse percentuali di RD e premiando i Comuni virtuosi.

Altra leva importante è stata offerta dall'art. 23 della legge 221/2015 che ha introdotto gli art. 206 ter, 206 quater e 206 quinquies nel d.lgs. 152/2006, con la possibilità per la Regione di definire accordi con settori industriali prevedendo incentivi per cicli produttivi che minimizzino la produzione di rifiuti. Inoltre, possono essere stipulati appositi accordi e contratti di programma tra soggetti pubblici e privati volti a incentivare l'acquisto di prodotti derivanti da materiali "post consumo" o dal recupero degli scarti e dei materiali provenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi. Tali accordi o contratti di programma hanno ad oggetto l'erogazione di incentivi per quelle aziende che si occupano di riciclo e riuso, nonché le imprese che producono beni derivanti da materiali post consumo riciclati e le imprese che producono prodotti derivanti dal recupero degli scarti e dei materiali provenienti dal disassemblaggio con priorità per i beni provenienti dai rifiuti. Gli incentivi sono diretti anche alle attività imprenditoriali di commercializzazione di prodotti derivanti da RAEE e da pneumatici fuori uso oltre che per il commercio e per l'acquisto di prodotti e componenti di prodotti usati per favorire l'allungamento del ciclo di vita.

La Regione, ai sensi dell'art. 45 della legge 221/2015, può promuovere misure economiche di incentivo, da corrispondere con modalità automatiche e progressive, per i comuni che attuano misure di prevenzione della produzione dei rifiuti ovvero riducono i rifiuti residuali e gli scarti del trattamento di selezione delle raccolte differenziate da avviare a smaltimento.

In base ai compiti di indirizzo, la Regione può inoltre fornire supporto agli Enti Locali per migliorare le pratiche di gestione dei rifiuti, con percorsi di formazione ed informazione e promuovere campagne di comunicazione in materia di consumo sostenibile e prevenzione dei rifiuti.

In sede di affidamento del servizio a livello di ambito, l'art. 202 comma 1 prevede che *"i soggetti partecipanti alla gara devono formulare, con apposita relazione tecnico-illustrativa allegata all'offerta, proposte di miglioramento della gestione, di riduzione delle quantità di rifiuti da smaltire e di miglioramento dei fattori ambientali, proponendo un proprio piano di riduzione dei corrispettivi per la gestione al raggiungimento di obiettivi autonomamente definiti"*.



Uno strumento economico utilizzabile dall'ente di governo ai fini della prevenzione è costituito dal differenziare le tariffe di accesso agli impianti di trattamento articolandole sulla base della quantità di rifiuto urbano residuo prodotto pro-capite, sulla base della percentuale di raccolta differenziata, sulla base del grado di purezza della frazione organica raccolta.

Fondamentale, infine, è l'applicazione da parte dei Comuni, per il tramite dell'ente di governo d'ambito, della tariffazione puntuale commisurata alla quantità di rifiuti urbano residuo prodotto. Si tratta di uno degli strumenti fondamentali per sensibilizzare il cittadino e ridurre la produzione dei rifiuti.

Il livello comunale è certamente quello più adatto per agire sui modelli di consumo puntando, con la collaborazione delle associazioni ambientaliste e dei consumatori e il coinvolgimento della distribuzione commerciale (sia della grande distribuzione organizzata che delle associazioni del commercio al dettaglio) sullo sviluppo del consumo sostenibile. Essendo i soggetti più vicini al cittadino e alle locali attività produttive e/o commerciali che generano rifiuti, possono rivestire un ruolo molto importante nell'informare, educare alla prevenzione e guidare alle scelte sostenibili.

La partecipazione di settori produttivi a processi di negoziazione con enti pubblici e soggetti gestori del ciclo dei rifiuti riveste la massima importanza nel perseguimento delle politiche di prodotto e di gestione sostenibile di beni e rifiuti.

Oltre alle motivazioni economiche, le imprese del sistema produttivo hanno ritorni in termini di immagine nel perseguire logiche di gestione eco-sostenibile. La stessa certificazione ambientale che le imprese possono acquisire in maniera volontaria e che prevede anche un'attenzione alla prevenzione della produzione di rifiuti, diventa un elemento importante di qualificazione sul mercato ("green marketing").

Le imprese della distribuzione commerciale, come le imprese produttive, sono degli importanti interlocutori degli amministratori pubblici nei processi di definizione delle politiche di prevenzione. Anche le imprese della distribuzione commerciale, dalla grande distribuzione organizzata (GDO) fino al commercio di prossimità, possono applicare logiche di green marketing per acquisire maggiore visibilità sul mercato e fidelizzare i clienti e per un risparmio economico nella fase di trasporto, movimentazione e vendita delle merci e gestione dei rifiuti.

Si tratta di un settore che ha un notevole impatto sulla produzione di rifiuti urbani e che, pertanto, ha notevoli potenzialità d'azione se coinvolto in azioni di prevenzione, meglio se in collaborazione con il soggetto gestore del ciclo dei rifiuti. Difatti, in particolare, interventi di prevenzione dei rifiuti possono essere incentivati per questa categoria di utenti a mezzo di modulazioni della tassa/tariffa sui rifiuti urbani.

Scelte di *green procurement* e più in generale di gestione ambientale possono risultare di maggiore attrattiva nel settore turistico (alberghi e ristorazione) anche in funzione di logiche di green marketing. In questo ambito si collocano altresì le iniziative per la riduzione dei rifiuti di imballaggio come i sistemi a rendere, la distribuzione di prodotti alla spina o sfusi, la vendita di prodotti con ridotto over-packaging, vendita di prodotti di produzione locale.

A tal proposito l'art. 219-bis del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. prevede per gli operatori economici l'adozione, in forma individuale o in forma collettiva, *"di sistemi di restituzione con cauzione nonché sistemi per il riutilizzo degli imballaggi senza causare pregiudizio alla salute umana e nel rispetto della normativa europea, senza compromettere l'igiene degli alimenti né la sicurezza dei consumatori, nel rispetto della normativa nazionale in materia. Al fine di perseguire le predette finalità, gli operatori economici possono stipulare appositi accordi e contratti di programma ai sensi dell'articolo 206 del presente decreto"*. Tali sistemi, ai sensi del comma 2



dell'art. 2019-bis, si applicano agli imballaggi in plastica, in vetro e in metallo utilizzati per acqua e per altre bevande.

Le aziende del terzo settore, in primo luogo le cooperative sociali, trovano nella loro vocazione alla sostenibilità sociale e ambientale le motivazioni per impegnarsi in attività di prevenzione dei rifiuti, ad esempio gestendo circuiti di scambio e donazioni di beni usati. Anche le associazioni ambientaliste e dei consumatori spesso si propongono come promotori di iniziative di comunicazione e informazione, ma anche di vere e proprie azioni di prevenzione dei rifiuti, come ribadito dall'art. 45 della legge n. 221/2015.

Il PRGR del 2016 ha previsto una serie di azioni e misure che prevedevano il coinvolgimento di tutti i soggetti sopra elencati. Per l'attuazione delle misure la copertura finanziaria era garantita dall'Azione 6.1.1 del POR Calabria FESR-FSE 2014-2020 dedicata all'attuazione del programma regionale di prevenzione, con una dotazione finanziaria di oltre 6 milioni di euro.

La Regione non ha implementato azioni di prevenzione a valere sulle risorse comunitarie e nel settembre 2021, per garantire la spesa dei fondi comunitari, è stata incrementata la dotazione finanziaria dedicata alla realizzazione dell'impiantistica pubblica, svuotando l'azione dedicata alla prevenzione.

Le ragioni della mancata realizzazione delle misure del programma di prevenzione sono da ricercare anche nel progressivo depotenziamento del dipartimento regionale competente, con particolare riguardo al settore competente in materia di rifiuti.

Il piano di prevenzione del 2016 prevedeva la costituzione di un team tecnico di personale qualificato, con la partecipazione anche di operatori economici, che si sarebbe dovuto occupare dell'attuazione del piano regionale di prevenzione e che non è mai stato costituito. Pertanto, per il ruolo fondamentale svolto dalla Regione, di stimolo, indirizzo e supporto agli altri soggetti pubblici coinvolti nella gestione dei rifiuti (Comuni e ente di governo) per l'effettiva realizzazione del programma di prevenzione e di tutti gli altri obiettivi previsti è di fondamentale importanza potenziare la struttura regionale competente, incrementandone la capacità amministrativa.

Nel futuro POR 2021-2027 le azioni finalizzate alla prevenzione e riduzione dei rifiuti, coerentemente alla gerarchia comunitaria, verranno riproposte e finanziate per 17 M€.

Nel presente Piano si assume l'obiettivo di riduzione del 5% di produzione di rifiuto urbano per unità di PIL nell'arco temporale 2019-2027.

Nell'elaborazione dell'aggiornamento del Programma Regionale di Prevenzione dei Rifiuti sono state individuate una serie di misure di riduzione della produzione dei rifiuti a livello regionale, facendo riferimento alle indicazioni previste dalla Direttiva UE (2018/851), agli obiettivi di riduzione indicati dal vigente Programma Nazionale Prevenzione dei Rifiuti e, comunque, tenendo in considerazione le misure del precedente programma regionale. In particolare, si è fatto riferimento alle misure proposte nel precedente programma, che sono state corrette, modificate e riorganizzate anche in base all'evoluzione normativa degli ultimi anni; ne sono state aggiunte altre a quelle già previste e alcune sono state sviluppate per particolari categorie di rifiuti.

Nel programma di prevenzione del 2016 erano previste 18 azioni riepilogate nella tabella 29.1.

Tabella 29.1 - Misure del programma di prevenzione del Piano del 2016	
- Consumo sostenibile	Riduzione degli imballaggi primari per acqua minerale
- Grande e piccola	Riduzione Imballaggi primari per il latte
	Riduzione delle stoviglie usa e getta



distribuzione	Riduzione degli shopper monouso
	Riduzione dell'uso di carta grafica
	Utilizzo di contenitori per detersivi e detersivi liquidi
	Recupero delle eccedenze alimentari
<ul style="list-style-type: none"> - Spreco di beni - Riuso - Riparazione 	Riduzione degli imballaggi monouso per l'ortofrutta
	Apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE)
	Beni durevoli
	Abiti usati
	Riduzione rifiuti in manifestazioni pubbliche, sagre e feste
	Riduzione pannolini usa e getta
	Riduzione della produzione di rifiuti cartacei e da prodotti monouso negli uffici pubblici
- Tutti i settori in cui agisce la P.A.	Green Public Procurement (GPP)
- Riutilizzo	Materiali da demolizioni e costruzioni
- Conferimento	Il compostaggio domestico
	Scarti di processo impianti RUr e fanghi da trattamenti biologici depurativi

Per la definizione del nuovo programma, occorre partire dall'analisi del ciclo di vita di un prodotto o di un servizio secondo il paradigma "dalla culla alla culla". Le fasi del ciclo di vita sono riepilogate in figura 29.1. Nella tabella 29.2 è invece riportata la descrizione delle singole fasi.

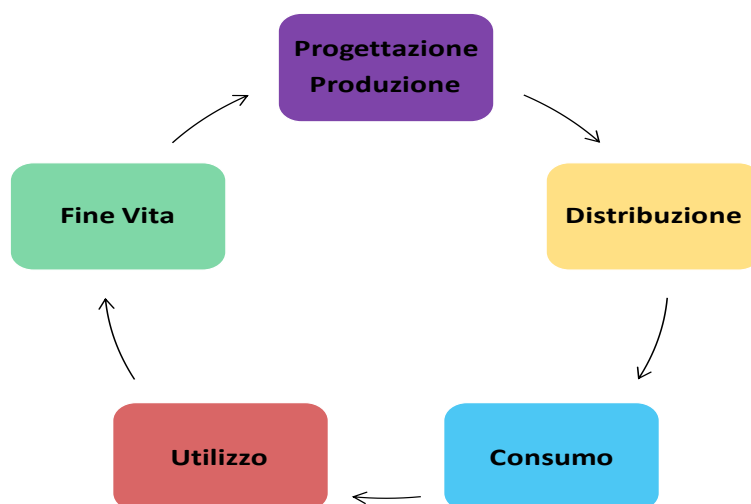


Figura 29.1 – fasi del ciclo di vita








Fasi LCA	Simbolo
<p>Progettazione/Produzione: in questa fase sono comprese tutte le attività che portano alla creazione di un bene, partendo dalla progettazione fino alla sua materiale produzione. Si tratta di una fase cruciale, in cui si determina l'80% dell'impatto ambientale di un prodotto.</p>	
<p>Distribuzione: questa fase comprende le attività che portano il bene sul mercato, a disposizione del consumatore e rappresentano quindi le varie modalità con cui i cittadini possono effettuare la loro spesa, alimentare e non. Si è considerato in particolar modo il mondo della distribuzione organizzata, che rappresenta il luogo privilegiato dei consumi dei calabresi.</p>	
<p>Consumo: questa fase è rappresentata dall'atto dell'acquisto e quindi si esplica nella scelta del bene o del servizio; per far sì che in questa fase siano ricomprese il maggior numero di attività di consumo, è stato considerato sia il consumo da parte dei cittadini sia quello delle pubbliche amministrazioni.</p>	
<p>Utilizzo: in questa fase si considerano i comportamenti adottabili dopo l'acquisto, e quindi ad esempio come gestire gli acquisti per limitarne lo spreco, sia in ambito domestico, sia in ambito pubblico (ristorazione o organizzazione di eventi pubblici).</p>	
<p>Fine Vita: quest'ultima fase riguarda le azioni nei confronti del bene dismesso dall'acquirente e comprende quindi le attività di riparazione e riuso, finalizzate ad allungare la durata del prodotto destinandolo anche a nuovi fruitori; sono comprese in questa fase anche le azioni di conferimento del rifiuto, che se attuate in modo corretto, possono agevolare il recupero.</p>	

Tabella 29.2 - Elencazione fasi LCA

Per ogni fase del ciclo di vita sono state individuate diverse misure di prevenzione e delle relative azioni specifiche, riportate in tabella 29.3.



Tabella 29.3 – Misure e azioni per la prevenzione

Fase del Ciclo di Vita	Misure Collegate	Azioni
Progettazione/ Produzione	1 -Progettazione Sostenibile	1.1 - Promozione <i>ecodesign</i>
		1.2 - Supporto alla ricerca
		1.3 - Monitoraggio dell'eco-innovazione in Calabria
	2 - Modifica modelli di sviluppo economico	2.1 - Incentivazione al prodotto come servizio
		2.2 - Incentivazione alla cultura della manutenzione e riparazione
Distribuzione	3 – Grande e Piccola Distribuzione	3.1 - Partenariato con la grande e piccola distribuzione
		3.2 - Riduzione del monouso
		3.3. - Sensibilizzazione dei consumatori presso i punti vendita della distribuzione organizzata (vedi azione 5.1)
Consumo	4 – Green Public Procurement	4.1 - Realizzazione di bandi e capitolati per acquisti verdi
		4.2 - Diffusione di buone pratiche negli uffici e percorso formativo/informativo
	5 - Consumo Sostenibile	5.1 - Sensibilizzazione dei consumatori presso i punti vendita della distribuzione organizzata
		5.2 - Sensibilizzazione dei cittadini alla riparazione e al riuso dei beni
Utilizzo	6 – Spreco di Beni	6.1 - Ecofeste
		6.2 - Azioni specifiche contro lo spreco alimentare
		6.3 - Azioni specifiche per allungare la vita dei prodotti
Fine Vita	7 – Riuso	7.1 - Promozione dei centri di riuso
		7-2 - Sensibilizzazione dei cittadini al riuso dei beni (vedi azione 5.2)
	8 - Conferimento	8.1 - Promozione della tariffazione puntuale e di relativi sistemi di raccolta

Ogni misura selezionata è stata articolata in “azioni”, che rappresentano i diversi fronti su cui occorre intervenire ai vari livelli amministrativi; in alcuni casi le azioni sono trasversali a più fasi del ciclo di vita, così come vi sono azioni che possono incidere potenzialmente anche sui rifiuti speciali.

Le possibili forme di attuazione delle azioni, comprendono diversi tipi di “strumenti” che rappresentano l’aspetto operativo, cioè i modi con cui si dà concretezza alle azioni programmate. In generale, gli strumenti a disposizione, considerati anche a partire dalle Linee Guida della Commissione Europea per la stesura dei programmi di prevenzione¹³³, possono essere classificati in:

- Forme di Partenariato: accordi con i principali stakeholder delle diverse filiere al fine di ridurre la

¹³³ European Commission, Directorate-General Environment, *Preparing a waste prevention programme. Guidance document, October 2012.*



produzione di rifiuti nelle diverse fasi del ciclo di vita dei prodotti o servizi.

- Strumenti Economici: agevolazioni fiscali e/o finanziamenti (diretti o tramite bandi regionali).
- Strumenti di Comunicazione/Formazione: attività di partecipazione attiva e promozione o diffusione di criteri e buone pratiche sulla prevenzione (manuali, linee guida, decaloghi, portali, applicazioni, ecc.).
- Strumenti di Monitoraggio: sistemi di controllo sull'attuazione delle azioni e di misurazione dei risultati.

Il monitoraggio delle misure di prevenzione rientra nel sistema di monitoraggio descritto nel capitolo 34. Nell'arco temporale della pianificazione verrà controllata in particolare l'efficacia del piano, e quindi del programma di prevenzione; ovviamente verranno monitorati anche l'indicatore di realizzazione, vale a dire l'avvio o il mancato avvio delle misure previste. Una volta iniziata la misura, la verifica del suo avanzamento potrà avvenire controllando i parametri indicati nella tabella descrittiva di ogni azione.

Di seguito vengono elencate n. 8 schede (da tabella 29.4 a 29.11) corrispondenti ad altrettante misure previste dal programma. Ogni scheda riporta:

- la descrizione della misura;
- le fasi del ciclo di vita su cui può incidere;
- la normativa di riferimento;
- le caratteristiche principali della misura;
- le varie ipotesi di azione proposte per ogni misura, riportando in particolare:
 - ✓ gli obiettivi dell'azione;
 - ✓ le possibili forme di partecipazione;
 - ✓ le partnership con soggetti pubblici o privati;
 - ✓ l'indicatore di verifica;
 - ✓ la previsione temporale.



Tabella 29.4

SCHEDA 1

Misura 1 - Progettazione sostenibile


<p>Descrizione Progettazione sostenibile significa migliorare i prodotti, alleggerendo il loro impatto ambientale: considerato che più dell'80% dell'impatto ambientale di un prodotto (sull'intero ciclo di vita) è determinato in fase di progettazione, appare evidente l'importanza di azioni che sostengano l'eco-design a livello regionale così come la produzione sostenibile in senso più ampio. L'obiettivo di una progettazione/produzione sostenibile va oltre la prevenzione dei rifiuti perché in modo più generale mira ad aumentare tra le aziende il livello di conoscenza e di consapevolezza in merito alle ricadute ambientali dei propri prodotti, a stimolare le stesse ad adottare sistemi produttivi più rispettosi dell'ambiente, ad alimentare circoli virtuosi di recupero di materiale in nuovi cicli produttivi e, in ultima istanza, ad immettere sul mercato a disposizione del consumatore prodotti migliori dal punto di vista della sostenibilità ambientale (e tra questi anche i prodotti che consentono di generare meno rifiuti).</p>	<p>Fasi su cui può incidere</p>  <p>Normativa di Riferimento - LCA: UNI EN ISO 14040 - Ecolabel: Regolamento CE n° 66/2010 per l'utilizzo del marchio Ecolabel - EPD (Environmental Product Declaration) o DAP (Dichiarazione Ambientale di Prodotto): ISO 14025; - Ecodesign: direttiva europea 2009/125/Ce, recepita col D.lgs. 15/2011.</p>
<p>Caratteristiche Realizzazione di prodotti: - in tutto o in parte con materiale riciclato, in modo da valorizzare materiale altrimenti destinato allo smaltimento - con una vita più lunga o riutilizzabili più volte; - di facile disassemblaggio per poter valorizzare quanti più componenti possibile tramite recupero; - che a parità di prestazioni non contengono sostanze pericolose. Per ottenere prodotti di questo tipo, l'azienda produttrice deve applicare un LCA (Life Cycle Assessment) e in generale adottare un approccio LCT – Life Cycle Thinking, ovvero estendere l'analisi e la valutazione dell'impatto ambientale a tutte le fasi di vita del proprio prodotto, dalla produzione (utilizzo di materie prime e risorse naturali) passando dal trasporto fino al punto vendita (sul quale ad esempio incidono le condizioni di imballaggio), per arrivare all'utilizzo finale da parte del consumatore e al suo "disfarsene" facendolo definitivamente entrare nel ciclo di gestione dei rifiuti.</p>	
<p>IPOTESI DI AZIONE</p>	
<p>1.1 - Promozione Ecodesign</p>	
<p>OBIETTIVI</p>	<p>Aumentare tra le aziende il livello di conoscenza degli strumenti disponibili per migliorare la sostenibilità del prodotto/processo e dei vantaggi associati.</p>
<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Campagne di informazione dirette alle aziende sui principali strumenti volontari di qualificazione ambientale di prodotto o di processo. • Supporto per l'applicazione di tecniche particolarmente innovative, sotto forma di progetti pilota.



Tabella 29.4

SCHEDA 1

Misura 1 - Progettazione sostenibile

PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Associazioni di categoria per la rappresentanza, il coinvolgimento e l'assistenza alle aziende; • Imprese per il miglioramento delle performance ambientali dei processi e prodotti; • CONAI (per il tema specifico dei rifiuti da imballaggio) in qualità di soggetto qualificato e in possesso di know-how e strumenti specifici già testati in altre realtà del territorio nazionale.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di aziende raggiunte dalle campagne di informazione
1.2 - Supporto alla ricerca	
OBIETTIVI	Stimolare nelle aziende della Calabria l'innovazione di prodotto e di processo finalizzata alla riduzione della produzione di rifiuti
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Supporto alla ricerca per la riduzione della produzione di rifiuti e promozione dell'applicazione in ambito industriale. • Creazione di sinergie tra i vari soggetti già attivi sul territorio in tema di ricerca industriale.
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratori e istituti di ricerca, Poli tecnologici di innovazione, Enti territoriali di ricerca e sviluppo per l'implementazione di progetti; • Dipartimento Sviluppo economico della Regione Calabria per il collegamento tra mondo della ricerca e sistema produttivo; • Imprese e loro associazioni di categoria per l'innovazione del sistema produttivo.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di progetti di ricerca orientati alla riduzione della produzione di rifiuti (e loro risultati in termini quantitativi di riduzione rifiuti) e raccolti nel portale della prevenzione della Regione Calabria
1.3 - Monitoraggio dell'eco-innovazione in Calabria	
OBIETTIVI	Creare e mantenere aggiornato un quadro informativo dell'interesse del mondo produttivo verso gli strumenti di qualificazione ambientale.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Monitoraggio delle certificazioni ambientali e individuazione di alcune tematiche su cui effettuare approfondimenti (ad esempio sulle aziende che realizzano beni con materiale riciclato).
PARTNERSHIP	Enti territoriali di ricerca e sviluppo per le attività di ricerca e sviluppo e per il monitoraggio delle azioni di eco-innovazione nel territorio.



Tabella 29.4

SCHEDA 1

Misura 1 - Progettazione sostenibile

VERIFICA / INDICATORE	Numero di aziende che hanno adottato schemi volontari sul miglioramento ambientale di prodotto/processo e raccolti nel portale della prevenzione della Regione Calabria
PREVISIONE TEMPORALE	LUNGO TERMINE



Tabella 29.5

SCHEDA 2

Misura 2 - Modifica dei modelli di sviluppo economico

Descrizione

Per riuscire a conseguire una crescita economica sostenibile, a livello internazionale, la principale sfida è rappresentata dal passaggio verso un modello più efficiente nell'utilizzo delle risorse a basse emissioni nocive, e quindi resiliente rispetto al cambiamento climatico. Non si tratta di riformare il modello attuale, ma di realizzare un vero e proprio cambio di paradigma che implica mutamenti rilevanti nell'utilizzo delle risorse naturali (cercando di limitarne il più possibile l'estrazione e l'uso), nella gestione dei rifiuti (cercando di accrescerne sempre più il valore) e nel ciclo di vita dei beni (facendo in modo di allungarne il più possibile la vita).

Questo nuovo paradigma viene identificato, a livello nazionale ed europeo, come economia circolare. In questo nuovo paradigma occorre pensare a nuove tendenze (*bring your own container; repair and re-use; ecc*) che in realtà riprendono modelli ritenuti superati riproponendoli in ottica moderna. Incentivare il mercato della riparazione, così come altri modelli pensati in ottica di economia circolare, appare come un'importante azione per promuovere il prolungamento della vita utile dei prodotti e quindi per prevenire la produzione dei rifiuti. Promuovere il mercato della riparazione infine contribuisce anche a soddisfare obiettivi territoriali di tipo economico, in quanto vengono creati nuovi posti di lavoro.

Fasi su cui può incidere



Normativa di Riferimento

- Green Deal Europeo – 2021;
- Nuovo Piano di Azione per l'Economia Circolare, risoluzione del Parlamento Europeo del 10 febbraio 2021;
- Direttive europee del cosiddetto "pacchetto economia circolare" (2018/849/UE; 2018/850/UE; 2018/851/UE; 2018/852/UE);
- D.lgs. 152/06;
- Regolamento 2021/341/UE – Diritto alla riparazione.

Caratteristiche

Sostegno e promozione di iniziative a vari livelli che possano rappresentare l'attuazione dei cinque pilastri dell'economia circolare¹³⁴:

- Input circolari;
- Prodotto come servizio
- Condivisione/Affitto/Noleggio, uso e consumo
- Estensione vita utile, riutilizzo, riparazione
- Output valorizzati

IPOTESI DI AZIONE

2.1 - Incentivazione al prodotto come servizio

OBIETTIVI

- Riduzione degli impatti ambientali;
- Riduzione della produzione di rifiuti;
- Aumento dell'innovazione;

¹³⁴ MATTM-MISE, *Economia circolare ed uso efficiente delle risorse – Indicatori per la misurazione dell'economia circolare, 2018.*



Tabella 29.5 SCHEDA 2 Misura 2 - Modifica dei modelli di sviluppo economico	
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivazione delle esperienze che realizzano questo nuovo modello di business secondo il quale il cliente non paga per un bene, ma per il suo utilizzo. • Portale della prevenzione
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Associazioni di categoria • Altri Enti
VERIFICA / INDICATORE	n. di esperienze attivate a livello regionale e pubblicate sul portale della prevenzione.
2.2 - Incentivazione alla cultura della manutenzione e riparazione	
OBIETTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Promuovere la cultura della manutenzione e della riparazione come risposta all' "usa e getta", soprattutto per quanto riguarda i prodotti tessili e le apparecchiature elettriche ed elettroniche; • Ridurre la produzione di rifiuti;
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Campagne informative/educative; • Creazione di Banca dati e di imprese specializzate nella riparazione dei beni; • Incentivazione alla riparazione
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Associazioni di categoria • Altri Enti • Arpacal
VERIFICA / INDICATORE	<ul style="list-style-type: none"> • n. di imprese iscritte alla banca dati pubblicata sul sito della Regione Calabria • n. di campagne informative realizzate
PREVISIONE TEMPORALE	LUNGO TERMINE



Tabella 29.6

SCHEDA 3

Misura 3 - Grande e Piccola Distribuzione


<p>Descrizione</p> <p>Il settore della grande e piccola distribuzione si presenta come strategico per la prevenzione dei rifiuti: da una parte consente di intervenire su notevoli quantitativi di rifiuti prodotti, soprattutto rifiuti da imballaggio; dall'altra consente di intervenire in modo qualitativo sui consumi, in quanto le scelte effettuate dal punto vendita (tipi di prodotto ma anche modalità di vendita) si riflettono sulle scelte che il consumatore compie all'atto dell'acquisto.</p> <p>L'obiettivo principale delle iniziative che prevedono il coinvolgimento del settore della distribuzione è quello di favorire l'attenzione e l'interesse dei cittadini verso un consumo consapevole, che contribuisca allo sviluppo di prodotti più sostenibili, e che quindi generi un minor impatto in termini di rifiuti prodotti. La scelta di prediligere la collaborazione con la grande e piccola distribuzione consente di interagire con un numero molto elevato di consumatori. Obiettivo secondario è quello di favorire la riduzione dei rifiuti prodotti dallo stesso punto vendita.</p>	<p>Fasi su cui può incidere</p>  <p>Normativa di Riferimento</p> <p>Dlgs 15/2011, nello specifico la parte relativa alle informazioni da fornire ai consumatori sul prolungamento della vita utile</p>
<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - offerta di prodotti senza imballaggi o con imballaggi ridotti (prodotti sfusi e alla spina) o imballaggi di più semplice separazione in fase di raccolta differenziata (ad esempio evitando i materiali poliaccoppiati o non riciclabili, per incentivare quelli compostabili). - offerta di prodotti con una vita più lunga e quindi riutilizzabili più volte e di prodotti di facile disassemblaggio. - dematerializzazione delle attività di comunicazione e promozione. - Informazioni ai consumatori sul prolungamento della vita utile dei prodotti, sul riutilizzo e sugli imballaggi di più semplice separazione in fase di raccolta differenziata 	
<p>IPOTESI DI AZIONE</p>	
<p>3.1 - Partenariato con la grande e piccola distribuzione</p>	
<p>OBIETTIVI</p>	<p>Creazione e/o sviluppo di un partenariato regionale per lo studio di iniziative da attivare nella rete distributiva regionale finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti (con riferimento soprattutto agli imballaggi secondari e terziari) e in generale ad una maggiore sostenibilità ambientale.</p>
<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<p>Creazione di un tavolo di lavoro che riunisca i principali soggetti coinvolti e possa individuare forme di intesa per la condivisione di finalità e strumenti.</p>



Tabella 29.6

SCHEDA 3

Misura 3 - Grande e Piccola Distribuzione

PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Associazioni di categoria, Rappresentanti della grande e piccola distribuzione per lo sviluppo di azioni di prevenzione nei punti vendita; • Amministrazioni Comunali per lo sviluppo di azioni tarate sulle specificità del territorio locale (dinamiche economiche locali, opportunità di recupero presenti sul territorio, esigenze e abitudini di commercianti e cittadini); • Associazioni dei Consumatori per la tutela e la rappresentanza dei consumatori e in qualità di soggetti in possesso di know-how e strumenti specifici per la definizione delle iniziative da destinare ai cittadini.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di strumenti attivati dal partenariato (intesi come iniziative di riduzione dei rifiuti all'interno del punto vendita)
3.2 - Riduzione del monouso	
OBIETTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della produzione di rifiuti • Sensibilizzazione dei consumatori
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione dei guanti monouso con postazioni di sanificazione delle mani • Possibilità di portare da casa sacchetti o contenitori per lo sfuso
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • ASP • Associazioni di categoria, Rappresentanti della grande e piccola distribuzione per lo sviluppo di azioni di prevenzione nei punti vendita; • Associazioni dei consumatori
VERIFICA / INDICATORE	n. di punti vendita che hanno attuato azioni per la riduzione del monouso
3.3 - Sensibilizzazione dei consumatori presso i punti vendita della distribuzione organizzata (descritta nell'azione 5.1)	
Previsione temporale	Lungo termine



Tabella 29.7

SCHEDA 4

Misura 4 - Green Public Procurement


<p>Descrizione Considerate le notevoli risorse economiche che si muovono nel settore degli approvvigionamenti pubblici, adottare politiche che favoriscano l'implementazione di pratiche di <i>Green Public Procurement</i> (GPP) incentiverebbe la creazione di un mercato di prodotti verdi (eco-prodotti; prodotti locali, biologici, equo-solidali; prodotti da materiali di recupero di rifiuti e in particolare provenienti da raccolta differenziata) in grado di rafforzare in modo decisivo la domanda di questi ultimi e di influenzare quindi l'offerta di tali beni.</p>	<p>Fasi su cui può incidere</p>  <p>Normativa di Riferimento Decreto Interministeriale 135 dell'11 aprile 2008 – definizione Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PAN GPP).</p>
<p>Caratteristiche Utilizzo di criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le pubbliche amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi.</p>	
<p>IPOTESI DI AZIONE</p>	
<p>4.1 - Realizzazione di bandi e capitolati per acquisti verdi</p>	
<p>OBIETTIVI</p>	<p>Promuovere all'interno dell'Amministrazione Regionale e degli Enti Locali l'approvvigionamento di prodotti/servizi/lavori caratterizzati da un minor impatto associato alla produzione dei rifiuti.</p>
<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<p>Realizzazione di bandi verdi per quelle categorie merceologiche oggetto di CAM approvati a livello ministeriale, con particolare attenzione però al settore delle costruzioni, della fornitura di apparecchiature elettriche ed elettroniche, ai servizi di ristorazione e di distribuzione automatica, alla fornitura di indumenti e calzature.</p>
<p>PARTNERSHIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborazione interna tra i vari dipartimenti regionali per la definizione di bandi regionali per l'approvvigionamento di beni e servizi; • Stazione Unica Appaltante della Regione Calabria per la promozione e il sostegno agli appalti verdi; • Province e Comuni in qualità di amministrazioni aggiudicatrici/stazioni appaltanti. • Collaborazione con le imprese per il miglioramento delle procedure di GPP.



Tabella 29.7
SCHEDA 4
Misura 4 - Green Public Procurement

VERIFICA / INDICATORE	Numero di bandi/appalti verdi realizzati.
4.2 - Diffusione di buone pratiche negli uffici e percorso formativo/informativo	
OBIETTIVI	Diffondere conoscenza in materia di acquisti verdi
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di percorsi formativi per il proprio personale, coinvolgendo i responsabili degli acquisti. • Corsi di formazione per gli enti locali in modo da diffondere sul territorio il know how necessario alla realizzazione di bandi/appalti verdi. • Confronto con il mondo imprenditoriale per poter fornire e ricevere stimoli utili al miglioramento delle procedure di GPP.
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Amministrazioni Comunali, Province e vari Servizi Regionali quali destinatari dei percorsi formativi su Bandi e Capitolati per acquisti verdi; • Collaborazione con le imprese per il miglioramento delle procedure di GPP.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di corsi o di partecipanti alle iniziative di formazione.
PREVISIONE TEMPORALE	BREVE TERMINE



Tabella 29.8

SCHEDA 5

Misura 5 - Consumo Sostenibile

Descrizione

La sensibilità e la consapevolezza dei cittadini per i temi ambientali è in continua crescita, come conseguenza di un duplice fenomeno: da una parte perché sempre più persone possono disporre con facilità di informazioni chiare e certe sulle conseguenze del proprio stile di vita e di consumo; dall'altra perché le scelte che portano a ridurre l'impatto ambientale spesso possono tradursi in un risparmio economico, come ad esempio l'acquisto diretto dal produttore, il consumo di acqua del rubinetto, l'utilizzo di lampadine a risparmio energetico o l'acquisto di prodotti sfusi.

La comunicazione di tipo ambientale trova quindi terreno fertile nella società civile, ma proprio per questo motivo rischia di essere ridondante o fuorviante: basti pensare al *greenwashing*, un fenomeno messo in atto da alcune aziende produttrici per offrire un'immagine "verde" di sé e dei propri prodotti, senza evidenze scientifiche o dati a supporto di tali dichiarazioni, spesso limitandosi ad usare colori o termini evocativi. È quindi fondamentale che al consumatore vengano forniti gli strumenti necessari per interpretare correttamente i messaggi ambientali che vengono veicolati così come, per entrare nel tema dei rifiuti, le nozioni per comprendere il destino dei prodotti acquistati una volta gettati.

In termini di riduzione dei rifiuti prodotti, una campagna di comunicazione può sembrare poco efficace ma questa impressione è dovuta semplicemente alla difficoltà di stimare i benefici dal punto di vista quantitativo: l'azione in capo al singolo consumatore ha singolarmente un impatto irrilevante ma se la campagna è condotta in modo capillare ha delle enormi potenzialità, collegate al cambiamento di cultura e degli stili di vita che può generare, innescando un circolo virtuoso che può spingersi fino al mondo produttivo e alla progettazione dei prodotti immessi sul mercato. Le campagne rivolte al consumatore hanno come obiettivo principale quello di promuovere uno stile di vita ed un modello di consumo più sostenibile. Un obiettivo secondario, non per importanza ma perché raggiunto in modo indiretto, è quello di orientare il mercato dell'offerta verso prodotti che soddisfino il consumatore sempre più attento alle questioni ambientali, promuovendo così anche una produzione sostenibile.

Fasi su cui può incidere



Normativa di Riferimento

- Comunicazione CE n.397 del 2008 - Piano d'azione per il Consumo la Produzione Sostenibili e la Politica Industriale Sostenibile
- Comunicazione CE n. 571 del 2011 - Tabella di marcia verso l'Europa efficiente nell'impiego delle risorse.
- Comunicazione CE n. 196 del 2013 - Costruire il mercato unico dei prodotti verdi. Migliorare le informazioni sulle prestazioni ambientali dei prodotti e delle organizzazioni.
- Agenda 2030 delle Nazioni Unite



Tabella 29.8
SCHEDA 5
Misura 5 - Consumo Sostenibile

Caratteristiche	
Sensibilizzare il consumatore offrendogli informazioni sugli acquisti (riconoscimento delle etichettature o valutazione degli imballaggi), o più in generale sugli stili di vita (evitare di gettare alimenti, ecc.).	
IPOTESI DI AZIONE	
5.1 - Sensibilizzazione dei consumatori in particolare presso i punti vendita della distribuzione organizzata	
OBIETTIVI	Sensibilizzare i consumatori a ridurre la produzione dei rifiuti grazie alle scelte effettuate in fase di acquisto.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Coordinamento delle varie campagne di comunicazione da attivare presso i punti vendita, in modo da fornire al consumatore, ovunque si trovi sul territorio regionale, un'immagine immediata e riconoscibile delle iniziative di riduzione dei rifiuti. Argomento prioritario delle campagne sarà l'incentivazione dei prodotti sfusi e dell'utilizzo di contenitori portati da casa per l'asporto (campagne <i>Bring your own container</i>).
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Associazioni di categoria e Rappresentanti della grande e piccola distribuzione per lo sviluppo di azioni di sensibilizzazione nei punti vendita. • Amministrazioni Comunali per lo sviluppo di azioni tarate sulle specificità del territorio locale (dinamiche economiche locali, esigenze e abitudini di commercianti e cittadini). • Associazioni dei Consumatori per la tutela e la rappresentanza dei consumatori e in qualità di soggetti in possesso di <i>know-how</i> e strumenti specifici per la definizione delle iniziative da destinare ai cittadini.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di attività informative e comunicative svolte
5.2 - Sensibilizzazione dei cittadini alla riparazione e al riuso di beni	
OBIETTIVI	Promuovere una cultura del consumo consapevole e del riutilizzo, che dia il giusto valore alle attività di riparazione e a quelle destinate alla raccolta e distribuzione di beni usati.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusione di materiale informativo e di specifici strumenti che agevolino la ricerca dei riparatori da parte degli utenti finali. • Diffusione di materiale informativo e di specifici strumenti che possano agevolare la ricerca di centri per il riuso.



Tabella 29.8
SCHEDA 5
Misura 5 - Consumo Sostenibile

PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none">• Eventuale collaborazione con associazioni di consumatori per il coinvolgimento dei cittadini nelle azioni di sensibilizzazione..• Eventuale collaborazione con rappresentanti del terzo settore.• Associazioni di categoria per la conoscenza del settore e delle sue peculiarità
VERIFICA / INDICATORE	Numero di collaborazioni con associazioni di consumatori/rappresentanti del terzo settore/ associazioni di categoria
PREVISIONE TEMPORALE	LUNGO TERMINE



Tabella 29.9
SCHEDA 6
Misura 6 - Spreco di Beni

Descrizione

Lo spreco di beni non rappresenta un problema solo in termini di rifiuti prodotti, ma anche di risorse perdute: oltre al prodotto in sé, che spesso e volentieri è ancora riutilizzabile, sono state sprecate infatti anche l'energia e le materie prime necessarie per produrlo, senza contare le emissioni in atmosfera causate dal processo produttivo.

Secondo l'Agenzia Europea per l'Ambiente, ogni europeo spreca 172 kg di cibo all'anno e si calcola che il 20% di tutto il cibo prodotto, dai campi alla tavola, venga buttato. Il problema degli alimenti gettati è fortemente presente anche in Calabria.

Lo spreco alimentare è un fattore critico anche nell'organizzazione di eventi e manifestazioni pubbliche, situazioni che in generale portano con sé notevoli impatti ambientali. Un'organizzazione che si dica efficiente sotto tutti i punti di vista deve quindi farsi carico di alleggerire tali impatti.

Un'azione mirata sulla lotta allo spreco ha ovviamente come obiettivo di incidere sulla produzione di rifiuti, soprattutto di tipo organico. Come per altre azioni di prevenzione, anche in questo caso, un obiettivo più generale ma non meno importante è quello di agire sugli stili di vita dei cittadini calabresi, di diffondere una diversa cultura del consumo e di aumentare nel consumatore la consapevolezza delle implicazioni ambientali (e in questo caso anche etiche) delle proprie scelte quotidiane.

Le azioni specifiche contro lo spreco alimentare sono descritte nel prosieguo del Piano.

Fasi su cui può incidere



dei prodotti alimentari a fini di solidarietà sociale", informalmente detta "Legge del buon Samaritano".

- Comunicazione CE n. 571 del 2011 - Tabella di marcia verso l'Europa efficiente nell'impiego delle risorse.

- Green Deal Europeo COM/2019/640

- Nuovo Piano di Azione per l'Economia Circolare, risoluzione del Parlamento Europeo del 10 febbraio 2021

- Report EEA n.4 del 2020 – Bio-waste in Europe Turning challenges into opportunities

- Food Waste Index – Report 2021, UNEP

- Agenda 2030 delle Nazioni Unite

- Schema ISO 20121 "Sistema di Gestione Sostenibile per gli Eventi"

- Libro bianco dello sport della Commissione Europea, 2007.

Caratteristiche

- Informazione e comunicazione sullo spreco rivolte al consumatore.
- Recupero dell'invenduto nei punti vendita;
- Riduzione degli scarti nella ristorazione, soprattutto intesa come preparazione pranzi nelle scuole e nelle mense aziendali;
- Minimizzazione dello spreco negli eventi, che possono essere organizzati e gestiti in modo da ridurre gli impatti ambientali.

IPOTESI DI AZIONE

6.1 - Ecofeste

OBIETTIVI

Diffondere sul territorio regionale la realizzazione di eventi pubblici organizzati e gestiti con un minor impatto ambientale, in particolare con una minore produzione di rifiuti.



Tabella 29.9
SCHEDA 6
Misura 6 - Spreco di Beni

POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Sostegno alla realizzazione di eventi sostenibili, rafforzando gli aspetti di rendicontazione dei rifiuti evitati, al fine di ottimizzare il monitoraggio delle azioni di prevenzione nel loro complesso. • Confronto con i portatori di interesse per condividere dei criteri minimi per le Ecofeste, in modo da rendere la gestione sostenibile degli eventi il più possibile omogenea.
PARTNERSHIP	Comuni, Proloco, Soggetti organizzatori di eventi in qualità di destinatari dei finanziamenti, terzo settore;
VERIFICA / INDICATORE	Numero di eventi
6.2 - Azioni specifiche contro lo spreco alimentare (descritti nel capitolo 31)	
6.3 - Azioni specifiche per allungare la vita dei prodotti (descritti nell'azione 2.2)	
PREVISIONE TEMPORALE	MEDIO TERMINE



Tabella 29.10
SCHEDA 7
Misura 7 - Riuso


<p>Descrizione</p> <p>Una delle azioni più efficaci per allungare la vita di un prodotto è l’incentivazione dei centri del riuso. Si tratta di aree strutturate per accogliere beni di seconda mano ancora utilizzabili; in tali aree i privati possono accedere liberamente sia per donazioni che per prelievo di beni.</p> <p>Oltre al prolungamento del ciclo di vita degli oggetti sottraendoli ai processi di smaltimento rifiuti, si ottengono molteplici vantaggi: mettere a disposizione dei cittadini (soprattutto delle fasce economicamente svantaggiate) oggetti funzionanti ed utilizzabili a costi contenuti o nulli, evitare il consumo di nuove risorse, creare occupazione, diffondere la cultura del riuso.</p>	<p>Fasi su cui può incidere</p>  <p>Normativa di Riferimento D.lgs. 152/2006, articolo 180 – Prevenzione della Produzione dei rifiuti;</p>
<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struttura coperta presidiata da personale formato, in grado di valutare lo stato dell’oggetto conferito e la sua riutilizzabilità. - Localizzazione nei pressi delle tradizionali isole ecologiche, in modo da favorire l’intercettazione di beni riutilizzabili, prima che entrino nel circuito dei rifiuti. - Dotazione di una pesa per monitorare i quantitativi di beni entranti e di quelli ritirati. - Gestione affidata a cooperative sociali o associazioni di volontariato. - Donazione da parte dell’utente, in quanto il verificarsi della volontà di disfarsi di tale oggetto lo renderebbe un rifiuto a tutti gli effetti. 	
<p>IPOTESI DI AZIONE</p>	
<p>7.1 - Promozione dei centri di riuso</p>	
<p>OBIETTIVI</p>	<p>Prolungare la vita utile degli oggetti, sottraendoli ai processi di smaltimento rifiuti; mettere a disposizione dei cittadini (soprattutto delle fasce economicamente svantaggiate) oggetti e abbigliamento funzionanti ed utilizzabili a costi contenuti o nulli, evitare il consumo di nuove risorse; creare occupazione; diffondere la cultura del riuso.</p>
<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<p>Incentivare ed incrementare la realizzazione di centri del riuso tramite azioni di indirizzo (ad esempio individuazione di standard comuni, interpretazioni della normativa, ecc.) e di coordinamento (ad esempio raccolta e condivisione di dati ed informazioni).</p>



Tabella 29.10
SCHEDA 7
Misura 7 - Riuso

PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Amministrazioni Comunali per la competenza in materia di assegnazione delle aree e per la gestione rifiuti urbani all'interno del proprio territorio; • Ente di governo per la gestione di eventuali fondi a disposizioni delle amministrazioni comunali; • Soggetti Gestori del servizio di gestione dei rifiuti per la possibile connessione, funzionale e strutturale, dei centri del riuso con le isole ecologiche già presenti sul territorio; • Terzo settore per il coinvolgimento negli aspetti gestionali dei centri del riuso e per la possibilità di mettere a disposizione manodopera per le operazioni di riparazione.
VERIFICA / INDICATORE	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di centri del riuso attivati. • kg di oggetti gestiti dai centri del riuso.
7.2 - Sensibilizzazione dei cittadini al riuso dei beni (descritta nell'azione 5.2)	
PREVISIONE TEMPORALE	BREVE TERMINE



Tabella 29.11
SCHEDA 8
Misura 8 - Conferimento

Descrizione

Già da tempo, alcuni Paesi utilizzano il regime a tariffa o tariffazione puntuale, ossia il pagamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani commisurato in parte alla quantità prodotta, segnatamente al rifiuto indifferenziato.

Questi sistemi vengono definiti PAYT, ovvero *Pay-as-you-throw* (paghi quello che getti).

L'uso della tariffazione puntuale, è uno strumento di grande importanza per il sensibile aumento della percentuale di raccolta differenziata e la diminuzione della produzione del rifiuto indifferenziato pro-capite. Rappresenta inoltre uno strumento di prevenzione e riduzione nella produzione di rifiuti quantomeno nei primi anni dall'attivazione. Dovrà esserne verificata l'efficacia nel tempo anche su tempistiche più lunghe.

Con questa misura si mira al coinvolgimento degli enti locali della Calabria nella diffusione della tariffazione puntuale nel territorio regionale al fine di incentivare i cittadini a contribuire agli obiettivi summenzionati.

Fasi su cui può incidere



Normativa di Riferimento

- D.lgs. n152/2006 - art. 238
- D.P.R. 158/1999 – Metodo normalizzato
- DI 6 dicembre 2011, n. 20 – (art. 14), convertito con modificazioni dalla L. 22 dicembre 2011, n. 214.
- Delibera n. 363/2021/R/Rif di ARERA: "Approvazione del Metodo Tariffario Rifiuti (MTR-2) per il secondo periodo regolatorio 2022-2025";

Caratteristiche

- Il costo totale del servizio è basato su una tariffa fissa e una parte della componente variabile legata a diversi sistemi di contabilizzazione.
- Sulla base del sistema di raccolta utilizzato (porta a porta, misto, ecc.) si può valutare il sistema di contabilizzazione da applicare.
- Gli schemi PAYT o di tariffazione puntuale sono più efficaci quando i costi a carico degli utenti sono a livelli sufficientemente alti da stimolare le famiglie alla prevenzione e alla raccolta in modo differenziato dei rifiuti.
- Allo stesso tempo, le spese non devono essere troppo alte per non favorire il conferimento improprio dei rifiuti indifferenziati (migrazione dei rifiuti, abbandoni).

IPOTESI DI AZIONE

8.1 - Promozione della tariffazione puntuale e di relativi sistemi di raccolta

OBIETTIVI

Diffondere il sistema di tariffazione puntuale sul territorio regionale.



Tabella 29.11
SCHEDA 8
Misura 8 - Conferimento

<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione di un modello regionale di tariffazione puntuale • Elaborazione dei regolamenti tipo per l'applicazione della tariffa o del tributo puntuale • Ricognizione territori con tariffazione puntuale avviata; analisi costi/benefici per diversi tipi di situazioni di partenza • Supporto, anche economico, ai Comuni che intendono applicare un sistema di tariffazione puntuale nel proprio territorio
<p>PARTNERSHIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amministrazioni Comunali per il ruolo di definizione delle politiche relative alla gestione dei rifiuti urbani, anche per il tramite di ANCI; • Ente di governo d'ambito per le specifiche competenze in materia di gestione del ciclo integrato rifiuti e di tariffazione; • Soggetti affidatari del servizio di gestione dei rifiuti per il ruolo di soggetti attuatori delle politiche relative alla gestione dei rifiuti urbani.
<p>VERIFICA / INDICATORE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di Comuni coinvolti • Numero di cittadini interessati
<p>PREVISIONE TEMPORALE</p>	<p>MEDIO TERMINE</p>



30 Programma regionale per la prevenzione della dispersione dei rifiuti

Inquadramento

La Direttiva 2018/851/UE del pacchetto economia circolare modifica la Direttiva 98/2008/CE e, come misura di prevenzione, chiede agli Stati membri di identificare i prodotti che sono le principali fonti di dispersione dei rifiuti in particolare negli ambienti naturali e marini, e di adottare le misure adeguate per prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti da tali prodotti. Il legislatore comunitario si spinge sino a prevedere una limitazione della libera concorrenza con la possibilità di introdurre restrizioni di mercato, purché “*proporzionata e non discriminatoria*”. La tutela dell’ambiente marino e la riduzione dell’inquinamento sono finalità espressamente riportate nella direttiva, da conseguire ponendo fine alla dispersione dei rifiuti, come contributo all’obiettivo sostenibile delle Nazioni Unite. L’Agenda ONU 2030 ha individuato due ambiti strategici, che incidono sulla produzione e riutilizzo dei prodotti plastici e sul relativo impatto degli stessi sull’ambiente:

- Goal 12 - Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo;
- Goal 14 - Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.

A tal fine, gli Stati membri sviluppano e supportano campagne di informazione per sensibilizzare alla prevenzione dei rifiuti e alla dispersione dei rifiuti. La direttiva modifica la disciplina i piani di gestione dei rifiuti stabilendo che esse debbano contenere misure per contrastare e prevenire tutte le forme di dispersione di rifiuti e per rimuovere tutti i tipi di rifiuti dispersi. A tal proposito è previsto che, ai fini della prevenzione della dispersione di rifiuti, i piani di gestione dei rifiuti si conformino alle prescrizioni di cui all’articolo 13 della direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino) e all’articolo 11 della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (direttiva quadro in materia di acque). In sintesi, le misure di contrasto e di prevenzione alla dispersione dei rifiuti, devono concorrere a garantire il buono stato ecologico delle acque marine e di tutti le acque superficiali e sotterranee. La dispersione dei rifiuti, al pari dell’abbandono, dello scarico e gestione incontrollata dei rifiuti, deve essere sottoposta a misure di divieto e perciò sanzionata.

La plastica e i rifiuti plastici

I prodotti che sono le principali cause di dispersione (*littering*) dei rifiuti in ambiente marino e terrestre sono sicuramente quelli in plastica. La scoperta della plastica a metà degli anni cinquanta ha rivoluzionato i consumi e la produzione industriale per le sue caratteristiche di economicità, comodità, leggerezza e lunga durata¹³⁵. Per queste stesse ragioni però è diventata ben presto il rifiuto più diffuso sulla Terra. La produzione mondiale è passata dai 15 milioni di tonnellate del 1964 agli oltre 310 milioni attuali: troppo spesso infatti viene utilizzata un’unica volta e poi gettata. Si stimano 6,3 miliardi di tonnellate di plastica gettate in natura dagli anni cinquanta ad oggi. Al mondo la produzione di plastica nuova è 8 volte quella della riciclata¹³⁶. Secondo l’ONU si stimano 8 milioni di tonnellate di plastica all’anno che finiscono in mare e vanno anche a

¹³⁵ "La plastica è quel materiale che la natura si è dimenticata di creare " è stato detto, enfaticamente, dal Premio Nobel per la chimica Paul John Flory.

¹³⁶ Secondo dati Ocse sul mercato della plastica riciclata il PET delle bottiglie e l’HDPE dei flaconi di detersivo sono i più riciclati (dal 19% all’85% a seconda dei paesi), mentre il polipropilene di tubi e cavi elettrici e il polistirene (meglio conosciuto come polistirolo) sono ben poco recuperati (dall’1 al 21%).



formare le mostruose isole che galleggiano sugli oceani. Ogni minuto vengono acquistate 1 milione di bottiglie di plastica e solo il 14% viene poi riciclato. Una tale quantità di rifiuti che sta cambiando gli ecosistemi¹³⁷. Non essendo biodegradabile, la plastica abbandonata nell'ambiente necessita di secoli per essere degradata. Il disfacimento e la degradazione di questo tipo di rifiuto non avviene per attività enzimatica di microrganismi decompositori bensì prevalentemente per via fisica, ossia per azione dei raggi solari o per abrasione: il processo può richiedere tempi fino a 1000 anni. Di conseguenza, a causa della sua lentissima decomposizione la plastica si accumula nei mari, negli oceani e sulle spiagge. Residui di plastica sono stati trovati in 114 diverse specie acquatiche, marine e di acqua dolce, di ogni dimensione: tartarughe, foche, balene, pesci e crostacei. Allo stesso modo sono stati trovati polimeri nell'acqua potabile (e quindi nelle falde acquifere) ed in alimenti e bevande, persino nella birra e nel sale da cucina. Un recentissimo studio austriaco ha alzato il livello di preoccupazione: sono stati trovati residui di polimeri anche nell'uomo. Lo studio dovrà essere verificato con nuovi approfondimenti su larga scala ma i ricercatori austriaci si sono spinti ad affermare che le microplastiche potrebbero essere presenti nel 50% della popolazione mondiale. La ricerca è stata effettuata su un piccolo gruppo di volontari (otto partecipanti provenienti da Europa, Giappone e Russia) e in tutti sono stati trovati fino a nove tipi diversi di polimeri su dieci varietà testate, con dimensioni variabili da 50 a 5.000 micrometri, fra le quali il polipropilene, un componente comune di involucri di plastica per alimenti e il polietilene teraftalato, polimero con cui sono realizzate le bottiglie di plastica¹³⁸.

La lotta alla plastica è quindi diventata centrale nel dibattito mondiale, è una sfida che coinvolge tutti: nazioni, istituzioni, aziende, cittadini. Una battaglia che deve superare le barriere politiche e geografiche ed unire l'intero pianeta con strategie su ogni fronte: strumenti normativi, campagne di sensibilizzazione e buone pratiche, ricerca scientifica per trovare sistemi di riciclo innovativi e sperimentazione di nuovi materiali. In Europa la situazione è migliore rispetto al resto del pianeta: nell'Unione europea si ricicla circa il 30% in media dei rifiuti di plastica, negli Stati Uniti appena il 10% ed in moltissimi paesi in via di sviluppo la raccolta e il trattamento incontrollati e non differenziati dei rifiuti sono ancora prevalenti. L'Europa sta diventando il continente capofila per le buone pratiche e le azioni normative di contrasto ai rifiuti da plastica. A partire dal 3 luglio 2021 nei paesi Ue è vietata la vendita di articoli in plastica monouso come posate, *cotton fioc*, piatti, cannucce, miscelatori per bevande e bastoncini per palloncini. La base giuridica del divieto è la direttiva (UE) 2019/904 (c.d. Dir. SUP). Gli articoli esatti inclusi sono 10 prodotti di plastica monouso che si trovano più comunemente gettati sulle spiagge¹³⁹. L'Europa non fa differenza tra materie plastiche e plastica oxodegradabile, per cui anche per questo materiale è stato previsto il divieto di utilizzo. Sono anche vietati i contenitori per fast-food in polistirolo espanso¹⁴⁰, i rifiuti da tabacco, in particolare i filtri per sigarette che contengono plastica che costituiscono i secondi articoli in plastica monouso più diffusi tra i rifiuti¹⁴¹. Lo stesso

¹³⁷ "Gli studiosi stanno analizzando la plastica come un tecnofossile capace di essere presente anche nelle stratificazioni geologiche", così Giancarlo Bologna, direttore scientifico del WWF in una recente dichiarazione.

¹³⁸ Philipp Schwabl, ricercatore presso l'Università di Medicina di Vienna, che ha diretto lo studio, così ha dichiarato: "Questo è il primo studio nel suo genere e conferma ciò che sospettavamo da tempo, ovvero che la plastica alla fine raggiunge l'intestino umano. Le particelle microplastiche più piccole sono in grado di entrare nel flusso sanguigno, nel sistema linfatico e possono persino raggiungere il fegato. Ora che abbiamo le prime prove che le microplastiche sono presenti anche negli esseri umani, abbiamo bisogno di ulteriori ricerche per capire cosa significhi per la salute. "

¹³⁹ Per maggiori approfondimenti, si rimanda allo studio commissionato dalla Commissione Europea alla base della definizione delle tipologie di prodotti interessati dalla Direttiva SUP, disponibile all'interno della seguente news:

¹⁴⁰ Il polistirene espanso viene preso di mira perché si scompone facilmente in minuscole palline di plastica bianca che vengono portate dal vento e mangiate da pesci o uccelli che pensano che sia cibo.

¹⁴¹ Un mozzicone di sigaretta può inquinare tra i 500 e i 1000 litri d'acqua e, se gettato in strada, può richiedere fino a dodici anni per



vale per i produttori di attrezzi da pesca contenenti plastica. Quello degli attrezzi da pesca smarriti o abbandonati in mare è infatti un altro grave problema: le reti, i fili da pesca o le cime rappresentano il 27% dei rifiuti che si trovano sulle spiagge europee.

Quella contro la plastica è l'azione più nota e più recente dell'Ue per la tutela dell'ambiente. Questo derivato del petrolio gioca un ruolo importante nella nostra economia e nella nostra vita quotidiana, ma è ormai universalmente noto che il modo in cui gli oggetti di plastica sono progettati, prodotti, impiegati e smaltiti danneggia l'ambiente, inquinando in particolare i mari, dei quali compromette gli ecosistemi. Trasformare gli oggetti in spazzatura è un danno anche all'economia, che di fatto spreca materie prime. Di più, in alcune zone l'inquinamento è tale che compromette persino il turismo, oltre alla pesca e alla navigazione. Secondo la Commissione Ue, il costo della spazzatura che si accumula in mare è stimato tra l'1% e il 5% dei ricavi totali legati alla pesca nell'Unione. Se raccogliamo un rifiuto sulla spiaggia, quasi nove volte su dieci si tratta di un oggetto di plastica. In generale, questo materiale rappresenta l'84% di ciò che finisce in mare. In molti casi si tratta anche delle stesse reti dei pescatori o di altri strumenti da pesca, che vengono abbandonati nell'acqua.

La Strategia Europea per la plastica

Nella Strategia europea per la plastica nell'economia circolare di cui alla Comunicazione 16.1.2018 COM (2018) 28 *final* si intendono affrontare le sfide poste dalle materie plastiche "in tutte le fasi della catena del valore e tenere conto del loro intero ciclo di vita". La strategia pone le basi per una nuova economia della plastica, in cui la progettazione e la produzione di questo materiale e dei suoi prodotti rispondano pienamente alle esigenze di riutilizzo, riparazione e riciclaggio e in cui il loro sviluppo avvenga all'insegna della sostenibilità. Ciò, a giudizio della Commissione, condurrà a un valore aggiunto più elevato e a una maggiore prosperità in Europa, stimolando l'innovazione e riducendo l'inquinamento da plastica come pure il suo impatto negativo sulla vita e sull'ambiente. Perseguendo questi obiettivi, la strategia contribuirà anche a conseguire l'obiettivo prioritario di realizzare una moderna economia a basse emissioni di carbonio ed efficiente nell'impiego delle risorse e dell'energia con un contributo concreto al conseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile fissati per il 2030 e dall'accordo di Parigi. Nella linea strategica dell'Unione si mettono a fuoco le sfide partendo dall'analisi delle criticità.

La produzione mondiale di plastica è difatti aumentata di venti volte rispetto agli anni '60 del secolo scorso, raggiungendo 322 milioni di tonnellate nel 2015 con una previsione di raddoppio nei successivi venti anni. La Commissione rileva come il riutilizzo e il riciclaggio della plastica a fine vita sono molto bassi, soprattutto rispetto ad altri materiali come la carta, il vetro e il metallo; difatti ogni anno vengono generati in Europa circa 25,8 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica, di cui meno del 30% sono raccolti a fini di riciclaggio, anche perché una percentuale significativa dei rifiuti raccolti è trattata in paesi terzi. Le percentuali di smaltimento in discarica e di incenerimento dei rifiuti di plastica restano elevate (rispettivamente 31% e 39%): l'economia perde il 95% del valore del materiale plastico da imballaggio (ossia tra 70 e 105 miliardi di euro l'anno) dopo un ciclo di primo utilizzo molto breve. Un altro dato di evidenza riguarda la domanda di plastica riciclata che rappresenta solo il 6% circa della domanda di plastica in Europa. Le cause sono da ricercare nei prezzi bassi delle materie prime e nelle incertezze in merito agli sbocchi di mercato, per cui gli investimenti in nuova capacità di riciclaggio della plastica sono frenati dalle prospettive di bassa redditività del settore. Nella strategia grande importanza è data al potenziale inquinante alle enormi quantità di rifiuti di plastica, generati sia sulla terraferma che in mare che si disperdono nell'ambiente, causando ingenti danni economici e

disintegrarsi. Il Parlamento ha così deciso di ridurre i mozziconi di sigaretta del 50% entro il 2025 e del 80% entro il 2030.



ambientali. Viene messo in evidenza come a livello mondiale, ogni anno finiscono negli oceani da 5 a 13 milioni di tonnellate di plastica (che rappresentano dall'1,5% al 4% della produzione mondiale di questo materiale). Si stima che la plastica rappresenti oltre l'80% dei rifiuti marini. I residui di plastica sono quindi trasportati dalle correnti marine, talvolta anche per lunghissime distanze, e possono essere trascinati a riva, disgregarsi in microplastica o formare dense aree intrappolate nei *gyre* oceanici. Secondo l'UNEP¹⁴², i danni all'ambiente marino a livello mondiale ammontano ad almeno 8 miliardi di USD¹⁴³ l'anno. Nella sola UE ogni anno finiscono negli oceani tra 150.000 e 500.000 tonnellate di rifiuti di plastica. Si tratta di una piccola percentuale dei rifiuti marini a livello mondiale. Tuttavia, la Commissione rileva che i rifiuti di plastica generati dall'Europa finiscono in zone marine particolarmente vulnerabili, come il Mar Mediterraneo o il Mar Glaciale Artico. La plastica che si accumula nel Mar Mediterraneo ha una densità analoga a quella delle zone oceaniche caratterizzate dal maggiore accumulo di plastica. Oltre a danneggiare l'ambiente, i rifiuti marini provocano danni economici ad attività come il turismo, la pesca e il trasporto marittimo. Il fenomeno è accentuato dalla crescente quantità di rifiuti di plastica generati ogni anno, imputabile anche alla crescente diffusione dei prodotti di plastica monouso, ad esempio imballaggi o altri prodotti di consumo gettati dopo un unico breve utilizzo, raramente riciclati e soggetti ad essere dispersi nell'ambiente. Questi prodotti comprendono le piccole confezioni, le borse, le tazze monouso, i coperchi, le cannucce e le posate, nel cui caso la plastica è ampiamente utilizzata per la sua leggerezza, i costi bassi e la praticità. Sono gli oggetti che si trovano più comunemente sulle spiagge e si stima che rappresentino il 50% dei rifiuti marini. Anche le attrezzature da pesca abbandonate in mare possono essere particolarmente dannose in quanto vi si possono impigliare gli animali marini. Si stima che gli oggetti collegati alla pesca rappresentano il 27% del totale dei rifiuti marini. Grande rilievo viene dato agli effetti dannosi della microplastica - minuscoli frammenti di plastica di dimensioni inferiori a 5 mm – che si accumula in mare dove, proprio a causa delle dimensioni ridotte, è facilmente ingerita dalla fauna marina, e può anche penetrare nella catena alimentare. Studi recenti ne hanno rilevato la presenza nell'aria, nell'acqua potabile e in alimenti come il sale o il miele, e non si sa ancora nulla circa il loro impatto sulla salute umana. In totale, si stima che ogni anno nell'UE finiscono nell'ambiente tra 75.000 e 300.000 tonnellate di microplastica.

La strategia europea individua quindi le azioni prioritarie sintetizzate nei punti seguenti:

- Progettazione della plastica e dei prodotti che la contengono in modo da durare più a lungo e da consentire il riutilizzo e un riciclaggio di alta qualità;
- Innalzamento del tasso di riciclaggio della plastica e della capacità di riciclaggio;
- Graduale cessazione dell'esportazione dei rifiuti di plastica per i quali la raccolta differenziata non è stata effettuata correttamente;
- Integrazione della catena del valore per eliminazione delle barriere che ostacolano il processo di riciclaggio e consolidamento del mercato della plastica riciclata e innovativa;
- Sviluppo e utilizzo di materiali innovativi e di materie prime alternative per la produzione della plastica;
- Drastica riduzione della dispersione della plastica nell'ambiente attraverso sistemi efficaci di raccolta dei rifiuti, associati alla riduzione della produzione di rifiuti e alla maggiore consapevolezza dei consumatori;
- riduzione dei rifiuti marini generati da fonti marittime come navi, pesca e acquacoltura;

¹⁴²United Nations Environment Programme

¹⁴³United States Dollar



- sviluppo di soluzioni innovative per impedire che la microplastica finisca in mare.

La direttiva sui prodotti in plastica

La direttiva 2019/904/UE del 5 giugno 2019 “Riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente” pone al centro la riduzione dei rifiuti marini che sono un fenomeno transfrontaliero riconosciuto come problema a livello mondiale di dimensioni sempre più vaste. Infatti i prodotti di plastica monouso e gli attrezzi da pesca contenenti plastica sono un problema particolarmente serio nel contesto dei rifiuti marini e mettono pesantemente a rischio gli ecosistemi marini, la biodiversità e la salute umana, oltre a danneggiare attività quali il turismo, la pesca e i trasporti marittimi. La direttiva è una *lex specialis* rispetto alla direttiva 94/68/CE e alla direttiva 2008/98/CE e si applica a determinati prodotti di plastica monouso, ai prodotti di plastica oxodegradabile e agli attrezzi da pesca contenenti plastica. Interessanti sono le nuove definizioni che vengono introdotte. A seguire si riportano quelle più significative.

- prodotto di plastica monouso: il prodotto fatto di plastica in tutto o in parte, non concepito, progettato o immesso sul mercato per compiere più spostamenti o rotazioni durante la sua vita essendo rinviato a un produttore per la ricarica o riutilizzato per lo stesso scopo per il quale è stato concepito;
- plastica oxodegradabile: materie plastiche contenenti additivi che attraverso l'ossidazione comportano la frammentazione della materia plastica in micro-frammenti o la decomposizione chimica;
- plastica biodegradabile: plastica in grado di subire una decomposizione fisica, biologica grazie alla quale finisce per decomporsi in biossido di carbonio (CO₂), biomassa e acqua, ed è, secondo le norme europee in materia di imballaggi, recuperabile mediante compostaggio e digestione anaerobica.
- rifiuto di attrezzo da pesca: l'attrezzo da pesca che rientra nella definizione di rifiuti nell'articolo 3, punto 1), della direttiva 2008/98/CE, inclusi tutti i componenti, le sostanze o i materiali che facevano parte o erano annessi all'attrezzo da pesca quando è stato gettato, anche se abbandonato o perso.

Per alcuni prodotti di plastica monouso quali tazze per bevande (inclusi tappi e bicchieri), contenitori per alimenti destinati al consumo immediato o d'asporto viene stabilito l'obbligo di riduzione del consumo. Le misure da adottare dovranno essere proporzionate e non discriminatorie. La misura può anche essere una restrizione di mercato. A partire dal 3 luglio 2021 viene invece vietata l'immissione sul mercato di determinati prodotti di plastica monouso quali bastoncini cotonati, posate (forchette, coltelli, cucchiari, bacchette), piatti, cannucce, aste per palloncini, contenitori per alimenti in polistirene espanso destinati al consumo immediato sul luogo o d'asporto, contenitori e tazze in polistirolo espanso e relativi tappi e coperchi, nonché di prodotti di plastica oxo-degradabile. Per i contenitori per bevande di plastica monouso con una capacità fino a tre litri, i cui tappi e coperchi sono di plastica, si prevede invece che possono essere immessi sul mercato solo se i tappi e i coperchi restano attaccati ai contenitori per la durata dell'uso previsto del prodotto. In aggiunta, a partire dal 2025, le bottiglie per bevande monouso con capacità fino a tre litri in PET dovranno contenere almeno il 25% di plastica riciclata e a partire dal 2030 almeno il 30%. Per essi si istituisce l'obbligo della raccolta differenziata, ai fini del riciclaggio: entro il 2025 il 77% in peso dell'immesso al consumo in un determinato anno deve essere differenziato, per arrivare al 90% in peso al 2030.

La direttiva introduce inoltre requisiti di marcatura per prodotto di plastica monouso quali assorbenti e tamponi igienici e applicatori per tamponi, salviette umidificate per l'igiene personale e per uso domestico, prodotti del tabacco con filtri e filtri commercializzati in combinazione con i prodotti del tabacco, tazze per bevande. Tali prodotti dovranno recare sull'imballaggio o sul prodotto stesso una marcatura in caratteri grandi, chiaramente leggibili e indelebili che comunica ai consumatori le modalità corrette di gestione del



rifiuto e la presenza di plastica nel prodotto e la conseguente incidenza negativa sull'ambiente della dispersione o di altre forme di smaltimento improprie del rifiuto.

Viene infine espressamente introdotta la responsabilità estesa del produttore per i prodotti di plastica monouso: i produttori dovranno coprire i costi delle misure di sensibilizzazione e i costi di gestione del rifiuto. La responsabilità estesa del produttore viene istituita anche per gli attrezzi da pesca contenenti plastica: in tal caso il produttore deve sostenere i costi della raccolta differenziata e delle misure di sensibilizzazione.

Il nuovo Piano d'azione per l'economia circolare

Nel 2020 la Commissione europea con la comunicazione della Commissione dell'11 marzo 2020 dal titolo "Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare - Per un'Europa più pulita e più competitiva" ha adottato un nuovo piano d'azione. Per incrementare l'utilizzo della plastica riciclata e contribuire all'uso più sostenibile della plastica, la Commissione si impegna ad adottare disposizioni vincolanti relative al contenuto riciclato e misure per la riduzione dei rifiuti per prodotti fondamentali quali gli imballaggi, i materiali da costruzione e i veicoli, tenendo conto anche delle attività dell'Alleanza per la plastica circolare. Per limitare la presenza di microplastiche nell'ambiente vengono identificate le seguenti azioni:

- limitare le microplastiche aggiunte intenzionalmente e adottare misure relative ai pellet, alla luce del parere dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche;
- predisporre l'etichettatura, la standardizzazione, la certificazione e misure di regolamentazione per quanto concerne il rilascio accidentale di microplastiche, tra cui misure volte ad aumentare la cattura delle microplastiche in tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti;
- sviluppare e armonizzare ulteriormente i metodi per misurare le microplastiche rilasciate in modo non intenzionale, in particolare dagli pneumatici e dai prodotti tessili, e fornendo dati armonizzati sulle concentrazioni di microplastiche nel mare;
- colmare le lacune nelle conoscenze scientifiche relative al rischio e alla presenza delle microplastiche nell'ambiente, nell'acqua potabile e negli alimenti.

Il piano si propone di accelerare l'attuazione della direttiva SUP, emanata sull'impulso della Strategia dell'UE per la plastica nell'economia circolare¹⁴⁴. Rilevanza viene data anche all'inquinamento marino da prodotti della pesca. Per sostenere la transizione globale a un'economia circolare, la Commissione intende, sulle basi poste dalla strategia europea per la plastica, guidare gli sforzi a livello internazionale per raggiungere un accordo globale sulla plastica e promuovere l'adozione dell'approccio dell'UE in materia di economia circolare sulla plastica.

La direttiva relativa agli impianti portuali di raccolta per il conferimento dei rifiuti delle navi

La direttiva 2019/883/UE relativa agli impianti portuali di raccolta per il conferimento dei rifiuti delle navi abroga la direttiva 2000/59/CE e modifica la direttiva 2009/16/CE e la direttiva 2010/65/UE. L'obiettivo è la salvaguardia dell'ambiente marino minacciato dai rifiuti che prodotti da attività svolte a terra ma anche dovuti al trasporto marittimo che, seppure in misura minore, contribuisce agli scarichi in mare di rifiuti domestici e operativi. Le ragioni degli scarichi illeciti in mare possono essere ricercate sia a bordo delle navi, in particolare a causa delle pratiche scorrette di gestione dei rifiuti, sia a terra, per la mancanza di adeguati impianti portuali per la raccolta dei rifiuti delle navi. La direttiva abrogata 2000/59/CE aveva disciplinato la dimensione "terrestre" del problema, mediante disposizioni volte a garantire la disponibilità di impianti

¹⁴⁴ COM (2018) 28 final



portuali di raccolta e il conferimento dei rifiuti ai suddetti impianti. La nuova direttiva mira ad aumentare il livello di protezione dell'ambiente marino riducendo gli scarichi di rifiuti in mare, nonché a rendere più efficienti le operazioni marittime in porto attraverso la riduzione degli oneri amministrativi e l'aggiornamento del quadro normativo. Essa stabilisce che la gerarchia dei rifiuti, il principio chi inquina paga, la raccolta differenziata, la responsabilità estesa del produttore si applicano anche alla gestione dei rifiuti delle navi. A tal fine nei porti vanno incoraggiati l'applicazione dei sistemi di raccolta differenziata. Per facilitare la gestione dei rifiuti nei piccoli porti, i rifiuti prodotti dovranno essere gestiti dal sistema dei rifiuti urbani. Fondamentale sono le misure di prevenzione che gli Stati membri dovrebbero adottare per ridurre in modo significativo i rifiuti marini. Per affrontare in modo efficace il problema dei rifiuti marini prodotti dalle navi ed incentivarne il conferimento agli impianti portuali di raccolta si introduce un sistema di recupero dei costi con l'applicazione di una tariffa indiretta, che sarà dovuta indipendentemente dai rifiuti conferiti, senza però aggiungere ulteriori oneri diretti. Nello stesso tempo si sgrava da oneri aggiuntivi il conferimento, da parte dei pescherecci, dei rifiuti pescati in mare. Difatti promuove il conferimento dei rifiuti pescati "passivamente" e dei rifiuti pescati "attivamente": a tal fine gli Stati membri devono coprire i costi della raccolta negli impianti portuali di raccolta provvedendone alla gestione con entrate provenienti da fonti alternative. Da tenere presente l'introduzione di nuove categorie di rifiuti nel quadro giuridico, in parte ripresa dalla normativa italiana in corso di emanazione. Pertanto i "rifiuti pescati passivamente" sono definiti come "i rifiuti raccolti involontariamente nelle reti durante le operazioni di pesca"; i "rifiuti raccolti attivamente" sono invece "i rifiuti raccolti durante i viaggi compiuti non a fini di pesca in zone critiche per i rifiuti, sulla base di una valutazione ambientale, e con l'unico scopo di rimuovere rifiuti marini dal mare". Poiché la direttiva pone l'attenzione anche sui rifiuti degli attrezzi di pesca, frequentemente rinvenuti nell'ambiente marino, viene anche introdotta la definizione di "attrezzo da pesca" come "l'articolo o l'attrezzatura usati nella pesca e nell'acquacoltura per prendere o catturare risorse biologiche marine o che galleggiano sulla superficie del mare allo scopo di attirare e catturare risorse biologiche marine". Per essi, qualora persi e non più recuperati, si introduce l'obbligo di annotazione sul giornale di bordo e di segnalazione di ogni eventuale perdita di attrezzi da pesca nel porto dell'Unione in cui il peschereccio fa scalo, entro le 24 dallo stesso. Inoltre viene richiesto alle organizzazioni di formazione europea di elaborare norme per garantire la progettazione circolare degli attrezzi di pesca, favorendone il riutilizzo e la riciclabilità. Viene poi introdotta specificatamente la responsabilità estesa del produttore per gli attrezzi da pesca attraverso la promozione dell'immissione sul mercato dei prodotti riutilizzabili e riciclabili e sistemi di cauzione-rimborso per gli attrezzi da pesca vecchi, in disuso o inutilizzabili. La direttiva introduce norme per favorire il recupero dei rifiuti marini e la pulizia delle spiagge. A tal fine gli Stati membri devono istituire un fondo nazionale per sostenere le attività e i progetti dedicati alla raccolta di rifiuti pescati "passivamente" dai pescherecci e di rifiuti ritrovati sulle coste in prossimità dei porti e lungo le rotte marittime. Sui rifiuti pescati passivamente gli Stati devono anche garantire il monitoraggio delle quantità e delle tipologie dei rifiuti pescati.

La strategia europea sull'ambiente marino

Nel corso di questi ultimi decenni è emersa la consapevolezza che "le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi eco-sistemici marini sono spesso troppo elevate" e che quindi si manifesta "l'esigenza di ridurre il loro impatto sulle acque marine, indipendentemente da dove si manifestino i loro effetti". D'altra parte, "l'ambiente marino costituisce un patrimonio prezioso che deve essere protetto, salvaguardato e, ove possibile, ripristinato al fine ultimo di mantenere la biodiversità e preservare la diversità e la vitalità di mari e oceani che siano puliti, sani e produttivi". Per far fronte a tali esigenze il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per



l'ambiente marino. La Direttiva si basa su un approccio integrato e si propone di diventare il pilastro ambientale della futura politica marittima dell'Unione Europea. La Direttiva pone come obiettivo agli Stati membri di raggiungere entro il 2020 il buono stato ambientale per le proprie acque marine. Ogni Stato deve quindi, mettere in atto, per ogni regione o sotto-regione marina, una strategia che consta di una "fase di preparazione" e di un "programma di misure". La direttiva riconosce i rifiuti marini tra le pressioni e gli impatti esercitate dalle attività umane. Essi rientrano nella definizione generale di *inquinamento* ovvero *"introduzione diretta o indiretta, conseguente alle attività umane, di sostanze o energia nell'ambiente marino, compreso il rumore sottomarino prodotto dall'uomo, che provoca o che può provocare effetti deleteri come danni alle risorse biologiche e agli ecosistemi marini, inclusa la perdita di biodiversità, pericoli per la salute umana, ostacoli alle attività marittime, compresi la pesca, il turismo, l'uso ricreativo e altri utilizzi legittimi del mare, alterazioni della qualità delle acque marine che ne pregiudichino l'utilizzo e una riduzione della funzione ricreativa dell'ambiente marino o, in generale, il deterioramento dell'uso sostenibile dei beni e dei servizi marini"*.

Perciò la strategia stabilisce di prevenire e ridurre gli apporti nell'ambiente marino, nell'ottica di eliminare progressivamente l'inquinamento, per garantire che non vi siano impatti o rischi significativi per la biodiversità marina, gli ecosistemi marini, la salute umana o gli usi legittimi del mare. Le strategie per l'ambiente marino applicano quindi un approccio ecosistemico alla gestione delle attività umane, assicurando che la pressione collettiva di tali attività sia mantenuta entro livelli compatibili con il conseguimento di un buono stato ecologico e che la capacità degli ecosistemi marini di reagire ai cambiamenti indotti dall'uomo non sia compromessa, consentendo nel contempo l'uso sostenibile dei beni e dei servizi marini da parte delle generazioni presenti e future.

Il Quadro nazionale di riferimento

La necessità di intervenire per arginare i rifiuti di plastica e la loro dispersione nell'ambiente nonché di promuovere la circolarità del ciclo di vita dei prodotti è una problematica fortemente sentita anche a livello del governo centrale che negli anni, oltre a ottemperare al diritto comunitario, anche per scongiurare le infrazioni comunitarie, si è mosso anche anticipando i temi dell'economia circolare promossa a livello comunitario.

E' questo ultimo il caso del collegato ambientale - legge 28 dicembre 2015, n. 221 *Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali* che, di fatto, ha anticipato l'applicazione dei principi dell'economia circolare, prevedendo una serie di strumenti obbligatori e volontari per promuovere il riuso, il riutilizzo dei prodotti e il riciclaggio dei rifiuti.

Mentre, sul fronte del recepimento del diritto comunitario, con specifico riferimento alla riduzione dei rifiuti plastici, con il cosiddetto decreto Mezzogiorno (la legge 3 agosto 2017, n. 123) all'articolo 9-bis è stata recepita la direttiva 2015/720/UE che modifica la direttiva 94/62/CE per quanto riguarda la riduzione dell'utilizzo di borse di plastica in materiale leggero che, nella legge italiana, ha imposto dal 1° gennaio 2018 l'uso esclusivo di plastica biodegradabile per i sacchetti "ultraleggeri" con i quali si pesano e si prezzano i prodotti sfusi come pane, ortaggi, frutta.

Sempre per la plastica, tra gli strumenti normativi di cui lo Stato si è fatto promotore, occorre menzionare la legge di bilancio per l'anno 2018 (legge 27 dicembre 2017, n. 205) che inserisce una misura economica volta a incentivare l'utilizzo dei prodotti in plastica riciclata. All'art. 1 comma 96 riconosce, per ciascuno degli anni 2018, 2019 e 2020, un credito d'imposta nella misura del 36 per cento delle spese sostenute e documentate, a favore di tutte le imprese che acquistano prodotti realizzati con materiali derivati da plastiche miste,



provenienti dalla raccolta differenziata degli imballaggi in plastica o da selezione di rifiuti urbani residui. La disposizione è volta ad incrementare il riciclo delle plastiche miste e degli scarti non pericolosi dei processi di produzione industriale e della lavorazione di selezione e di recupero dei rifiuti solidi urbani, in alternativa all'avvio al recupero energetico. I commi 543-548 dettano invece disposizioni finalizzate alla promozione della produzione e della commercializzazione dei bastoncini per la pulizia delle orecchie, c.d. *cotton fioc*, in materiale biodegradabile e compostabile ai sensi della norma UNI EN 13432, nonché dei prodotti cosmetici da risciacquo ad azione esfoliante o detergente che non contengono microplastiche. La dotazione del Fondo per la promozione di interventi di riduzione e prevenzione della produzione di rifiuti e per lo sviluppo di nuove tecnologie di riciclaggio viene incrementata di 250.000 euro, per l'anno 2018. A decorrere dal 1° gennaio 2019 è stato introdotto inoltre il divieto di produzione e commercializzazione sul territorio nazionale di bastoncini per la pulizia delle orecchie che abbiano il supporto in plastica o comunque in materiale non biodegradabile e compostabile ai sensi della norma UNI EN 13432. La norma prescrive inoltre che è obbligatorio indicare, sulle confezioni dei medesimi bastoncini, informazioni chiare sul corretto smaltimento dei bastoncini stessi, citando in maniera esplicita il divieto di gettarli nei servizi igienici e negli scarichi. Dal 1° gennaio 2020 è fatto altresì divieto di commercializzazione prodotti cosmetici da risciacquo ad azione esfoliante o detergente contenenti microplastiche.

Con il Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 196, è stata recepita la Direttiva (UE) 2019/904 sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti in plastica sull'ambiente. Il decreto è entrato in vigore il 14 gennaio 2022.

La strategia nazionale per l'ambiente marino

La Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino è stata recepita in Italia con il d.lgs. n.190 del 13 ottobre 2010. La Direttiva ha suddiviso le acque marine europee in 4 regioni: Mar Baltico, Oceano Atlantico nordorientale, Mar Mediterraneo e Mar Nero, e per alcune di queste ha provveduto ad un'ulteriore suddivisione individuando delle sotto-regioni. Nel Mediterraneo sono state individuate tre sub-regioni: a) il Mediterraneo Occidentale b) il mar Adriatico e c) il mar Ionio e Mediterraneo Centrale. Le acque italiane appartengono a tutte e tre le sotto-regioni.

La Direttiva quadro stabilisce che gli Stati membri elaborino una strategia marina che si basi su una valutazione iniziale, sulla definizione del buono stato ambientale, sull'individuazione dei traguardi ambientali e sull'istituzione di programmi di monitoraggio. Per buono stato ambientale delle acque marine si intende la capacità di preservare la diversità ecologica, la vitalità dei mari e degli oceani affinché siano puliti, sani e produttivi mantenendo l'utilizzo dell'ambiente marino ad un livello sostenibile e salvaguardando il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future. Il Decreto n. 190/2010 ha individuato le azioni e le fasi della strategia per l'ambiente marino sulla base del modello comunitario proposto dalla direttiva 2008/56/CE:

- la valutazione iniziale dello stato ambientale delle acque marine
- la determinazione dei requisiti del buono stato ambientale;
- la definizione dei traguardi ambientali;
- l'elaborazione dei programmi di monitoraggio;
- l'elaborazione dei programmi di misure per il conseguimento e il mantenimento del buono stato ambientale.

l'Italia ha determinato i requisiti del buono stato ambientale e definito i traguardi ambientali della Strategia



Marina con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2014, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 261 del 10 novembre 2014. L’Italia ha anche adottato il programma di monitoraggio (D.M. 11 febbraio 2015) e il programma di misure (D.P.C.M. 10 ottobre 2017). Nel 2018 è stata attivata la consultazione pubblica per l’aggiornamento della valutazione ambientale e della definizione di Buono Stato Ambientale e dei traguardi ambientali della Strategia Marina. Sulla base della consultazione dovrà essere pubblicato un nuovo decreto ministeriale a sostituzione di quello del 2014.

La legge Salvamare

Cfr. capitolo 3.8 del Quadro conoscitivo.

Il quadro regionale di riferimento

L’ARPACal ha sviluppato il Programma di Monitoraggio per la Strategia Marina, individuando per ogni settore di indagine, le aree di indagine, le tecniche e le frequenze di campionamento. Nella data del 27 marzo 2019 sono stati presentati i risultati ottenuti dal primo ciclo dei Programmi di monitoraggio della Strategia Marina, che ha coperto il periodo luglio 2015 – dicembre 2017. È stato infatti creato un sistema a rete che vede la cooperazione tra l’Amministrazione Centrale e le Agenzie Regionali per la Protezione dell’Ambiente afferenti alle diverse sub-regioni¹⁴⁵. I dati hanno riguardato tutti gli ambiti di interesse della Strategia Marina: gli habitat, la biodiversità, la pesca, le reti trofiche, l’eutrofizzazione, l’integrità dei fondali marini, le condizioni idrografiche, la contaminazione chimica e la contaminazione dei prodotti destinati al consumo umano e i rifiuti marini, le microplastiche, etc. La mole dei dati interessati e la loro diversificazione, ha consentito di avere la conoscenza sulle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche di questi ambienti e delle pressioni che su di essi vengono esercitate. I dati sono pubblicati sulla Banca dati italiana della strategia marina.

Le misure del programma

La Calabria ha 800 buoni motivi (tanti sono i chilometri di costa calabrese) per chiedere di tutelare il proprio mare dagli effetti dell’inquinamento dovuta alla dispersione dei rifiuti. Una tale estensione di territorio costiero fa sì che la presenza di rifiuti in mare produca una rilevante ricaduta sociale, a causa del decremento del valore estetico dei territori, nonché una ricaduta economica legata agli impatti sul turismo, sul mondo della pesca e della navigazione. Le coste della Calabria occupano difatti una posizione di rilievo all’interno del Mediterraneo, un’area di grande estensione che presenta caratteristiche demografiche, ambientali e dinamiche economico-produttive eterogenee. Il grande patrimonio ambientale e naturalistico di tutto il territorio calabrese fa sì che il sistema ambiente sia uno degli *asset* rilevanti, capace di importanti prospettive di valorizzazione territoriale economica e sociale. Le sole aree protette occupano ben il 13% del territorio regionale: tre Parchi Nazionali, due Parchi Regionali: Le Serre e i Parchi Marini, la riserva Marina di Isola Capo Rizzuto, il Sistema della rete Natura 2000 costituito da 178 Zone Speciali di Conservazione e da 6 Zone di Protezione Speciali. Si tratta di un sistema complesso e variegato, minacciato dall’azione antropica, che necessita di politiche di sviluppo sostenibili finalizzate ad assicurare la conservazione dei valori naturali e che siano al contempo occasione di rilancio dei punti di forza del nostro territorio.

La Regione Calabria ritiene strategiche le azioni di lotta alla produzione dei rifiuti plastici sia per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti ma soprattutto in relazione all’emergenza rappresentata dai rifiuti marini dispersi che sono per l’80% rifiuti in plastica. La Regione ritiene che debbano essere messe in campo misure di riduzione dell’utilizzo dei prodotti in plastica che possono essere attuate dalle istituzioni pubbliche e dai soggetti privati che esercitano attività economiche e che

¹⁴⁵ La Calabria, insieme alla Basilicata e alla Puglia fa parte della sub-regione mar Ionio e Mediterraneo centrale.



utilizzano i prodotti in plastica, in aggiunta alla necessità di stimolare l'innovazione tecnologica per la progettazione ecosostenibile dei prodotti, riducendo la dipendenza dalle materie prime, con importanti effetti per la riduzione delle emissioni di CO₂, dei consumi energetici e con un uso sostenibile delle risorse. Si tratta di implementare una serie di azioni sinergiche che necessariamente coinvolgono tutta la società civile: cittadini (utenti-consumatori), decisori politici, associazioni di categoria, imprese, associazioni ambientaliste, università, istituti scientifici, comitati e scuole.

Le azioni di prevenzione della produzione dei rifiuti plastici sono riepilogate nella Scheda della tabella 30.1.



Tabella 30.1

SCHEDA

Azioni di Prevenzione sui rifiuti plastici

<p>Progressiva sostituzione dei prodotti in plastica monouso di cui alla parte B) dell'Allegato della Direttiva (UE) 2019/904 e delle bottiglie di plastica nelle sedi dell'Amministrazione regionale, delle Agenzie regionali e delle società in house della Regione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - progressiva eliminazione della vendita di bottiglie di plastica dai distributori e sostituire la fornitura con distributori di acqua alla spina; - progressiva eliminazione degli oggetti di plastica monouso di cui è ancora consentita la commercializzazione (es. cucchiaini e palette dai distributori di bevande); - limitazione della vendita di prodotti con imballaggio eccessivo (merendine, biscotti, succhi di frutta confezionati), privilegiando l'offerta di spremute, centrifughe e frullati di prodotti freschi nelle mense interne; - fornire o invitare i dipendenti a portare una propria tazza o borraccia per consumare bevande calde e fredde; - progressiva riduzione dei prodotti in plastica monouso utilizzati durante eventi/riunioni all'interno di sedi regionali; - promozione di azioni di sensibilizzazione sull'importanza di ridurre l'inquinamento da plastica tra i dipendenti; - farsi ambasciatori della campagna #PlasticFree con altre realtà pubbliche o private.
<p>Corretta gestione degli imballaggio in plastica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Protocollo di intesa con il COREPLA per la gestione degli imballaggi di plastica
<p>Promozione della sostituzione di stoviglie in plastica monouso nella ristorazione collettiva (ospedali, mense scolastiche, mense aziendali, stabilimenti balneari)</p>	<p>Stipula di accordi, a partire dai Comuni costieri calabresi e con eventuali altri soggetti pubblici e privati portatori di interesse, per realizzare azioni concrete per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - disincentivare/vietare sul territorio comunale (settore della ristorazione degli ospedali, delle mense scolastiche e aziendali, delle attività balneari) l'utilizzo della plastica, a favore dell'utilizzo di prodotti riutilizzabili e, in subordine, biodegradabili/compostabili, prevedendo specifici contributi o sistemi premianti; - sensibilizzare e informare i cittadini, i turisti e gli operatori economici sui danni provocati dall'utilizzo eccessivo e scorretto dei materiali plastici con la diffusione di buone pratiche e di comportamenti improntati alla sostenibilità ambientale e alla valorizzazione del territorio e dei suoi valori ambientali, sociali e culturali; - incrementare la qualità dell'ambiente attraverso interventi di pulizia delle spiagge e delle acque marine, anche attraverso l'applicazione di soluzioni tecnologiche innovative, con la collaborazione dei gestori del servizio di igiene urbana, delle associazioni ambientaliste e di volontariato presenti sul territorio e delle autorità che gestiscono le aree portuali;



Tabella 30.1

SCHEDA

Azioni di Prevenzione sui rifiuti plastici

<p>Implementazione di un modello di “Spiaggia Ecosostenibile”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - studio di best practice, di nuovi standard, dei regolamenti già esistenti e approvazione delle metodologie e dei criteri da utilizzare per la creazione del modello di “Spiaggia Ecosostenibile”; tale modello di spiaggia ecosostenibile verrà sperimentato prioritariamente nelle spiagge riconosciute come Bandiera Blu; - analisi delle attività di riqualificazione ambientale - paesaggistica e rigenerazione socio-economica dei territori nei quali si è sperimentato lo strumento volontario dei Contratti di Costa; - Produzione di linee guida e altre documentazione da utilizzare per il trasferimento dei risultati nelle altre spiagge della Regione; - introduzione della figura del sensibilizzatore ambientale, anche all’interno degli stabilimenti balneari, che verrà formato attraverso corsi professionali previsti dalla Regione Calabria e svolgerà attività di educazione ambientale e supporto ai bagnanti, erogando servizi rivolti allo sviluppo sostenibile e valorizzazione e protezione del sistema costiero calabrese;
<p>Pesca sostenibile</p>	<ul style="list-style-type: none"> - incentivare la pesca sostenibile attraverso la stipula di accordi con le organizzazioni di settore; concessione di contributi/premialità ai pescatori (anche attraverso l’integrazione con le misure del fondo regionale per la pesca) al fine di proteggere e ripristinare la biodiversità e gli ecosistemi marini, il ripristino di aree marine degradate a causa dei rifiuti da pesca e non, presenti sui fondali, nonché le azioni volte a ridurre il fenomeno delle c.d. “reti fantasma”;
<p>Adozione di provvedimenti per ridurre la somministrazione di alimenti in stoviglie/contenitori di plastica monouso all’interno delle aree protette della Regione, nonché durante lo svolgimento di feste, manifestazioni pubbliche e sagre organizzate da soggetti pubblici o privati qualora assistiti da contributo pubblico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - attività di raccordo con le Amministrazioni comunali, volte all’adozione di provvedimenti necessari a ridurre l’utilizzo dei prodotti in plastica monouso per la distribuzione di cibi e bevande negli esercizi pubblici e negli eventi organizzati in aree sensibili.
<p>Azioni e contributi alle imprese e ai laboratori di ricerca che intendono sviluppare progetti di ricerca e di sviluppo sperimentale per tecnologie sostenibili e plastic free</p>	<ul style="list-style-type: none"> - promozione della valorizzazione delle filiere produttive del settore della plastica che attuano processi di riconversione verso produzioni plastiche rinnovabili, favorendo riciclo e riuso
<p>Campagna di comunicazione plastic free</p>	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di una campagna di comunicazione caratterizzata dal claim Calabria Plastic Free che dovrà essere il contenitore concettuale all’interno del quale si realizzeranno tutte le iniziative del programma di prevenzione dei rifiuti dispersi. Il portale della Regione Calabria sarà quindi implementato con una pagina dedicata all’attuazione del programma e veicolerà i messaggi e la comunicazione. Verrà ideato e



Tabella 30.1

SCHEDA

Azioni di Prevenzione sui rifiuti plastici

	<p>creato e regolamentato un marchio di cui potranno fregiarsi i soggetti pubblici e gli operatori economici coinvolti nelle varie attività. I cittadini e i turisti che cercano questo marchio potranno premiare gli esercizi più sostenibili attraverso l'espressione di pareri e recensioni sui siti web o sui canali social. L'immagine grafica e coordinata del marchio sarà sviluppata quale brand distintivo in tutto il territorio regionale che fornirà anche le indicazioni per la realizzazione della targa che dovrà essere esposta dagli operatori</p>
--	---



31 Programma regionale per la prevenzione dei rifiuti alimentari

Quadro generale di riferimento

Lo spreco di cibo è un problema mondiale al quale negli scorsi anni è stata prestata maggiore attenzione da parte del pubblico e dei decisori politici. L'importanza di questo problema è destinata ad aumentare, data specialmente la necessità di nutrire una popolazione mondiale in aumento. Gli alimenti sono un bene prezioso e la loro produzione può richiedere molte risorse. Le stime attuali indicano che, globalmente, circa un terzo del cibo prodotto per il consumo umano va sprecato o perso, con un conseguente costo economico e ambientale¹⁴⁶. L'obiettivo numero 12, dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile consiste nel "garantire modelli di consumo e produzione sostenibili", e contiene diversi traguardi, uno dei quali è specifico sulle perdite e sprechi alimentari: *"dimezzare lo spreco alimentare globale pro-capite a livello di vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo durante le catene di produzione e di fornitura, comprese le perdite del post-raccolto"*.

Nel pre-vertice della FAO sui sistemi alimentari, che si è tenuto a Roma dal 26 al 28 luglio 2021, il direttore generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (Fao), Qu Dongyu, aprendo a Roma i lavori della prima delle tre giornate, ha ricordato che, per migliorare le condizioni socio-economiche delle popolazioni *"abbiamo disegnato pacchetti di soluzioni specifici per ogni Paese, in base alle sue caratteristiche, per rispondere alle disuguaglianze delle comunità locali e con gli stakeholder"*. L'obiettivo per il direttore della Fao è raggiungere *"zero waste and zero hunger"*, ossia *"zero sprechi e zero fame"*. Quindi non più solo *"fame zero"* così come previsto dall'obiettivo 2 dell'Agenda 2030, ma *"spreco zero"* come unico modo per trasformare i nostri sistemi alimentari e renderli più resilienti ed inclusivi.

A livello di Unione europea non esiste una definizione comune di *"spreco alimentare"* e manca quindi un valore di partenza condiviso rispetto al quale calibrare gli interventi di riduzione dello spreco.

Nell'ordinamento italiano la definizione normativa di *"spreco alimentare"* è stata introdotta con la Legge 166 del 19 agosto 2016: *"l'insieme dei prodotti alimentari scartati dalla catena agroalimentare per ragioni commerciali o estetiche ovvero per prossimità della data di scadenza, ancora commestibili e potenzialmente destinabili al consumo umano o animale e che, in assenza di un possibile uso alternativo, sono destinati a essere smaltiti"*.

Lo spreco di cibo è un problema presente lungo l'intera filiera alimentare e quindi gli interventi dovrebbero riguardare l'intera filiera, con potenziali vantaggi per tutti gli attori coinvolti. Si dovrebbe porre l'enfasi sulla prevenzione, dato che i benefici derivanti dall'evitare gli sprechi sono maggiori rispetto a quelli derivanti dall'occuparsene a posteriori. La gerarchia dei rifiuti, applicata agli alimenti dovrebbe seguire l'ordine di preferenza illustrato nella figura 31.1 di seguito riportata:

¹⁴⁶Cfr. Relazione Speciale anno 2016 "Lotta allo spreco di alimenti: un'opportunità per l'UE di migliorare, sotto il profilo delle risorse, l'efficienza della filiera alimentare" della Corte dei Conti Europea.

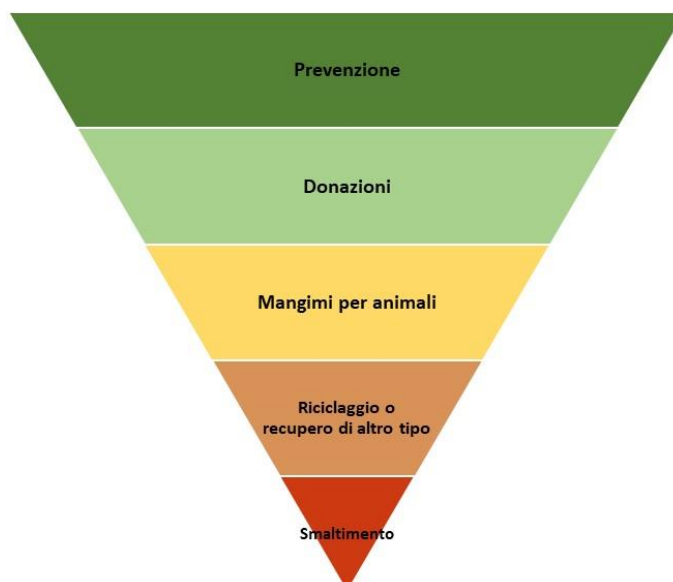


Figura 31.1 – Piramide della gestione dei rifiuti alimentari

I tre livelli superiori (prevenzione, donazione e mangimi per animali) rappresentano azioni che possono essere intraprese prima che il cibo costituisca un rifiuto e sono le più auspicabili dal punto di vista della sostenibilità economica e ambientale. I due livelli inferiori rappresentano proprio lo “spreco alimentare”.

Secondo la Commissione europea, ogni anno nell’UE sono sprecati circa 88 milioni di tonnellate di cibo¹⁴⁷. I dati sullo spreco di alimenti variano significativamente a seconda della fonte, proprio per la mancanza di una definizione condivisa e di un univoco metodo di misurazione. La tabella 31.1 mostra la percentuale di alimenti sprecati nelle varie fasi della filiera alimentare secondo diversi studi¹⁴⁸.

Tabella 31.1 - Spreco alimentare- Fonte FAO

settori	FAO (Europa)	Foodspill (Finlandia)	FH Munster (Germania)	Bio Intelligence Service (UE)	Fusions2 (UE)
Settore della produzione	23	19 - 23	22	34,2	11
Settore della trasformazione	17	17 - 20	36	19,5	19
Settore della commercializzazione	9	30 - 32	3	5,1	17

¹⁴⁷Cifra basata su dati del 2012 (http://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/index_en.htm). La cifra di 88 milioni di tonnellate di spreco alimentare riportata dalla Commissione corrisponde alle più recenti stime dei rifiuti alimentari generati nell’UE-28 pubblicate dal progetto FUSIONS del 7° PQ (FUSIONS, *Estimates of European food waste levels*, 2016 <http://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>). Tale cifra non distingue tra cosa viene prodotto all’interno dell’UE e cosa viene importato.

¹⁴⁸ Analisi dell’Istituto delle risorse mondiali (WRI) basata su FAO, 2011 *Global food losses and waste – extent, causes and prevention*, Roma, giugno 2013; <http://www.mtt.fi/foodspill>, 2011; <https://www.fh-muenster.de/isun/lebensmittelabfall-projekte.php>, 2012; Gustavsson e altri, *ITAS-calculations based on the SIK-methodology*, 2013; FUSIONS, *Estimates of European food waste levels*, 2016.



Consumatori	52	28 - 31	40	41,2	53
-------------	----	---------	----	------	----

Lungo la filiera alimentare le cause di perdita di alimenti e di spreco alimentare sono sintetizzate nella figura 31.2¹⁴⁹:

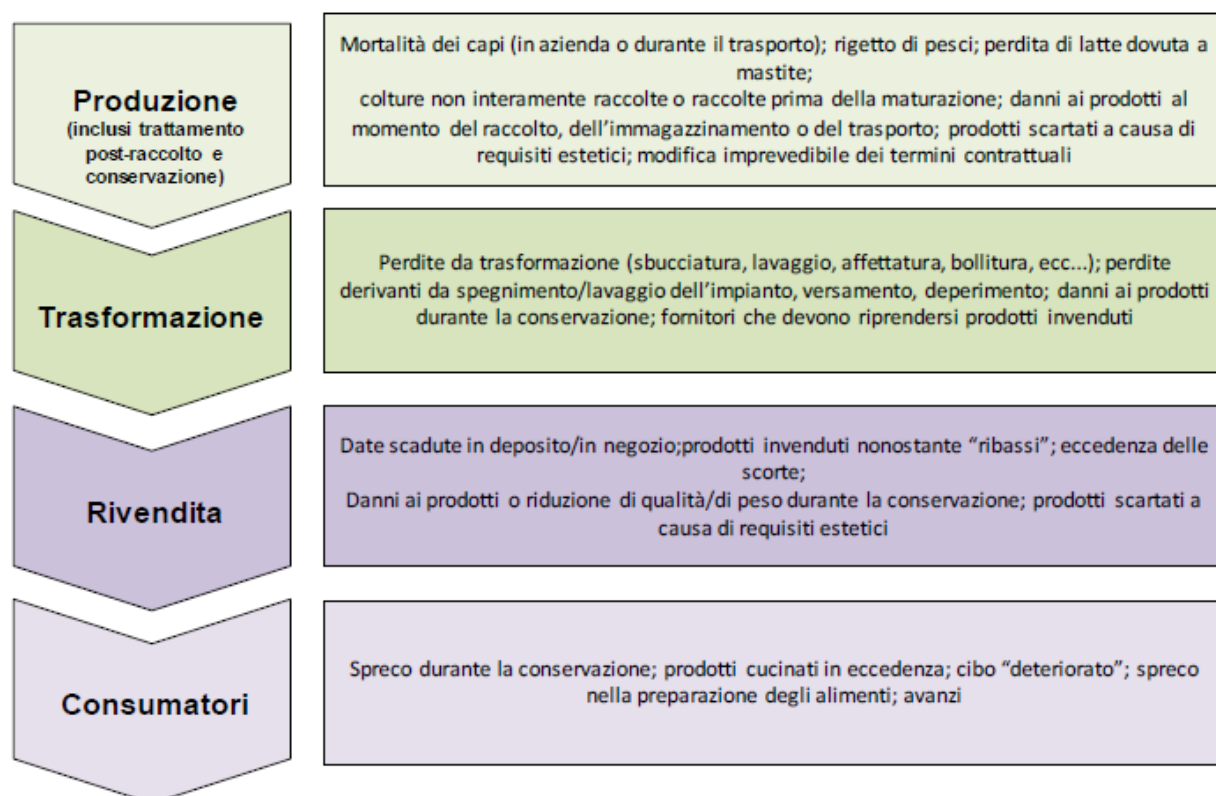


Figura 31.2 – la filiera alimentare

I costi associati allo spreco di alimenti sono almeno di due tipi diversi: i costi economici e i costi ambientali. Il costo economico include non solo il costo connesso al valore dei prodotti in questione, ma anche i costi connessi alla produzione, al trasporto e allo stoccaggio dei prodotti sprecati, nonché i costi del loro trattamento. Dal punto di vista ambientale, lo spreco di alimenti rappresenta uno spreco di risorse (quali terreni, acqua, energia ed altre risorse) nel corso di tutto il ciclo di vita dei prodotti, ed il conseguente aumento delle emissioni di gas serra.

La FAO ha effettuato una valutazione del costo dello spreco alimentare su scala mondiale, constatando che, oltre ad un costo economico stimato di 1.000 miliardi di dollari USA l'anno (il valore dei prodotti sprecati e dei sussidi versati per produrli), i costi ambientali (quali le emissioni di gas serra, la scarsità delle risorse idriche e l'erosione) ammontano a circa 700 miliardi di dollari USA¹⁵⁰.

¹⁴⁹ Fonte: Corte dei Conti Europea.

¹⁵⁰ FAO, *Food wastage Foodprint. Impacts on natural resources*, Roma, 2013 (<http://www.fao.org/nr/sustainability/food-loss-%c2%adand-waste/en/>).



Il costo economico dello spreco alimentare è a carico di almeno tre diversi gruppi di attori: consumatori, specifici operatori della filiera alimentare e organizzazioni caritative. Il costo ambientale dello spreco alimentare è a carico dell'intera società, principalmente tramite una crescente scarsità delle risorse naturali.

Per dare un'idea delle quantità potenziali di cibo in gioco nel nostro Paese, una indagine del Politecnico di Milano¹⁵¹ ha messo in evidenza che la filiera agroalimentare italiana, consumatori compresi, produce ben 5,6 milioni di tonnellate di eccedenze. Se è vero che recupero e redistribuzione di queste eccedenze sono in aumento, arrivando al 9%, è pur sempre vero che più di 5 milioni di tonnellate di alimenti perfettamente commestibili finiscono in discarica.

In Italia nel 2016 si stimava uno spreco di cibo di 145 kg a famiglia e 63 kg a persona, mentre nel 2017 lo spreco è stato quantificato in 84 kg a famiglia e 36 kg a persona¹⁵². La perdita è pari a 15,5 miliardi di euro di cibo che finiscono nella pattumiera, un valore pari allo 0,94% del Pil, riconducibile per la maggior parte allo spreco domestico che rappresenta i 4/5 del totale¹⁵³. Di questo infatti, 12 miliardi sono riconducibili allo spreco domestico mentre i rimanenti 3,5 miliardi derivano dallo spreco che si fa all'interno dell'intera filiera alimentare, ovvero dai campi (946.229.325 euro) alla produzione industriale (1.111.916.133 euro) alla distribuzione (1.444.189.543 euro).

Quadro comunitario di riferimento

A livello comunitario, con la recente approvazione del pacchetto sull'economia circolare, che modifica n. 4 direttive tra cui quella sui rifiuti, la problematica relativa allo spreco alimentare è stata affrontata seppur rimandandone l'armonizzazione tra gli Stati membri a successivi atti da emanare e senza stabilire un preciso obiettivo di riduzione dei rifiuti alimentari. Nella direttiva 2018/851/UE del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, vengono introdotte la definizione di "rifiuto alimentare"¹⁵⁴ e, tra le misure di prevenzione, la riduzione della produzione di rifiuti alimentari come contributo all'obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite di ridurre del 50 % i rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento entro il 2030. Sempre tra le misure di prevenzione, si prevede di incoraggiare la donazione di alimenti e altre forme di redistribuzione per il consumo umano, dando priorità all'utilizzo umano rispetto ai mangimi e al ritrattamento per ottenere prodotti non alimentari. Si stabilisce inoltre che gli Stati membri debbano provvedere alla misurazione dei livelli di rifiuti alimentari, sulla base della metodologia di calcolo comune che la Commissione dovrà emanare entro il 31 marzo 2019 e si rimanda al 31 dicembre 2023 la valutazione della fattibilità di istituire un obiettivo di riduzione dei rifiuti alimentari a livello di Unione da soddisfare entro il 2030 sulla base dei dati comunicati dagli Stati membri in conformità della metodologia comune stabilita. A carico degli Stati membri è posto comunque l'onere di adottare programmi specifici di prevenzione dei rifiuti alimentari nell'ambito dei propri programmi di prevenzione dei rifiuti, adottando campagne di sensibilizzazione volte a dimostrare come prevenire i rifiuti alimentari, mostrando i benefici che la prevenzione dei rifiuti alimentari apporta sul piano ambientale, sociale e economico. La direttiva stabilisce

¹⁵¹In occasione del Convegno "Spreco alimentare. Dalle parole ai fatti" del 6 ottobre 2015, è stato presentato a Expo il rapporto "Surplus Food Management Against Food Waste. Il recupero delle eccedenze alimentari. Dalle parole ai fatti" a cura di P. Garrone, M. Melacini, A. Perego del Dig - Politecnico di Milano, contenente i risultati dell'indagine citata.

¹⁵²Fonte: *Progetto Reduce*, promosso dal Ministero dell'Agricoltura e dall'Università di Bologna.

¹⁵³ Cfr. nota 111.

¹⁵⁴ "rifiuti alimentari": tutti gli alimenti secondo la definizione di cui all'articolo 2 del regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio che sono diventati rifiuti (Regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2002, che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare).



anche che al fine di prevenire i rifiuti alimentari, gli Stati membri dovrebbero fornire incentivi per la raccolta di prodotti alimentari invenduti in tutte le fasi della catena di approvvigionamento alimentare e per la loro redistribuzione sicura, anche a organizzazioni di beneficenza¹⁵⁵.

Quadro nazionale di riferimento - La multidisciplinarietà della legge italiana contro lo spreco alimentare

La legge italiana n. 166/2016 *“Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi”*, sposa l’approccio utilizzato nel corso dei lavori del Piano Nazionale di Prevenzione degli Sprechi Alimentari (PINPAS 2013-2015), caratterizzato da un forte coinvolgimento degli *stakeholders* e dall’esigenza di semplificare e armonizzare il quadro di riferimento normativo che disciplina la donazione delle eccedenze alimentari. Le finalità della legge sono molteplici: dalla solidarietà sociale attraverso la donazione delle eccedenze, alla limitazione degli impatti ambientali negativi sull’ambiente e sulle risorse naturali dovute dalla produzione delle eccedenze, alla finalità di prevenzione della produzione dei rifiuti attraverso la riduzione dello spreco alimentare, sino alla finalità di ricerca, informazione e sensibilizzazione dei consumatori e delle istituzioni.

Le principali novità apportate dalla legge riguardano la semplificazione delle procedure burocratiche necessarie per la donazione; la riduzione dei margini di interpretazione delle norme vigenti¹⁵⁶; la valorizzazione dei prodotti alimentari oggetto di confisca; l’ampliamento della platea dei soggetti potenzialmente beneficiari¹⁵⁷. La legge prevede anche agevolazioni sulla tariffa rifiuti (TARI) per le imprese che donano le proprie eccedenze. La possibilità per i Comuni di introdurre agevolazioni sulla tariffa rifiuti commisurate alla quantità di prodotti ritirati dalla vendita oggetto di devoluzione gratuita era comunque già presente nel nostro ordinamento, introdotta per tutte le misure di prevenzione dei rifiuti dall’art. 36 della Legge 28 dicembre 2015, n. 221.

Prima dell’entrata in vigore del collegato ambientale, l’art. 1, comma 659 della Legge 147/2013 stabiliva che i comuni potessero prevedere riduzioni tariffarie ed esenzioni nel regolamento sulla tariffa dei rifiuti urbani (TARI) solo in alcuni casi, tra i quali non rientravano le misure di prevenzione dei rifiuti e degli sprechi alimentari. Al di fuori di tali casi, secondo quanto disposto dal comma successivo (comma 660), i comuni potevano deliberare ulteriori riduzioni ed esenzioni ma la relativa copertura economica doveva essere

¹⁵⁵A livello europeo, la cessione di alimenti a qualsiasi titolo è disciplinata dai Regolamenti CE sulla sicurezza alimentare (Reg. CE 178/00, Reg. CE852/04 e Reg.853/04) che contengono le norme generali e specifiche inerenti le strutture, le attrezzature e la gestione delle fasi di produzione, di trasformazione e di distribuzione dei prodotti alimentari. Risulta invece ancora assente una normativa specifica sulla cessione del cibo a titolo gratuito e sulle politiche di riduzione dello spreco. Un primo passo in tal senso è stato compiuto nel 2017 dalla Commissione con la comunicazione *Orientamenti della UE sulle donazioni alimentari* (2017/C 361/01), adottata con l’intento di chiarire gli aspetti legislativi che suscitavano diverse interpretazioni all’interno della UE e facilitare l’osservanza di una serie di disposizioni in materia di sicurezza alimentare, rintracciabilità, responsabilità, fiscalità da parte di chi dona o riceve cibo.

¹⁵⁶Chiarimenti in materia di donazione dei prodotti con Termine Minimo di Conservazione (TMC) superato; chiarimenti in materia di donazione dei prodotti finiti della panificazione e i derivati dagli impasti di farina; chiarimenti in materia di responsabilità delle operazioni di spigolatura in campo (la responsabilità è di chi raccoglie); chiarimenti in relazioni alla possibilità di donare prodotti alimentari con irregolarità nell’etichettatura.

¹⁵⁷L’art. 7 modifica l’articolo 1, comma 236, della legge 27 dicembre 2013, n. 147 e l’art. 13 modifica la legge 25 giugno 2003, n. 155 ampliando la platea dei soggetti potenzialmente beneficiari delle donazioni i estendendola a tutti *“gli enti pubblici nonché gli enti privati costituiti per il perseguimento, senza scopo di lucro, di finalità civiche e solidaristiche e che, in attuazione del principio di sussidiarietà ed in coerenza con i rispettivi statuti o atti costitutivi, promuovano ed attuino attività d’interesse generale anche mediante la produzione e lo scambio di beni e servizi di utilità sociale nonché attraverso forme di mutualità - ivi comprese le organizzazioni riconosciute non lucrative di utilità sociale (ONLUS) di cui all’art. 10 del D.lgs. 4 dicembre 1997, n. 460, e successive modificazioni”*.



assicurata attraverso il ricorso a risorse derivanti dalla fiscalità generale del comune. Tale situazione ha disincentivato fortemente l'introduzione da parte dei Comuni di riduzioni/agevolazioni tariffarie nei regolamenti comunali sull'applicazione della tariffa rifiuti per i soggetti che attuano misure di prevenzione ivi inclusa la donazione delle eccedenze alimentari e altre misure di prevenzione degli sprechi alimentari. L'articolo 36 della Legge 221/2015 grazie anche al lavoro svolto nel corso del PINPAS, è intervenuto prevedendo espressamente la possibilità di introdurre agevolazioni sulla tariffa per il servizio di gestione dei rifiuti urbani a beneficio dei soggetti che attuano misure di prevenzione nella produzione dei rifiuti.

L'art. 36, analogamente a quanto previsto dall'art. 17 della legge 166/2016, dispone inoltre che le riduzioni tariffarie relative ad attività di prevenzione nella produzione di rifiuti dovranno essere commisurate alla quantità di rifiuti non prodotti (nuova lettera e-bis del comma 659 della L. 147/2013). Anche le disposizioni di cui al comma 4 dell'art. 9 in materia di accordi e protocolli di intesa tra Regioni e operatori del settore non sono una innovazione nel panorama normativo. La possibilità di prevedere accordi (nessuna norma vieta la stipula di accordi o protocolli per finalità di interesse comune) è prevista sia nel D.lgs. 152/2006 che nel Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti. La precisazione all'interno della legge ha probabilmente il ruolo di stimolarne la diffusione.

Il quadro regionale di riferimento

La Regione Calabria non ha ancora regolamentato lo spreco alimentare con una norma sistemica che tenga conto delle disposizioni statali. La Legge regionale 22 dicembre 2017, n. 55 (Legge di stabilità regionale 2018) nell'art. 3 rubricato *Prevenzione e riduzione dello spreco alimentare* ha stabilito, al comma 1, che la Regione "per il recupero e la donazione delle eccedenze alimentari si avvale dei seguenti soggetti:

a) gli enti locali, singoli o associati, le associazioni con finalità diverse da quelle dei soggetti di cui alle lettere b), c), d), e);

b) le organizzazioni di volontariato iscritte al registro regionale di cui all'articolo 5 della legge regionale 26 luglio 2012, n. 33 (Norme per la promozione e la disciplina del volontariato);

c) le cooperative sociali iscritte all'albo regionale di cui all'articolo 6 della legge regionale 17 agosto 2009, n. 28 (Norme per la promozione e lo sviluppo della cooperazione sociale); d) le associazioni di promozione sociale iscritte al registro regionale;

e) le organizzazioni non lucrative di utilità sociale (ONLUS) iscritte all'anagrafe di cui all'articolo 11 del decreto legislativo 4 dicembre 1997, n. 460 (Riordino della disciplina tributaria degli enti non commerciali e delle organizzazioni non lucrative di utilità sociale).

Al comma 2 stabilisce: 2. *Per conseguire le finalità di cui al comma 1, la Regione concede contributi ai soggetti attuatori per lo svolgimento delle attività di recupero e di donazione delle eccedenze alimentari a favore delle persone in stato di povertà o di grave disagio sociale. I contributi sono concessi in conformità alla disciplina nazionale ed europea in materia di aiuti di Stato ... () ...".*

Disposizioni attuative si rinvencono nel POR Calabria FESR-FSE 2014-2020, laddove, per l'obiettivo Specifico 6.1 *Ottimizzazione della gestione dei rifiuti urbani secondo la gerarchia comunitaria*, a riguardo dell'Azione 6.1.1 viene proposta una scheda riepilogativa¹⁵⁸ che indica espressamente tra le azioni di prevenzione la

¹⁵⁸cfr. pag. 192 del POR § 2.A.6.1 "Descrizione della tipologia e degli esempi delle azioni da sostenere e del loro contributo atteso agli obiettivi specifici, compresa, se del caso, l'individuazione dei principali gruppi di destinatari, dei territori specifici interessati e dei tipi di beneficiari".



realizzazione di “*sistemi di raccolta e distribuzione di prodotti alimentari invenduti da reinserire, ad esempio, nel circuito del sociale (mense, centri di accoglienza ecc.), nell’industria della trasformazione o per altri riutilizzi possibili*”, fornendo una indicazione dei potenziali beneficiari individuati in enti pubblici e imprese.

Programma Nazionale di Prevenzione dei rifiuti

Nelle more della ridefinizione del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti da parte del Ministero dell’Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (nel seguito MATT) secondo le disposizioni di cui all’art. 180 del D.lgs. 152/2006, il programma vigente, adottato dal MATTM con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, include specifiche misure volte alla riduzione dei rifiuti alimentari tra le misure previste per la riduzione dei rifiuti biodegradabili e in particolare:

- Misura I: Valorizzazione dei sottoprodotti dell’industria alimentare
- Misura II: Distribuzione eccedenze alimentari della grande distribuzione organizzata
- Misura III: Promozione della filiera corta
- Misura IV: Promozione certificazione qualità ambientale servizi alimentari (ristorazione, hotel, catering, bar)
- Misura VI: Riduzione degli scarti alimentari a livello domestico.

Le misure del Programma regionale di riduzione dello spreco alimentare

Nell’individuazione delle misure del programma si è tenuto conto degli stadi della filiera alimentare schematizzati nella tabella 31.2. Nelle N. 4 schede a seguire (tabelle da 31.3 a 31.6) sono riportate le misure del programma.



Tabella 31.2
Stadi filiera alimentare

Produzione primaria		Rappresenta lo stadio iniziale della filiera agro-alimentare. Fornisce all'industria alimentare le materie prime da trasformare o immette direttamente sul mercato prodotti (es. i prodotti ortofrutticoli) che non necessitano di trasformazione, venduti direttamente o attraverso il settore distributivo al consumatore finale o alle imprese che forniscono servizi di ristorazione. La produzione primaria comprende, ai sensi dell'art.3, punto 17 del Regolamento CE n° 178/2002 (e successive modifiche e integrazioni) "tutte le fasi della produzione, dell'allevamento o della coltivazione dei prodotti primari, compresi il raccolto, la mungitura e la produzione zootecnica precedente la macellazione e comprese la caccia e la pesca e la raccolta di prodotti selvatici." Con il termine "prodotti primari" si intendono, ai sensi dell'art.2, comma 2, lett.b) del medesimo regolamento" i prodotti della produzione primaria compresi i prodotti della terra, dell'allevamento, della caccia e della pesca".
Industria Alimentare		attività della produzione industriale applicata al settore degli alimenti ovvero il sotto-settore volto alla trasformazione dei prodotti primari destinati al consumatore finale.
Distribuzione commerciale		comprende le attività che portano il bene sul mercato, a disposizione del consumatore e rappresentano quindi le varie modalità con cui i cittadini possono effettuare la loro spesa alimentare. Include il mondo della distribuzione organizzata, del commercio all'ingrosso e al dettaglio di prodotti alimentari.
Ristorazione		include tutte le attività di cui al codice ATECO 56 e viene ulteriormente suddivisa ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione dei rifiuti alimentari in "ristorazione collettiva" (ovvero il servizio di preparazione e consegna su larga scala di pasti completi – es: mense aziendali, scuole, ospedali, carceri, ecc -) e ristorazione commerciale (include tutte le altre forme di ristorazione).
Consumo domestico		lo stadio del consumo domestico si riferisce al consumo degli alimenti effettuato presso la "propria" abitazione.
Fine vita		riguarda le azioni che possono prolungare la vita degli alimenti; sono comprese anche le azioni di conferimento del rifiuto, che se attuato in modo corretto, possono agevolarne il recupero.



Tabella 31.3
SCHEDA 1 - Azioni trasversali alla filiera agroalimentare


<p>Descrizione Favorire la definizione, da parte delle imprese della filiera alimentare e degli Enti locali, di impegni volontari finalizzati al conseguimento, entro il 2030, di obiettivi ambiziosi di riduzione degli sprechi e delle perdite alimentari.</p>	<p>Fasi su cui può incidere</p>  <p>Normativa di Riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.lgs. 267 del 18 agosto 2000; - D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152; - D.lgs. 3 dicembre 2010, n. 205; - Agenda 2030 delle Nazioni Unite; - Nuovo Piano d’Azione per l’economia circolare; - D.lgs. 152/06, artt. 199, c. 5 e 180
IPOTESI DI AZIONE	
1.1 Intesa per la riduzione degli sprechi alimentari	
<p>OBIETTIVI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare e contrastare il fenomeno dello spreco alimentare generato dalle strutture di ristorazione collettiva. • Coinvolgimento delle imprese e degli enti locali per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione degli sprechi alimentari previsti a livello internazionale.
<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stipula di accordi volontari • Supporto ad un progetto pilota presso una struttura selezionata (mensa scolastica, aziendale o ospedaliera).
<p>PARTNERSHIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enti locali territoriali; • Imprese di tutta la filiera agroalimentare (produzione primaria, trasformazione/industria alimentare, distribuzione, ristorazione, Consumo). • Ufficio Scolastico Regionale • Servizi della Regione e Agenzie • Soggetto gestore del servizio di ristorazione
<p>VERIFICA / INDICATORE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N° di accordi volontari stipulati (esclusi quelli per la donazione delle eccedenze alimentari) • N° di Imprese/Enti che hanno aderito • kg di rifiuti organici pro-capite risparmiati
1.2 Acquisizione e valorizzazione dati sui recuperi	



Tabella 31.3

SCHEDA 1 - Azioni trasversali alla filiera agroalimentare

OBIETTIVI	Raccogliere, dare organicità e visibilità ai dati relativi ai recuperi di eccedenze alimentari per fare sistema rispetto a progetti promossi dalla Regione
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Pubblicazione informazioni su portale regionale dedicato
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • dipartimenti regionali • Associazioni di categoria • Aziende del territorio
VERIFICA / INDICATORE	Kg/anno di alimenti recuperati (nell'ambito di progetti ed iniziative promosse dalla Regione Calabria).
1.3 Coordinamento di piani e programmi regionali	
OBIETTIVI	Favorire un'azione coordinata per la riduzione degli sprechi e delle perdite alimentari tra i diversi dipartimenti regionali migliorando anche la disponibilità e la trasparenza dei dati e delle informazioni sugli sprechi alimentari nella Regione
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinamento tra piani e programmi regionali. • Acquisizione e valorizzazione dei dati sul recupero. • Verificare l'esistenza di strumenti e misure che possono concorrere alla riduzione degli sprechi e delle perdite alimentari • Evidenziare eventuali criticità e aree di possibile miglioramento
PARTNERSHIP	Tutti i dipartimenti della Regione Calabria
VERIFICA / INDICATORE	<ul style="list-style-type: none"> • n. servizi coinvolti • kg di alimenti recuperati annualmente nell'ambito di progetti ed iniziative promosse dalla Regione Calabria.
1.4 portale regionale sulla prevenzione: sezione spreco alimentare	
OBIETTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Promuovere la diffusione delle conoscenze e delle buone pratiche in materia di prevenzione delle perdite e degli sprechi alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione/industria alimentare, nella distribuzione commerciale, nella ristorazione. • Sensibilizzare l'opinione pubblica sul problema dello spreco alimentare.



Tabella 31.3

SCHEDA 1 - Azioni trasversali alla filiera agroalimentare

<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<p>PORTALE DELLA PREVENZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creazione, all'interno del portale regionale della prevenzione dei rifiuti, di una specifica sezione dedicata ai rifiuti e agli sprechi alimentari. • Diffusione di materiali e buone pratiche in materia di prevenzione delle perdite e degli sprechi alimentari in tutte le fasi della filiera: produzione primaria; trasformazione/industria alimentare; distribuzione; ristorazione; consumo. • Valorizzazione delle eventuali iniziative sviluppate autonomamente dalle imprese, delle buone pratiche e delle linee guida dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA 2020, Guidance on date marketing and related food information).
<p>PARTNERSHIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ArpaCal • Terzo settore • Associazioni di categoria
<p>VERIFICA / INDICATORE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione della sezione "spreco alimentare" all'interno del portale regionale (SI/NO) • N° di buone pratiche censite e rese disponibili dal portale, in generale e per ognuno degli stadi della filiera (produzione primaria; trasformazione/industria alimentare; distribuzione; ristorazione; consumo) • N° di accessi/download ai contenuti/materiali resi disponibili sul portale regionale della prevenzione.
<p>1.5 Misurazione puntuale della frazione organica</p>	
<p>OBIETTIVI</p>	<p>Avere una quantificazione puntuale e reale e non solo stimata della produzione di rifiuti organici sia di provenienza domestica che non domestica.</p>
<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<p>Valorizzazione e promozione di modelli di tariffazione puntuale che prevedano, in aggiunta alla misurazione della frazione residua, anche la misurazione puntuale della frazione organica.</p>
<p>PARTNERSHIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enti Locali; • ANCI • ARRICAL • Associazioni dei consumatori.
<p>VERIFICA / INDICATORE</p>	<p>N° di Comuni a tariffa puntuale e tariffa corrispettiva che prevedono la misurazione puntuale della frazione organica in aggiunta alla frazione residua.</p>
<p>1.6 Risorse economiche</p>	



Tabella 31.3

SCHEDA 1 - Azioni trasversali alla filiera agroalimentare

<p>OBIETTIVI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rafforzare la capacità operativa dei Comuni per la realizzazione di progetti ed iniziative territoriali di prevenzione degli sprechi alimentari e il recupero delle eccedenze alimentari, con particolare attenzione alla ristorazione scolastica. • Promuovere la crescita e il consolidamento sul territorio regionale di enti, reti e circuiti che si occupano di recupero delle eccedenze alimentari per la successiva distribuzione agli indigenti.
<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Possibile individuazione di risorse economiche per i Comuni per i progetti di prevenzione degli sprechi alimentari e di recupero delle eccedenze alimentari • Possibile individuazione di risorse economiche per i Comuni per i progetti di prevenzione degli sprechi alimentari e di recupero delle eccedenze alimentari nella ristorazione scolastica. • Possibile individuazione di risorse economiche destinate alle organizzazioni del terzo settore che operano nella distribuzione degli alimenti a fini di solidarietà sociale.
<p>PARTNERSHIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terzo Settore; • Enti locali • ARRICAL
<p>VERIFICA / INDICATORE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N° di progetti di prevenzione degli sprechi alimentari finanziati • Risorse economiche (in migliaia di Euro) complessivamente destinate al finanziamento di progetti di riduzione degli sprechi alimentari.
<p>PREVISIONE TEMPORALE</p>	<p>LUNGO TERMINE</p>



Tabella 31.4

SCHEMA 2 - Azioni specifiche per la produzione primaria e l'industria alimentare



<p>Descrizione</p> <p>La produzione primaria rappresenta lo stadio iniziale della filiera agro-alimentare. Fornisce all'industria alimentare le materie prime da trasformare o immette direttamente sul mercato prodotti (es. i prodotti ortofrutticoli) che non necessitano di trasformazione, venduti direttamente o attraverso il settore distributivo al consumatore finale o alle imprese che forniscono servizi di ristorazione. La produzione primaria comprende, ai sensi dell'art.3, punto 17 del Regolamento CE n° 178/2002 (e successive modifiche e integrazioni) "tutte le fasi della produzione, dell'allevamento o della coltivazione dei prodotti primari, compresi il raccolto, la mungitura e la produzione zootecnica precedente la macellazione e comprese la caccia e la pesca e la raccolta di prodotti selvatici." Con il termine "prodotti primari" si intendono, ai sensi dell'art.2, comma 2, lett.b) del medesimo regolamento" i prodotti della produzione primaria compresi i prodotti della terra, dell'allevamento, della caccia e della pesca".</p> <p>Con le espressioni "trasformazione" e "industria alimentare" si intende invece l'attività della produzione industriale applicata al settore degli alimenti ovvero il sottosectore volto alla trasformazione dei prodotti primari destinati al consumatore finale;</p>	<p>Fasi su cui può incidere</p>   <p>Normativa di Riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regolamento CE n° 178/2002; - Agenda 2030; - Tutta la normativa relativa al settore della trasformazione e dell'industria alimentare (a cui si rimanda).
IPOTESI DI AZIONE	
2.1 Data di scadenza e TMC (termine minimo di conservazione) in etichetta	
OBIETTIVI	Migliorare le pratiche di indicazione della data di consumo sugli alimenti al fine di facilitare la comprensione da parte dei consumatori di tale indicazione e di altre informazioni pertinenti gli alimenti.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Accordi con la GDO
PARTNERSHIP	Soggetti della grande e piccola distribuzione
VERIFICA / INDICATORE	N° di imprese dell'industria alimentare che hanno definito obiettivi e misure specifiche volte al miglioramento delle indicazioni relative alla data di scadenza sugli alimenti.
PREVISIONE TEMPORALE	MEDIO TERMINE



Tabella 31.5
SCHEDA 3 - Ristorazione



<p>Descrizione</p> <p>La ristorazione gioca un ruolo sempre più importante nel sistema economico non soltanto per la quota considerevole di consumi alimentari che riesce ad attrarre, ma anche per la capacità di promozione del Paese e di tutela dei valori e delle tradizioni del territorio. Questa assunzione è particolarmente vera per la Calabria, Regione di grande attrattiva turistica e per la qualità dei suoi prodotti enogastronomici. Le azioni di riduzione dello spreco e, in generale le misure per limitare l’impatto della ristorazione sull’ambiente, possono fornire un contributo rilevante alle politiche ambientali regionali, non solo per gli aspetti di riduzione della produzione dei rifiuti e nell’uso delle risorse, ma anche come volano per la diffusione, tra i suoi fruitori, di una cultura contro lo spreco.</p> <p>Considerate le notevoli risorse economiche che si muovono nel settore degli approvvigionamenti pubblici, adottare politiche che favoriscano l’implementazione di pratiche di Green Public Procurement (GPP) incentiverebbe la creazione di un mercato di prodotti verdi (eco-prodotti; prodotti locali, biologici, equo-solidali; prodotti da materiali di recupero di rifiuti e in particolare provenienti da raccolta differenziata) in grado di rafforzare in modo decisivo la domanda di questi ultimi e di influenzare quindi l’offerta di tali beni. Questo vale anche nel settore della ristorazione collettiva che riguarda, in larga parte, scuole, ospedali ed Enti pubblici in generale.</p>	<p>Fasi su cui può incidere</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p>Normativa di Riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decreto Interministeriale 135 dell’11 aprile 2008 – definizione Piano d’Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PAN GPP). - Aggiornamento del PAN GPP con Decreto MATTM 10 aprile 2013 ed attualmente in fase di revisione
IPOTESI DI AZIONE	
3.1 Riduzione degli sprechi alimentari nelle mense della Regione	
<p>OBIETTIVI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre gli sprechi alimentari nelle mense delle sedi della Regione, delle Agenzie regionali e delle società “in house” della Regione Calabria • Sensibilizzare tutti gli operatori che lavorano per la Regione e altri Enti pubblici sul tema dello spreco alimentare
<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<p>Analisi dello stato dell’arte e progressiva attivazione del recupero delle eccedenze di alimenti in tutte le mense delle sedi della Regione, delle Agenzie regionali e delle società “in house” regionali.</p>
<p>PARTNERSHIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Imprese di ristorazione • Agenzie della Regione Calabria • Società “in house” regionali



Tabella 31.5
SCHEDA 3 - Ristorazione

VERIFICA / INDICATORE	n° di mense nelle sedi della Regione, delle Agenzie regionali e delle società "in house" regionali in cui sono attivi protocolli e prassi operative per il recupero delle eccedenze alimentari
3.2 Integrazione delle politiche di acquisto	
OBIETTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Favorire l'integrazione, nelle procedure di acquisto della pubblica amministrazione relative ai servizi di ristorazione collettiva, di criteri specifici volti a perseguire l'obiettivo della riduzione degli sprechi alimentari. • Favorire l'integrazione, nelle procedure di acquisto della pubblica amministrazione relative ai servizi di catering in occasione di eventi/convegni/seminari, di criteri specifici volti a perseguire l'obiettivo della riduzione degli sprechi alimentari.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<p>Predisposizione e diffusione di criteri specifici da inserire nei capitolati di gara per l'affidamento dei servizi: di ristorazione collettiva (scolastica, sanitaria, aziendale); di catering in occasione di eventi/convegni/seminari, volti a favorire la riduzione degli sprechi alimentari, che includano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoraggio degli sprechi alimentari; - Attivazione di iniziative di recupero delle eccedenze; - Attivazione di sensibilizzazione del personale e dell'utenza.
PARTNERSHIP	Enti regionali e sub regionali, Ufficio scolastico regionale, Aziende Ospedaliere
VERIFICA / INDICATORE	<ul style="list-style-type: none"> • N° e valore economico dei bandi di gara per l'affidamento del servizio di ristorazione collettiva che hanno integrato criteri specifici volti a favorire la riduzione degli sprechi alimentari. • N° eventi, convegni, seminari promossi e/o organizzati in collaborazione con la Regione Calabria, che hanno utilizzato il capitolato tecnico tipo per l'affidamento del servizio di catering.
3.3 Marchi e protocolli volontari	
OBIETTIVI	Promuovere la diffusione delle conoscenze e delle buone pratiche in materia di prevenzione degli sprechi alimentari nella ristorazione.



Tabella 31.5
SCHEDA 3 - Ristorazione

POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Sostegno e/o collaborazione alla realizzazione di iniziative quali marchi e protocolli volontari volte a promuovere la sostenibilità delle attività di ristorazione anche in relazione al tema della riduzione degli sprechi alimentari.
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Vari portatori di interesse • Servizi vari regionali
VERIFICA / INDICATORE	<ul style="list-style-type: none"> • N° e valore economico dei bandi di gara per l'affidamento del servizio di ristorazione collettiva che hanno integrato criteri specifici volti a favorire la riduzione degli sprechi alimentari. • N° eventi, convegni, seminari promossi e/o organizzati in collaborazione con la Regione Calabria, che hanno utilizzato il capitolato tecnico tipo per l'affidamento del servizio di catering.
PREVISIONE TEMPORALE	MEDIO TERMINE



Tabella 31.6

SCHEDA 4 - Donazione eccedenze alimentari


<p>Descrizione</p> <p>Le eccedenze alimentari, intese come cibo adatto al consumo ma che per varie ragioni non viene venduto o consumato, sono un costo non solo sociale, ma anche economico ed ambientale.</p> <p>Nell'agosto 2016, l'Italia ha approvato una legge con l'obiettivo di ridurre lo spreco alimentare in ogni fase della filiera, con una forte attenzione alla donazione e alla distribuzione di beni alimentari e prodotti farmaceutici.</p> <p>La legge ha l'obiettivo generale di "ridurre gli sprechi per ciascuna delle fasi di produzione, lavorazione, distribuzione e somministrazione di alimenti, farmaci e altri prodotti, attraverso l'attuazione di alcune priorità". A tal fine, si pone l'accento sull'incoraggiamento e l'agevolazione delle donazioni solidali di eccedenze alimentari e farmaceutiche, con la priorità data al consumo umano. Per lo spreco alimentare, la legge riguarda i prodotti nei supermercati ma anche i prodotti agricoli provenienti direttamente dalle aziende agricole.</p>	<p>Fasi su cui può incidere</p>  <p>Normativa di Riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agenda 2030, obiettivo 12; - Strategia "Farm to Fork", EU 2020; - Regolamento di esecuzione UE 2017/892 del 13 marzo 2017; - Regolamento delegato UE 2017/891 del 13 marzo 2017; - Reg 1308/2013 OCM unica; - L. 19 agosto 2016, n. 166; - D.lgs. 152/06
<p>IPOTESI DI AZIONE</p>	
<p>4.1 Intesa, finalizzata alla donazione, per la riduzione degli sprechi alimentari</p>	
<p>OBIETTIVI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare e contrastare il fenomeno dello spreco alimentare • Promozione dell'adozione volontaria da parte delle imprese della filiera alimentare di prassi operative strutturate per la donazione delle proprie eccedenze alimentari. • Coinvolgimento delle imprese e degli Enti locali per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione degli sprechi alimentari previsti a livello regionale.
<p>POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE</p>	<p>Stipula di accordi volontari</p>
<p>PARTNERSHIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enti locali territoriali; • Imprese di tutta la filiera agroalimentare (produzione primaria, trasformazione/industria alimentare, distribuzione, ristorazione, Consumo). • ASP • Servizi della Regione e Agenzie



Tabella 31.6

SCHEDA 4 - Donazione eccedenze alimentari

VERIFICA / INDICATORE	<ul style="list-style-type: none"> • N° di accordi volontari stipulati • N° di imprese che hanno assunto impegni volontari in materia di donazione delle eccedenze alimentari • kg di rifiuti organici pro-capite donati
4.2 Promozione della donazione delle eccedenze alimentari e delle reti e circuiti che si occupano del recupero e donazione delle eccedenze alimentari	
OBIETTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Promozione dell'adozione volontaria da parte delle imprese della filiera alimentare di prassi operative strutturate per la donazione delle proprie eccedenze alimentari; • Ridurre gli sprechi e le perdite alimentari; • Promozione della crescita e del consolidamento sul territorio regionale di reti e circuiti che si occupano di recupero delle eccedenze alimentari per la successiva redistribuzione agli indigenti. • sostegno a persone indigenti o comunque in difficoltà economica
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Possibile individuazione di risorse economiche specifiche destinate alle organizzazioni del terzo settore che operano nella redistribuzione degli alimenti a fini di solidarietà sociale. • Stipula di accordi
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Associazioni di categoria delle imprese; • Terzo settore • Servizi regionali vari (agricoltura; attività produttive)
VERIFICA / INDICATORE	<ul style="list-style-type: none"> • Ammontare complessivo (in Euro) delle risorse messe a disposizione delle organizzazioni del terzo settore. • N° enti beneficiari delle risorse economiche
4.3 Risorse economiche per i Comuni	
OBIETTIVI	Rafforzare la capacità operativa dei Comuni per la realizzazione di progetti ed iniziative territoriali di recupero delle eccedenze alimentari
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Possibile individuazione di risorse economiche destinate ai Comuni per la realizzazione di progetti ed iniziative territoriali di recupero delle eccedenze alimentari



Tabella 31.6 SCHEDA 4 - Donazione eccedenze alimentari	
PARTNERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Enti territoriali • ARRICAL
VERIFICA / INDICATORE	<ul style="list-style-type: none"> • N° di progetti sul recupero e la donazione delle eccedenze alimentari finanziati • Ammontare complessivo (in Euro) delle risorse messe a disposizione per il finanziamento di progetti sulla donazione di eccedenze alimentari
PREVISIONE TEMPORALE	BREVE-MEDIO-LUNGO TERMINE



32 Criteri localizzativi regionali degli impianti

Per garantire la tutela dell'ambiente e della salute umana il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 all'articolo 177, stabilisce che rifiuti sono gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

La localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti dovrà pertanto considerare i vincoli e le limitazioni di natura fisica, tecnica, ambientale, sociale, economica e politica che concorrono a:

- assicurare un impatto ambientale sostenibile;
- prevedere idonei presidi di mitigazione e misure di compensazione;
- rispettare le fasce di rispetto imposte dalla normativa;
- garantire l'accettazione da parte dei cittadini.

L'art. 196 del d.lgs. 152/2006 assegna alle Regioni le competenze in termini di definizione dei criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento, smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani. L'art. 199 al comma 3 lettera l) stabilisce che i piani regionali di gestione dei rifiuti prevedono *"i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti"*. È evidente che i criteri definiti dal Piano hanno carattere di indicazione generale su tutto il territorio regionale, fatto salvo quanto previsto dalle normative di settore e dagli ulteriori strumenti urbanistici comunali e dai piani di coordinamento provinciale.

Alle Province, a norma dell'art. 197, compete l'individuazione delle aree idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, sulla base delle previsioni del rispettivo strumento di programmazione territoriale, di cui all'art. 20, comma 2 del d.lgs. 267/2000 (Piano Territoriale di Coordinamento – PTC) e delle previsioni del Piano Regionale, sentiti l'Autorità d'Ambito e i Comuni.

I criteri per la localizzazione degli impianti che le Province devono adottare, possono contemplare elementi di salvaguardia aggiuntiva rispetto ai sovra-ordinati criteri regionali ma limitatamente ad aree di rilevanza ambientale/naturale, in conformità al PTCP vigente e dai relativi piani di settore, ivi compresi i Piani Territoriali dei parchi regionali, e non possono in ogni caso essere meno prescrittivi dei criteri regionali.

La procedura per l'individuazione delle aree idonee ad accogliere gli impianti di trattamento dei rifiuti si articola in tre fasi:

1. Formulazione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti;
 - Competenza: Regione;
 - Strumento: Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;
2. Fase di macro-localizzazione: individuazione delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero; definizione dei criteri di micro-localizzazione;
 - Competenza: Province, Città Metropolitana di Reggio Calabria;
 - Strumento: Piano Territoriale di Coordinamento; Piano Territoriale Generale Metropolitan;



3. Fase di micro-localizzazione: applicazione della cartografia delle aree non idonee e dei criteri di micro-localizzazione per l'individuazione dei siti idonei;
- Competenza: ente di governo d'ambito – EGATO - ovvero proponente dell'impianto;
 - Strumento: Piano d'ambito dell'EGATO o documenti di progettazione in caso di impianti di competenza dell'ente di governo; documenti di progettazione nel caso di proponente diverso dall'ente di governo.

32.1 Applicazione dei criteri localizzativi

Nel Piano del 2016 si era inteso distinguere i criteri localizzativi per l'individuazione di aree idonee per impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani¹⁵⁹ dai criteri localizzativi per gli impianti di trattamento, di recupero e smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi e non-pericolosi¹⁶⁰.

Nel presente aggiornamento non si fa più ricorso a tale distinzione e pertanto i criteri localizzativi definiti nel presente capitolo si applicano a tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, indipendentemente dalla qualificazione giuridica del rifiuto e dalla sua origine.

La gestione dei rifiuti rappresenta attività di pubblico interesse come previsto dall'art. 177 comma 2 del d.lgs. 152/2006 e dal comma 6 dell'art. 208 del d.lgs. 152/2006, che prescrive che l'autorizzazione unica degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori.

I criteri localizzativi indicati nel presente capitolo si applicano alle istanze di autorizzazione¹⁶¹ di progetti di trattamento di rifiuti presentati successivamente all'entrata in vigore del presente aggiornamento, coincidente con la pubblicazione sul BUR Calabria della delibera di approvazione dell'aggiornamento del piano.

Alle istanze già presentate alla data di entrata in vigore sopra richiamata e il cui procedimento non sia ancora concluso, saranno applicati i criteri localizzativi vigenti al momento della presentazione dell'istanza. L'autorità competente, su richiesta del proponente, applica i nuovi criteri localizzativi rispetto a quelli vigenti al momento della presentazione dell'istanza autorizzatoria.

Istanze di modifiche e varianti saranno assoggettate ai criteri localizzativi solo quando rientranti nella definizione di "modifica degli impianti esistenti" di seguito indicata.

Per quanto sopra i criteri localizzativi si applicano:

1. alla realizzazione di nuovi impianti, ove per nuovo impianto s'intende:
 - 1.1 nuove attività di gestione dei rifiuti che prevedono la realizzazione ex novo di strutture;
 - 1.2 nuove attività di gestione dei rifiuti da avviarsi all'interno di strutture esistenti che costituiscano attività prevalente o esclusiva effettuata presso l'insediamento stesso;
 - 1.3 cambiamento della localizzazione di un impianto esistente;
2. alla modifica di impianti esistenti, ove per modifica s'intende:
 - 2.1 la modifica di un'autorizzazione esistente che implica "consumo di suolo"¹⁶²;

¹⁵⁹ cfr. capitolo 19 dell'elaborato "La nuova pianificazione" per come modificato nel 2019.

¹⁶⁰ Cfr. capitolo 23.6 dell'elaborato "Rifiuti speciali Sezione I/II".

¹⁶¹ Per istanza di autorizzazione si intende uno dei procedimenti di cui agli articoli 29-sexies, 208, 209, 211, 214 e 216 del decreto legislativo 152/2006 e di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 59/2013.

¹⁶² Consumo di suolo: variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato), con la distinzione fra consumo di suolo permanente (dovuto a una copertura artificiale permanente) e consumo di suolo reversibile (dovuto a una copertura artificiale reversibile) – Ispra <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/definizioni>.



2.2 la modifica dell'attività di gestione preesistente che origina una nuova "tipologia impiantistica"¹⁶³;

Per tutti gli impianti esistenti, nell'ambito del procedimento di rinnovo o riesame con valenza di rinnovo, i criteri localizzativi saranno comunque considerati al fine di impartire le prescrizioni necessarie a mitigare o compensare eventuali criticità. Nelle aree in cui è esclusa la localizzazione di impianti di gestione dei rifiuti, l'esercizio delle operazioni autorizzate sarà consentito per la durata dell'autorizzazione stessa, valutando l'eventuale rinnovo o riesame con valenza di rinnovo sulla base delle possibili interazioni negative derivanti dal permanere dell'impianto in relazione al criterio localizzativo escludente rilevato. Pertanto, il permanere dell'esercizio dell'impianto in queste aree, è subordinato alla definizione dei possibili interventi di mitigazione anche associati all'adeguamento alle migliori tecnologie disponibili.

Per gli impianti di discarica, negli impianti esistenti localizzati in aree in cui è esclusa la localizzazione, le operazioni di smaltimento saranno consentite fino a esaurimento delle volumetrie previste nel progetto approvato, senza più possibilità di rinnovo dell'autorizzazione, fatte salve le discariche esistenti ad iniziativa pubblica necessarie nel transitorio¹⁶⁴ per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

Sono fatte salve le operazioni di chiusura post operativa e gestione post operativa delle discariche che saranno comunque oggetto di rinnovo dell'AIA.

32.2 Esclusione dal campo di applicazione dei criteri localizzativi

Fatte salve le norme sovraordinate, le previsioni relative ai criteri localizzativi non si applicano ai seguenti casi:

- a) centri di raccolta dei rifiuti urbani di cui all'art. 183 comma 1 lettera mm) del d.lgs. 152/2006;
- b) compostaggio sul luogo di produzione e compostaggio di comunità di cui all'art. 182 ter del d.lgs. 152/2006¹⁶⁵;
- c) operazioni di recupero funzionali alle attività industriali e commerciali prevalenti operanti all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso dall'autorità competente;
- d) campagne di attività di impianti mobili di cui all'art. 208 comma 15 del d.lgs. 152/2006 e gli impianti sperimentali di cui all'art. 211, con l'obbligo di dismissione completa al termine di validità dell'autorizzazione conseguita;
- e) operazioni di recupero funzionali alle attività industriali e commerciali prevalenti, operate all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso da parte dell'autorità competente;
- f) messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici EER, funzionali alle attività industriali e commerciali prevalenti, operate all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso da parte dell'autorità competente;
- g) messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici EER, realizzati in aree di cantiere esclusivamente per i codici EER 17 non pericolosi;
- h) utilizzo di rifiuti ai sensi dell'art. 216, comma 8-septies, d.lgs. 152/2006;
- i) centri di riutilizzo di beni e prodotti e di preparazione per il riutilizzo di rifiuti;
- j) operazioni di recupero R10 spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia;

¹⁶³ esempio: da selezione e cernita a compostaggio, da solo stoccaggio ad impianto di trattamento, da recupero metalli a trattamento rifiuti liquidi, da recupero rifiuti da costruzione e demolizione a inertizzazione rifiuti pericolosi, da digestione anaerobica ad autodemolizione, etc.)

¹⁶⁴ cr. Capitolo 28

¹⁶⁵ compostaggio sino a 130 t/anno (D.M. 29 dicembre 2016, n. 266)



- k) operazioni di recupero per la formazione di rilevati, sottofondi e riempimenti (R5) o per recuperi ambientali (R10);
- l) attività di recupero energetico da biogas di discarica;
- m) nel perimetro di impianti di depurazione di acque reflue urbane, il trattamento di fanghi, di rifiuti prodotti dalla depurazione di acque reflue urbane, di rifiuti prodotti dal trattamento dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane, di rifiuti liquidi sulla base della disciplina di cui all'art.110 del d.lgs. 152/2006;
- n) discariche per la messa in sicurezza permanente e impianti di trattamento dei rifiuti realizzati nell'area oggetto di bonifica e destinati esclusivamente alle operazioni di bonifica dei siti contaminati secondo le procedure del titolo V del d.lgs. 152/2006, fermo restando l'obbligo di rimozione degli impianti di trattamento a bonifica conclusa;
- o) recupero ambientale di cave dismesse con l'utilizzo dei materiali di rifiuto come riempimento, ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente, esclusivamente negli interventi di ripristino ambientale che non devono configurarsi come riattivazione della coltivazione ovvero come attività di gestione dei rifiuti. I piani di ripristino ambientali dovranno essere sottoposti all'approvazione della Regione Calabria e previa acquisizione del parere dell'ARPA Calabria;
- p) agli impianti pubblici di rilevante interesse strategico regionale che non comportano nuovo consumo di suolo ossia rispondenti al criterio del risparmio del consumo di suolo associato alla priorità localizzativa.

32.3 Tipologie impiantistiche

I criteri di localizzazione si applicano alle tipologie di impianto di seguito elencate, individuate in funzione dell'operazione di gestione prevalente che viene compiuta nell'ambito dell'impianto stesso.

Le categorie considerate sono sintetizzate nella tabella 32.1.

Tabella 32.1 – Tipologie impiantistiche					
Gruppo	Tipo di impianto	sottogruppo		Operazione	Note
A	Discarica	A1	discarica di inerti	D1, D15	
		A2	discarica per rifiuti non pericolosi		
		A3	Discarica per rifiuti pericolosi		
B	Incenerimento	B1	incenerimento di rifiuti urbani e speciali	D10, R3, R1	impianto di incenerimento ai sensi dell'art. 237 del d.lgs. 152/2006: qualsiasi unità e attrezzatura tecnica, fissa o mobile, destinata al trattamento termico di rifiuti con o senza recupero del calore prodotto dalla combustione, attraverso l'incenerimento mediante ossidazione dei rifiuti, nonché' altri processi di trattamento termico, quali ad esempio la pirolisi, la gassificazione ed il processo al plasma, a condizione che le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite



Tabella 32.1 – Tipologie impiantistiche

Gruppo	Tipo di impianto	sottogruppo		Operazione	Note
		B2	Coincenerimento	R1	impianto di coincenerimento ai sensi dell'art. 237 ter del d.lg.s. 152/2006: qualsiasi unità tecnica, fissa o mobile, la cui funzione principale consiste nella produzione di energia o di materiali e che utilizza rifiuti come combustibile normale o accessorio o in cui i rifiuti sono sottoposti a trattamento termico ai fini dello smaltimento, mediante ossidazione dei rifiuti, nonché' altri processi di trattamento termico, quali ad esempio la pirolisi, la gassificazione ed il processo al plasma, a condizione che le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite.
C	Recupero e trattamento putrescibili	C1	impianti di compostaggio ACM	R3	impianti di compostaggio per la produzione di ammendante compostato misto ai sensi del d.lgs. 75/2010 e s.m.i.
		C2	impianti di compostaggio ACV		impianti di compostaggio per la produzione di ammendante compostato verde ai sensi del d.lgs. 75/2010 e s.m.i. aventi potenzialità > 10 t/g
		C3	condizionamento fanghi		impianti che trattano i fanghi e eventualmente li stoccano per un successivo spandimento su suolo agricolo
		C4	digestione anaerobica		impianto che prevede la sola digestione anaerobica di rifiuti putrescibili con produzione di biogas e digestato
		C5	produzione fertilizzanti		produzione di fertilizzanti di cui al d.lgs. 75/2010 e s.m.i. a partire dai rifiuti
		C6	altri processi di recupero materie prime		processi di recupero di materia a partire da matrici putrescibili
		C7	trattamento chimico fisico biologico - produzione biostabilizzato		D8, R3
		C8	trattamento chimico fisico biologico - separazione secco umido	D9, D13	



Tabella 32.1 – Tipologie impiantistiche

Gruppo	Tipo di impianto	sottogruppo	Operazione	Note
	trattamento rifiuti acquosi	C9	trattamento biologico - trattamento depurativo rifiuti acquosi	D8
D	Recupero e trattamento delle frazioni non putrescibili	D1	Recupero indifferenziato - produzione CSS	R3
		D2	Recupero chimici - rigenerazione /recupero solventi	R2
		D3	Recupero chimici - rigenerazione degli acidi e delle basi	R6
		D4	Recupero chimici - recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti	R7
		D5	Recupero chimici - recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori	R8
		D6	Recupero chimici - rigenerazione o altri impieghi degli oli	R9
		D7	Recupero secchi - selezione carta, legno, plastica, pneumatici, metalli, vetro	R3,R5
		D8	Recupero secchi - frantumazione	R4
		D9	Selezione e recupero RAEE	R3,R4, R5, R12
	trattamento e recupero di inerti	D10	Recupero secchi - recupero di inerti	R5
	trattamento rifiuti acquosi	D11	trattamento chimico fisico - trattamento depurativo rifiuti acquosi	D9
	Altri impianti di trattamento	D12	trattamenti complessi - miscelazione non in deroga	D13, R12
		D13	trattamenti complessi - miscelazione in deroga	D9, R12
		D14	trattamenti complessi - selezione, cernita, riduzione volumetrica	D13, R12
		D15	trattamenti complessi - accorpamento	D14, R12

i trattamenti complessi sono costituiti da attività di trattamento preliminare sia al successivo smaltimento che al successivo recupero dei rifiuti



Tabella 32.1 – Tipologie impiantistiche					
Gruppo	Tipo di impianto	sottogruppo		Operazione	Note
		D16	trattamento chimico fisico - inertizzazione	D9	
		D17	trattamento chimico fisico - sterilizzazione	D8, D9	
E	stoccaggio	E1	Piattaforme ecologiche	D15, R13	
		E2	deposito preliminare	D15	
		E3	Messa in riserva	R13	
		E4	Travaso, impianto di trasferimento	D15, R13	

32.4 Livelli di tutela e criteri di localizzazione

Sulla base delle disposizioni normative si individuano diversi livelli di tutela da adottare nel territorio regionale riepilogati nella tabella 32.2.

Tabella 32.2 – Livelli di tutela	
Livello di tutela	Specifica/Attribuzione colore
1. Escludente (E)	vige qualora sia preclusa ogni possibile localizzazione a causa della presenza di vincoli derivanti dalla normativa nazionale e regionale, di condizioni oggettive locali e di destinazioni d'uso del suolo incompatibili con la presenza degli impianti stessi. Stabilisce quindi la completa "non idoneità" di determinate aree. Esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti
2. Penalizzanti (P)	vige qualora i vincoli non siano necessariamente ostativi alla localizzazione ma rappresentino motivo di cautela progettuale e/o ambientale. Non esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica di impianti esistenti. In ogni caso si rende necessaria una successiva analisi di approfondimento volta ad appurare la fattibilità dell'intervento, anche individuando specifiche prescrizioni, ovvero la preventiva acquisizione di pareri/nulla osta o autorizzazioni. L'analisi di potrebbe portare a precludere la localizzazione dell'impianto, anche in relazione all'eventuale sovrapposizione con altri livelli di attenzione; questo livello di tutela risulta fondamentale nell'analisi comparativa di una rosa di più siti
3. Opportunità (O)	vige qualora sussistano la presenza di elementi di idoneità e di opportunità/preferenzialità realizzativa
4. Priorità (PR)	vige qualora sussistano la presenza di elementi realizzativi legati al risparmio del consumo di suolo.

Sulla base dell'analisi sistematica dei vincoli e degli strumenti di pianificazione ambientale e territoriale, nella tabella 32.3 sono riportati i criteri localizzativi. Per alcuni di essi, in assenza di specifica normativa di settore che ne definisca vincoli o opportunità realizzative, sono state individuate prescrizioni specifiche. I criteri sono raggruppati nelle seguenti classi omogenee:

- Uso del suolo
- Tutela del patrimonio agroalimentare
- Caratteri fisici del territorio
- Tutela delle risorse idriche
- Tutela da dissesti e calamità
- Tutela dei beni culturali e paesaggistici



- Tutela dell'ambiente naturale
- Tutela della popolazione
- Aspetti strategico-funzionali

Nella classe “Aspetti strategico-funzionali” rientrano criteri di opportunità/preferenzialità localizzativa ovvero di priorità localizzativa. L'opportunità/preferenzialità localizzativa consente, tra l'altro, di dare una sorta di punteggio premiale ad un sito rispetto ad un altro (fondamentali in fase di micro-localizzazione, nell'analisi di una rosa di siti). La priorità localizzativa corrisponde a un obiettivo primario nella scelta del sito sulla base di elementi di conoscenza specifici. Sono considerati prioritari gli aspetti relativi al risparmio del “consumo di suolo”¹⁶⁶ a favore di aree già dotate di copertura artificiale del suolo¹⁶⁷ ovvero di aree industriali dismesse o di aree degradate da riqualificare, che necessitano di interventi di riqualificazione o rinfuzionalizzazione con vantaggi economici e sociali derivanti dal loro recupero.

Legato al risparmio del consumo di suolo è anche il criterio prioritario inerente la valorizzazione o riconversione dell'impiantistica di trattamento rifiuti già esistente sul territorio regionale, privilegiando potenziamenti, adeguamenti e revamping degli impianti esistenti. I criteri di cui alla tabella 32.3, ove modificati, non si applicano alle autorizzazioni impiantistiche già in essere, e/o in fase di valutazione, e a eventuali rinnovi.

¹⁶⁶ Consumo di suolo: variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato), con la distinzione fra consumo di suolo permanente (dovuto a una copertura artificiale permanente) e consumo di suolo reversibile (dovuto a una copertura artificiale reversibile) – Ispra <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/definizioni>.

¹⁶⁷ Copertura artificiale del suolo: secondo l'Agenzia Europea per l'Ambiente equivale all'insieme delle superfici dove il paesaggio è stato modificato o è influenzato da attività di costruzione e sono state sostituite le superfici naturali con strutture artificiali abiotiche 2D/3D o con materiali artificiali. Corrisponde a una parte delle aree urbane e suburbane, dove sono presenti infrastrutture, costruzioni e altre coperture artificiali e sono inclusi anche gli insediamenti, le infrastrutture e le costruzioni in aree non urbane. Le aree verdi in ambiente urbano non devono essere considerate come superfici artificiali. La copertura artificiale del suolo si ha, quindi, con la presenza di una copertura biofisica artificiale del terreno di tipo permanente (edifici, fabbricati; strade pavimentate; sede ferroviaria; piste aeroportuali, banchine, piazzali e altre aree impermeabilizzate o pavimentate; serre permanenti pavimentate; discariche) o di tipo reversibile (aree non pavimentate con rimozione della vegetazione e asportazione o compattazione del terreno dovuta alla presenza di infrastrutture, cantieri, piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi o depositi permanenti di materiale; impianti fotovoltaici a terra; aree estrattive non rinaturalizzate; altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole in cui la rimozione della copertura ripristina le condizioni naturali del suolo) – Ispra <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/definizioni>.



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
Uso del suolo	Aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione	In fase di macro-localizzazione: Aree individuate attraverso l'uso del suolo CORINE Land Cover: Tessuto urbano continuo e discontinuo In fase di micro-localizzazione: Pianificazione comunale. Si dovrà tener conto della verifica dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali. Si ritengono escluse dalla localizzazione le porzioni di territorio ad uso residenziale (anche di previsione). Sono compresi anche i centri e i nuclei storici.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.
	Aree di Cave (D.M. 16/5/89; D.lgs. 152/06; D.lgs. 36/2003; D.lgs. 117/2008)	Sistema Informativo Territoriale delle Attività Estrattive (SITRAE) (art. 49 R.R. n. 8/2023) http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, a meno di impianti di recupero o di discariche per inerti, funzionali all'attività estrattiva inclusi nell'autorizzazione unica rilasciata ai sensi dell'art. 20 del R.R. n. 8/2023, di attuazione della l.r. 40/2009.
	Superfici interessate da boschi, foreste, selve o da aree ad esse assimilabili determinate dal Piano Forestale Regionale (d.lgs. n. 34/2018; l.r. n. 45/2012 e regolamento regionale	In fase di macro-localizzazione: Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica: http://geoportale.regione.calabria.it/opendata ; Piano Forestale Regionale: http://www.calabriapsr.it/misure/1516-forestazione	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	di attuazione n. 2/2020; Prescrizioni di massima e di polizia forestale – DGR n. 218/2011). I boschi sono sottoposti anche a tutela paesaggistica, anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento (D.lgs. 42/04, art.142, lettera g)		
	Usi civici art. 142 comma 1 lettera h) del d.lgs. 42/04	Pianificazione urbanistica comunale	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 L’opera potrà essere realizzata solo previo assenso dell’autorità competente allo svincolo dell’uso civico
	Aree assegnate alle università agrarie	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Escludente all’interno degli areali per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
Patrimonio agroalimenta	coltivazioni di pregio con tutela o marchio di	Il sistema delle Indicazioni Geografiche dell’Ue è consultabile sul sito del Ministero competente al seguente link:	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
re	qualità, produzioni agroalimentari certificate (comma 2 lettera a) art. 21 d.lgs. 228/2001) (comma 3 lettera d) art. 51 L.R. n.19/2002 ¹⁶⁸)	https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/396	In fase di micro-localizzazione l'analisi può portare a precludere la localizzazione dell'impianto nel caso in cui: <ol style="list-style-type: none"> 1. l'area sia interna alla zona a destinazione agricola dello strumento urbanistico comunale e sia direttamente investita dalla coltivazione di pregio con tutela o marchio di qualità o da produzioni agroalimentari certificate; 2. l'area sia in contiguità, o comunque a una distanza non inferiore a 1.000 m, alla zona a destinazione agricola dello strumento urbanistico comunale direttamente investita dalla coltivazione di pregio con tutela o marchio di qualità o da produzioni agroalimentari certificate.
Caratteri fisici del territorio	Aree carsiche individuate nei catasti regionali delle grotte e dei geositi	In fase di macro-localizzazione Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata in fase di micro-localizzazione Pianificazione comunale	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1

¹⁶⁸ l'art. 51 comma 3 della l.r 19/2002 e s.m.i. stabilisce che *“nelle zone a destinazione agricola è comunque vietata ... () ... ogni attività di deposito, smaltimento e lavorazione di rifiuti non derivante dall'attività agricola o da attività ad esse complementari, **situate all'interno o in contiguità di zone agricole direttamente investite da coltivazioni di pregio con tutela o marchio di qualità, o da produzioni agroalimentari certificate**”*;



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	Altimetria (D.lgs. 42/04, art. 142 lettera d)	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Per la parte eccedente i 1.200 m sul livello del mare (D.lgs. 42/04, art. 142 lettera d) il criterio è: 1) Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatto salvo il punto 2); 2) Penalizzante per le tipologie impiantistiche C, D e E della tabella 32.1 da localizzare in aree già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti. Sono comunque fatti salvi gli eventuali divieti all'insediamento delle industrie insalubri di I classe individuate ai sensi del RD 1265/34 e dal DM 5/2/94, ove presenti nei Piani Strutturali Comunali già approvati.
	Territori costieri (art. 142 comma 1 lettera a) Dlgs 42/04 e smi	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata si tratta dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.	Escludente all'interno della fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
Risorse idriche	Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (D.lgs. 152/06 art.94 - Piano Regionale di Tutela delle Acque)	Fascia di rispetto dai punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile. Si suddividono in: - zone di tutela assoluta: 10 metri dall'opera di captazione; - zone di rispetto: 200 metri dalle opere di captazione. Qualora fossero vigenti le fasce individuate dal PTA, queste rappresentano i valori	Escludente all'interno della fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. Ai sensi dell'articolo 94, comma 4, del decreto legislativo 152/2006 nella zona di rispetto, e di



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
		<p>di riferimento per la determinazione del vincolo.</p> <p>Allo stato attuale non sono state individuate aree di salvaguardia ai sensi dell'articolo 94 del decreto legislativo 152/2006. Pertanto al momento trova applicazione quanto previsto dal comma 3 dello stesso articolo, per il quale la zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizi, nonché quanto previsto dal comma 6 del medesimo articolo, ovvero l'individuazione di una zona di rispetto con un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.</p>	<p>conseguenza in quella di tutela assoluta, sono vietate le attività connesse alla gestione dei rifiuti e l'insediamento dei centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli.</p> <p>Il decreto legislativo 36/2003 e il decreto legislativo 209/2003 stabiliscono, inoltre, che di norma le discariche e i centri di raccolta e di trattamento dei veicoli fuori uso non devono ricadere in aree collocate nelle zone di rispetto di cui all'articolo 94, comma 1, del decreto legislativo 152/2006.</p>
	<p>Aree di pertinenza dei corpi idrici (Dlgs 152/06, Piano di Tutela delle Acque)</p>	<p>In fase di macro-localizzazione Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (art. 25 lettera a) http://geoportale.regione.calabria.it/opendata</p> <p>Sono denominate fasce di tutela, le fasce di terreno, anche di proprietà privata, della larghezza specificata nei commi seguenti, adiacenti alle linee di sponda o al piede esterno degli argini artificiali, dei seguenti corpi idrici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i corsi d'acqua naturali; - i laghi, stagni e lagune naturali; - i laghi artificiali demaniali; - i canali artificiali demaniali; - i canali artificiali che hanno assunto funzione pubblica in quanto, avendo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escludente nella fascia di tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatto salvo il punto 2; 2. Nel caso di canale artificiale demaniale, penalizzante nella fascia di tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. È fatta salva l'acquisizione del Nulla Osta/Concessione dell'autorità competente



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
		<p>intercettato corsi d'acqua naturali, hanno sostituito la funzione idraulica della parte terminale di tali corsi d'acqua.</p> <p>La larghezza della fascia di tutela è stabilita dalla Giunta regionale, per ciascun corpo idrico, ed eventualmente anche per tratti di un medesimo corpo idrico, oppure per categoria di corpi idrici.</p> <p>Fino all'approvazione delle fasce determinate dalla Giunta Regionale, la larghezza della fascia di tutela è pari a 10 metri.</p>	
	Zone vulnerabili da nitrati (Programma Regionale per le zone vulnerabili da nitrati e D.lgs. 152/06 e s.m.i. artt. 91, 92, 93)	<p>Deliberazione di Giunta Regionale n. 301 del 28/06/2012</p> <p>https://www.arsacweb.it/agricoltura-designazione-e-perimetrazione-zone-vulnerabili-ai-nitrati-di-origine-agricola-zvn/</p>	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera c)	<p>Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica</p> <p>http://geoportale.regione.calabria.it/opendata</p> <p>Gli elenchi sono previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775</p> <p>In considerazione delle indicazioni del d.lgs. n. 42/04 art.142 comma 1 lettera c, si</p>	<p>All'interno della fascia di tutela dei 150 m il criterio è:</p> <p>1) Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1., fatto salvo il punto 2);</p> <p>2) Penalizzante per gli impianti da localizzare in aree già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti. Sono comunque fatti salvi gli eventuali divieti all'insediamento delle industrie insalubri di I classe individuate ai sensi del RD</p>



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
		fissa la fascia di rispetto di 150 m dalla sponda e piede dell'argine	1265/34 e dal DM 5/2/94, ove presenti nei Piani Strutturali Comunali già approvati.
	Territori contermini ai laghi (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera b)	<p>Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata</p> <p>In considerazione delle indicazioni DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera b, si fissa la fascia di rispetto di 300 m per le sponde dei laghi.</p>	Escludente all'interno della fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
dissesti e calamità	PAI 2001: aree a rischio frane R4 e R3; aree a rischio d'inondazione R4 e R3	https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-calabria-menu	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	PAI 2001: aree a rischio frane R2 e R1; aree a rischio d'inondazione R2 e R1	https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-calabria-menu	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Proposte di aggiornamento del PAI alle nuove mappe del PRGA del Distretto Appennino Meridionale	<p>https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/varianti-al-piano-stralcio-assetto-idrogeologico-menu/modifiche-al-pai-menu/varianti-di-aggiornamento-mappe-pai-alle-mappe-pgra-menu/misure-di-salvaguardia-menu;</p> <p>https://www.distrettoappenninomeridionale.it/images/_PAI/VARIANTI%20DI%20AGG%20MAPPE%20PAI%20ALLE%20MAPPE%20PGRA/01_decreto_adozione_misure_salvaguardia/allegati/SHP/PAI_Calabria/PGRA_DS_540_agg.2022.zip</p>	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Aree a rischio sismico ai sensi della	https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/sismico/attivita/classificazione-sismica/	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	normativa vigente e provvedimenti attuativi		
	Faglie attive	zone di rispetto per faglie attive e capaci dal database: Dipartimento Protezione Civile database ITHACA: http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/Catalogo.aspx	Escludente all'interno della fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. In fase di microlocalizzazione viene identificata l'esatta perimetrazione delle faglie attive e capaci sul territorio
	Aree sottoposte a vincolo idro-geologico (regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di Terreni montani")	Legge regionale 12 ottobre 2012 n. 45 "gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale; Regolamento - n. 2 del 09 aprile 2020 di attuazione della legge regionale 12 ottobre 2012 n. 45 "gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale" https://www.regione.calabria.it/website/portaltemplates/view/view_norme.cfm?1392	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
Tutela dei beni culturali e paesaggistici	Zone di interesse archeologico (art. 142 lettera m d.lgs. 42/04): - giacimenti d'interesse paleontologico; - testimonianze di età preistorica e protostorica; - resti insediativi di età	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	<p>storica, dall'età greca al basso Medioevo;</p> <ul style="list-style-type: none"> - insediamenti in grotta, dall'età preistorica al basso Medioevo; - aree di necropoli; - aree sacre; - antiche testimonianze di attività produttive e artigianali; - collegamenti viari e infrastrutture antiche; - resti marini e sommersi; - rete dei tratturi; - parchi archeologici 		
	<p>Complessi di immobili, bellezze panoramiche, punti di vista e belvedere di cui all'art. 136 lettere c) e d) del d.lgs. 42/04</p>	<p>Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata</p>	<p>Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1</p>



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	<p>Beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 134 lettera c) del d.lgs. 42/2004 ed in base alle disposizioni dell'art. 143 comma 1 lett. d) del d.lgs. 42/2004:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le singolarità geologiche e geotettoniche, i geositi e i monumenti litici; - le emergenze oromorfologiche; - gli alberi monumentali di cui alle disposizioni della Legge n. 10 del 14 gennaio 2013; - gli insediamenti urbani storici inclusi in elenchi approvati con Delibera di Giunta Regionale del 10 febbraio 2011 n. 44, e successivi 	<p>Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata</p>	<p>Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1</p>



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	<p>aggiornamenti oltre quelli che saranno individuati dai Piani Paesaggistici d'Ambito;</p> <ul style="list-style-type: none"> - i punti di osservazione e o punti belvedere; - eventuali ulteriori immobili ed aree, ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) del d.lgs. n42/2004; 		
	<p>Beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. e) del d.lgs. 42/2004 diversi da quelli indicati all'articolo 134:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli insediamenti urbani storici di minor valore; - le architetture religiose (come santuari, chiese, 	<p>Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata</p>	<p>Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1</p>



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	<p>chiostri, abbazie, certose, conventi, edicole votive, ecc.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - i monumenti, manufatti, grotte e siti d'uso e culturali di epoca bizantina; - le architetture militari (come le torri costiere, i castelli e le cinte murarie); - l'archeologia industriale (antiche fabbriche, miniere, ecc.); - le architetture e i paesaggi RUrati e/o del lavoro (mulini ad acqua, palmenti, frantoi, fornaci, filande, etc); - le zone agricole terrazzate (di cui alla L.R. 11 agosto 1986, n. 34) individuate nei Comuni di Bagnara, Scilla e Seminara e 		



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	nel Comune di Palmi;		
ambiente naturale	Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale	https://www.mite.gov.it/pagina/schede-e-cartografie https://portale.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/parchi_ree_naturali_protette/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, salvo quanto previsto al punto 2 e 3; 2. Penalizzante per la tipologia impiantistica A1 sulla base della previsione di cui all'art. 5 comma 1 lettera k del D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)". L'opera potrà comunque essere realizzata solo previa valutazione di incidenza positiva. In caso sia ubicata in prossimità del perimetro esterno della ZPS si dispone che il proponente verifichi con l'autorità competente la necessità di attivare la procedura di valutazione d'incidenza. Rimane inteso che l'autorità competente qualora lo ritenga opportuno, potrà richiedere l'attivazione della procedura di valutazione d'incidenza anche se l'impianto si dovesse collocare al di fuori della ZPS. 3. Penalizzante (applicazione della deroga prevista all'art. 1 del D.M. 17 ottobre 2007)



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			<p>per la tipologia impiantistica C1, C2, C3 e C4 ad iniziativa pubblica a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la potenzialità dell'impianto non superi 500 t/anno; • si attivi la procedura di valutazione d'incidenza; • il progetto preveda adeguate misure di compensazione
	<p>Rete Natura 2000: Zone Speciali di Conservazione</p>	<p>https://www.mite.gov.it/pagina/schede-e-cartografie</p> <p>https://portale.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/parchi_aree_naturali_protette/</p>	<p>Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.</p> <p>L'opera ubicata nel perimetro della ZSC potrà essere realizzata solo previa valutazione positiva di incidenza e sulla base della verifica e coerenza con le misure di conservazione del piano di gestione della ZSC. L'opera potrà comunque essere realizzata solo previa valutazione di incidenza positiva.</p> <p>In caso sia ubicata in prossimità del perimetro esterno della ZSC si dispone che il proponente verifichi con l'autorità competente la necessità di attivare la procedura di valutazione d'incidenza. Rimane inteso che l'autorità competente qualora lo ritenga opportuno, potrà richiedere l'attivazione della procedura di valutazione d'incidenza anche se l'impianto si dovesse collocare al di fuori della ZSC.</p>



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	Aree naturali protette (D.lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera f, L. 394/91, L.R. 14 luglio 2003, n. 10, L.157/92;); riserve naturali statali e riserve naturali regionali; territori di protezione esterna dei parchi nazionali e regionali	https://portale.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/parchi_ree_naturali_protette/; http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatto il punto 2. L'opera potrà essere realizzata solo a seguito di rilascio di parere positivo dell'ente gestore, sulla base della verifica di coerenza con la pianificazione del parco o del piano di assetto naturalistico della riserva; 2. Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 per riserve naturali statali e riserve naturali regionali.
	Aree Umide: le paludi, gli acquitrini, le torbe e i bacini naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, caratterizzate da flora e fauna igrofile.	Rete Natura 2000: habitat 7140; habitat 7220; habitat 7210 e habitat dove è presente specie prioritaria <i>Woodwardia radicans</i>	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.
	Zone umide (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera i)	https://www.mite.gov.it/pagina/elenco-delle-zone-umide si tratta delle zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
popolazione	Distanza dal centro abitato	La definizione di centro abitato è quella del codice della strada d.lgs. 285/1992 e s.m.i. ossia <i>“insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada”</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escludente all’interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: <ol style="list-style-type: none"> a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili¹⁶⁹): 1.000 metri; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; e) Discarica di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto: 2.000 metri. È fatto salvo lo studio specifico dei venti dominanti da effettuare sulla base della previsione di cui all’allegato 1 al d.lgs. 36/2003 e s.m.i. in caso di localizzazione esterna ai 2.000 m. f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri, fatto salvo quanto stabilito al punto 3; 2. Penalizzante per la tipologia impiantistica D all’interno della fascia di rispetto di 500 m e per la tipologia impiantistica E all’interno della fascia di rispetto dei 250 m;

¹⁶⁹ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			<p>3. Penalizzante all'interno della fascia di rispetto dei 1.000 metri per la tipologia impiantistica C dedicata al trattamento della frazione umida della raccolta differenziata dei rifiuti urbani. L'opera potrà essere realizzata sulla base delle risultanze di uno studio specifico sull'entità del disturbo olfattivo in rapporto alla presenza di eventuali recettori sul territorio circostante. Utile riferimento per lo studio è la norma - UNI EN 13725:2004 "Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica" nonché le linee guida della Regione Lombardia in materia di caratterizzazione delle emissioni derivanti da attività a forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012). Il progetto dovrà comunque prevedere misure specifiche di mitigazione degli impatti odorigeni;</p> <p>4. Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile. La proposta del sito deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti</p>



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			<p>predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente.</p> <p>La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto sino al confine del centro abitato</p>
	<p>Distanza da edifici con funzioni sensibili (ospedali, le strutture scolastiche, gli asili, le strutture sanitarie con degenza, case di riposo)</p>		<p>1. Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica:</p> <ul style="list-style-type: none"> A) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri B) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili¹⁷⁰): 1.000 metri; C) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; D) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; E) Discarica di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto: 2.000 metri. È fatto salvo lo studio specifico dei venti dominanti da effettuare sulla base della previsione di cui all'allegato 1 al d.lgs. 36/2003 e s.m.i. in caso di localizzazione esterna ai 2.000 km.

¹⁷⁰ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			<p>F) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri; G) Tipologia impiantistica D: 500 metri; H) Tipologia impiantistica E: 250 metri;</p> <p>2. Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile.</p> <p>La proposta del sito deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente.</p> <p>La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto sino alla recinzione dell'edificio "sensibile".</p>
	Distanza da case sparse ¹⁷¹	Le abitazioni da considerare sono quelle per le quali si è verificata l'effettiva residenza stabile di una o più persone	<p>1. Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 500 m per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1; fatto salvo il punto a);</p> <p>a) Penalizzante, nella fascia di rispetto oltre i 100</p>

¹⁷¹ Le case sparse sono definite dall'ISTAT come «case disseminate nel territorio comunale a distanza tale tra loro da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato»



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			<p>metri e sino ai 500 metri, per gli impianti da localizzare in aree già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti. Sono comunque fatti salvi gli eventuali divieti all'insediamento delle industrie insalubri di I classe individuate ai sensi del RD 1265/34 e dal DM 5/2/94, ove presenti nei Piani Strutturali Comunali già approvati.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Penalizzante all'interno della fascia oltre i 500 metri e sino ai 1.000 metri per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1 3. Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 100 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1 4. Penalizzante nella fascia di rispetto oltre i 100 metri e sino ai 500 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1 <p>La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto</p>
Aspetti strategico funzionali	Dotazione infrastrutturale relativamente alla viabilità di accesso ed alla possibilità di collegamento alle	Pianificazione comunale Studi di micro-localizzazione	<p>Opportunità/preferenziale</p> <p>Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1</p>



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	principali opere di urbanizzazione primaria		
	Vicinanza ai centri urbani al fine di sfruttare eventuale teleriscaldamento o l'immissione di energia in rete	Pianificazione comunale	<p>Opportunità/preferenziale</p> <p>Tipologia impiantistica B e C della tabella 32.1</p> <p>Il criterio della vicinanza andrà coniugato alle risultanze dello studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche metereologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente;</p>
	Ridotta permeabilità del suolo e del sottosuolo sottostante la barriera di confinamento, nel rispetto di quanto indicato dal d.lgs. 36/2003		<p>Opportunità/preferenziale</p> <p>Tipologia impiantistica A della tabella 32.1</p>
	Aree destinate a insediamenti produttivi	Pianificazione comunale	Opportunità/preferenziale



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	e aree miste	<p>Le aree destinate a insediamenti produttivi sono le aree destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati e/o aree di completamento.</p> <p>Le aree miste sono quelle parti del territorio nelle quali gli strumenti urbanistici comunali consentono la coesistenza di attività artigianali, industriali con destinazione residenziale, commerciale e direzionale.</p>	<p>Insedimenti produttivi: Tipologia impiantistiche B, D, E della tabella 32.1</p> <p>Area mista: tipologia impiantistica D ed E della tabella 32.1</p>
	<p>Risparmio del consumo di suolo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aree industriali dismesse; 2. Aree degradate da riqualificare, risanare o da ripristinare; 3. aree già dotate di copertura artificiale del suolo; 4. Aree già interessate dalla presenza di impianti di trattamento rifiuti 	<p>piani, programmi di recupero e/o rigenerazione urbana, pianificazione regionale e comunale, etc.</p>	<p>Priorità localizzativa</p> <p>Sub- criterio 1: Tipologie impiantistiche B, D ed E della tabella 32.1; Sub- criteri 2, 3 e 4: Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1</p>
	Baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione rifiuti	Da studio specifico	<p>Opportunità/preferenziale</p> <p>Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1</p>



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			Di norma viene considerato quale sito ottimale quello che minimizza la somma dei quadrati dei prodotti dei quantitativi trasportati per la distanza da percorrere.
	Accessibilità dei mezzi conferitori senza aggravio al traffico locale	Pianificazione urbanistica comunale	Opportunità/preferenziale Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Aree agricole a limitata vocazione produttiva	Pianificazione urbanistica comunale	Opportunità/preferenziale Tipologia impiantistica A e C della tabella 32.1 (compreso il vermicompostaggio)



Di seguito nella tabella 32.4 è riportato il riepilogo dei criteri localizzativi.

Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi			
Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
Uso del suolo	Aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Aree di Cave (D.M. 16/5/89; D.lgs. 152/06; D.lgs. 36/2003; D.lgs. 117/2008)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, a meno di impianti di recupero o di discariche per inerti, funzionali all'attività estrattiva inclusi nell'autorizzazione unica rilasciata ai sensi dell'art. 20 del R.R. n. 8/2023, di attuazione della l.r. 40/2009.	E
	Superfici interessate da boschi, foreste, selve o da aree ad esse assimilabili determinate dal Piano Forestale Regionale (d.lgs. n. 34/2018; l.r. n. 45/2012 e regolamento regionale di attuazione n. 2/2020; Prescrizioni di massima e di polizia forestale – DGR n. 218/2011). I boschi sono sottoposti anche a tutela paesaggistica, anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento (D.lgs. 42/04, art.142, lettera g)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Usi civici art. 142 comma 1 lettera h) del d.lgs. 42/04	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Aree assegnate alle università agrarie	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
Patrimonio agroalimentare	Coltivazioni di pregio con tutela o marchio di qualità, produzioni agroalimentari certificate (comma 2 lettera a) art. 21 d.lgs. 228/2001) (comma 3 lettera d) art. 51 L.R. n.19/2002 ¹⁷²)	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
Caratteri fisici del territorio	Aree carsiche individuate nei catasti regionali delle grotte e dei geositi	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Altimetria (al di sopra dei 1.200 m)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatto salvo il punto seguente Penalizzante per le tipologie impiantistiche C, D e E della tabella 32.1 da localizzare in aree già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti	E P
	Territori costieri (art. 142 comma 1 lettera a) Dlgs 42/04 e smi (fascia di 300 m dalla linea di battigia)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
Risorse idriche	Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (D.lgs. 152/06 art.94 - Piano Regionale di Tutela delle Acque)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera c)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1., fatto salvo il punto seguente	E

¹⁷² l'art. 51 comma 3 della l.r 19/2002 e s.m.i. stabilisce che “*nelle zone a destinazione agricola è comunque vietata ... () ... ogni attività di deposito, smaltimento e lavorazione di rifiuti non derivante dall'attività agricola o da attività ad esse complementari, **situate all'interno o in contiguità di zone agricole direttamente investite da coltivazioni di pregio con tutela o marchio di qualità, o da produzioni agroalimentari certificate**”;*



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
		Penalizzante per gli impianti da localizzare in aree già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti.	P
	Zone vulnerabili da nitrati (Programma Regionale per le zone vulnerabili da nitrati e D.lgs. 152/06 e s.m.i. artt. 91, 92, 93)	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Territori contermini ai laghi (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera b)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Aree di pertinenza dei corpi idrici (Dlgs 152/06, Piano di Tutela delle Acque)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatto salvo il punto seguente	E
		Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche nel caso di canale artificiale demaniale	P
dissesti e calamità	PAI 2001: aree a rischio frane R4 e R3; aree a rischio d'inondazione R4 e R3	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	PAI 2001: aree a rischio frane R2 e R1; aree a rischio d'inondazione R2 e R1	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Proposte di aggiornamento del PAI alle nuove mappe del PRGA del Distretto Appenino Meridionale	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Aree a rischio sismico ai sensi della normativa vigente e provvedimenti attuativi	Penalizzante per tutte le le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Faglie attive	Escludente dentro la fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Aree sottoposte a vincolo idro-	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
	geologico (regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di Terreni montani”)		
Tutela dei beni culturali e paesaggistici	Zone di interesse archeologico (art. 142 lettera m d.lg.s 42/04)	Penalizzante all’interno degli areali per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Complessi di immobili, bellezze panoramiche, punti di vista e belvederi di cui all’art. 136 lettere c) e d) del d.lgs. 42/04	Penalizzante all’interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi dell’art. 134 lettera c) del d.lgs. 42/2004 ed in base alle disposizioni dell’art. 143 comma 1 lett. d) del d.lgs. 42/2004	Penalizzante all’interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi dell’art. 143 comma 1 lett. e) del d.lgs. 42/2004 diversi da quelli indicati all’articolo 134	Penalizzante all’interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
Ambiente naturale	Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatti salvi i punti successivi	E
		Penalizzante per la tipologia impiantistica A1	P
		Penalizzante (applicazione della deroga prevista all’art. 1 del D.M. 17 ottobre 2007) per la tipologia impiantistica C1, C2, C3 e C4 ad iniziativa pubblica	P
	Rete Natura 2000: Zone Speciali di Conservazione	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Aree naturali protette	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella	P



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
	(d.lgs. n42/04 nel testo in vigore art.142 lettera f, L. 394/91, L.R. 14 luglio 2003, n. 10, L.157/92;); riserve naturali statali e riserve naturali regionali	32.1, fatto salvo il punto successivo	
	Aree Umide: le paludi, gli acquitrini, le torbe e i bacini naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, caratterizzate da flora e fauna igrofile	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 per le riserve naturali regionali e per le riserve naturali statali	E
	Zone umide (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera i)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
Popolazione	Distanza dal centro abitato	Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili ¹⁷³): 1.000 metri; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; e) Discarica di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto: 2.000 metri. È fatto salvo lo studio specifico dei venti dominanti da effettuare sulla base della previsione di cui all'allegato 1 al d.lgs. 36/2003 e s.m.i. in caso di localizzazione esterna ai 2.000 m. f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri, fatto salvo quanto stabilito al punto seguente;	E
		Penalizzante all'interno della fascia di rispetto dei 1.000 metri per la tipologia impiantistica C dedicata al trattamento della frazione umida della raccolta differenziata dei rifiuti urbani	P

¹⁷³ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela		
		Penalizzante per la tipologia impiantistica D all'interno della fascia di rispetto di 500 m e per la tipologia impiantistica E all'interno della fascia di rispetto dei 250 m	P	
		Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile	P	
	Distanza da edifici con funzioni sensibili (ospedali, le strutture scolastiche, gli asili, le strutture sanitarie con degenza, case di riposo)	Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica della tabella 32.1: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili ¹⁷⁴): 1.000 metri; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; e) Discarica di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto: 2.000 metri; f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri; g) Tipologia impiantistica D: 500 metri; h) Tipologia impiantistica E: 250 metri;	E	
		Penalizzante per la tipologia impiantistica B della tabella 32.1; distanza: variabile	P	
		Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 500 m per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1; fatto salvo il punto seguente	E	
	Distanza da case sparse	Penalizzante, nella fascia di rispetto oltre i 100 metri e sino ai 500 metri, per gli impianti da localizzare in aree già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti.	P	
		Penalizzante all'interno della fascia oltre i 500 metri e sino ai 1.000 metri per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1	P	
		Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 100 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1	E	
		Penalizzante nella fascia di rispetto oltre i 100 metri e sino ai 500 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1	P	
	Aspetti strategico-funzionali	Dotazione infrastrutturale relativamente alla viabilità di accesso ed	Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	O

¹⁷⁴ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
	alla possibilità di collegamento alle principali opere di urbanizzazione primaria		
	Vicinanza ai centri urbani al fine di sfruttare eventuale teleriscaldamento o l'immissione di energia in rete	Tipologia impiantistica B della tabella 32.1	O
	Ridotta permeabilità del suolo e del sottosuolo sottostante la barriera di confinamento, nel rispetto di quanto indicato dal d.lgs. 36/2003	Tipologia impiantistica A della tabella 32.1	O
	Aree destinate a insediamenti produttivi e aree miste	Insedimenti produttivi: Tipologia impiantistiche B, D, E della tabella 32.1 Area mista; tipologia impiantistica D ed E della tabella 32.1	O
	Risparmio del consumo di suolo: 1. Aree industriali dismesse; 2. Aree degradate da riqualificare, risanare o da ripristinare; 3. Aree già dotate di copertura artificiale del suolo; 4. Aree già interessate dalla presenza di impianti di trattamento rifiuti	Sub- criterio 1: Tipologie impiantistiche B, D ed E della tabella 32.1; Sub- criteri 2, 3 e 4: Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	PR
	Baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione rifiuti	Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	O
	Accessibilità dei mezzi conferitori senza aggravio al	Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	O



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
	traffico locale		
	Aree agricole a limitata vocazione produttiva	Tipologia impiantistica A e C della tabella 32.1 (compreso il lombricompostaggio)	O



33 Aspetti economici del servizio di gestione dei rifiuti

Nel presente capitolo vengono mostrati i costi totali del ciclo di gestione dei rifiuti solidi urbani dal 2011 al 2019 per la Calabria con il confronto con il SUD e il dato dell'Italia. Viene anche effettuato un focus dei costi di gestione per l'anno 2019 su un campione di comuni calabresi suddivisi per fasce demografiche.

Le voci di costo considerate sono quelle del DPR 158/99 "Regolamento recante norme per l'elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani" ossia:

1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui rifiuti urbani indifferenziati (CGIND), distinti nelle quattro componenti:
 - costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL);
 - costi di raccolta e trasporto (CRT);
 - costi di trattamento e smaltimento (CTS);
 - altri costi, inerenti la gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, non compresi nelle voci precedenti (CAC).
2. Costi di gestione del ciclo dei rifiuti della raccolta differenziata (CGD), che comprendono:
 - costi di raccolta differenziata dei singoli materiali (CRD);
 - costi di trattamento e riciclo (CTR), al netto dei proventi derivanti dalla vendita dei materiali e dell'energia recuperata e dei contributi CONAI.
3. Costi comuni (CC), che comprendono:
 - costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso (CARC);
 - costi generali di gestione (CGG);
 - costi comuni diversi (CCD).
4. Costi d'uso del capitale (CK), distinti in:
 - ammortamento dei mezzi meccanici per la raccolta, mezzi e attrezzi per lo spazzamento, contenitori per la raccolta, ammortamenti finanziari per beni devolvibili e altri (AMM);
 - accantonamenti (ACC);
 - remunerazione del capitale (R).

Il costo totale è quindi $CTOT = CGIND + CGD + CC + CK$.

Nella figura 33.1 è mostrato l'andamento del costo totale di gestione (euro per abitante) in Calabria nel periodo 2011 - 2019 e il confronto con i costi registrati in Italia e nell'area Nord della nazione.

Il costo totale del servizio è in continua aumento. Nell'anno 2014 il costo è stato di 139,36 euro/abitante con un incremento del 18% rispetto al valore del 2013 pari a 118,12 euro/abitante. La causa è da ricercare nell'adeguamento tariffario che la Regione, subentrata al Commissario governativo, ha dovuto effettuare per dare adeguata copertura ai costi di trattamento dell'indifferenziato, drogati al ribasso per effetto dello smaltimento diretto in discarica del rifiuto urbano nelle discariche regionali.

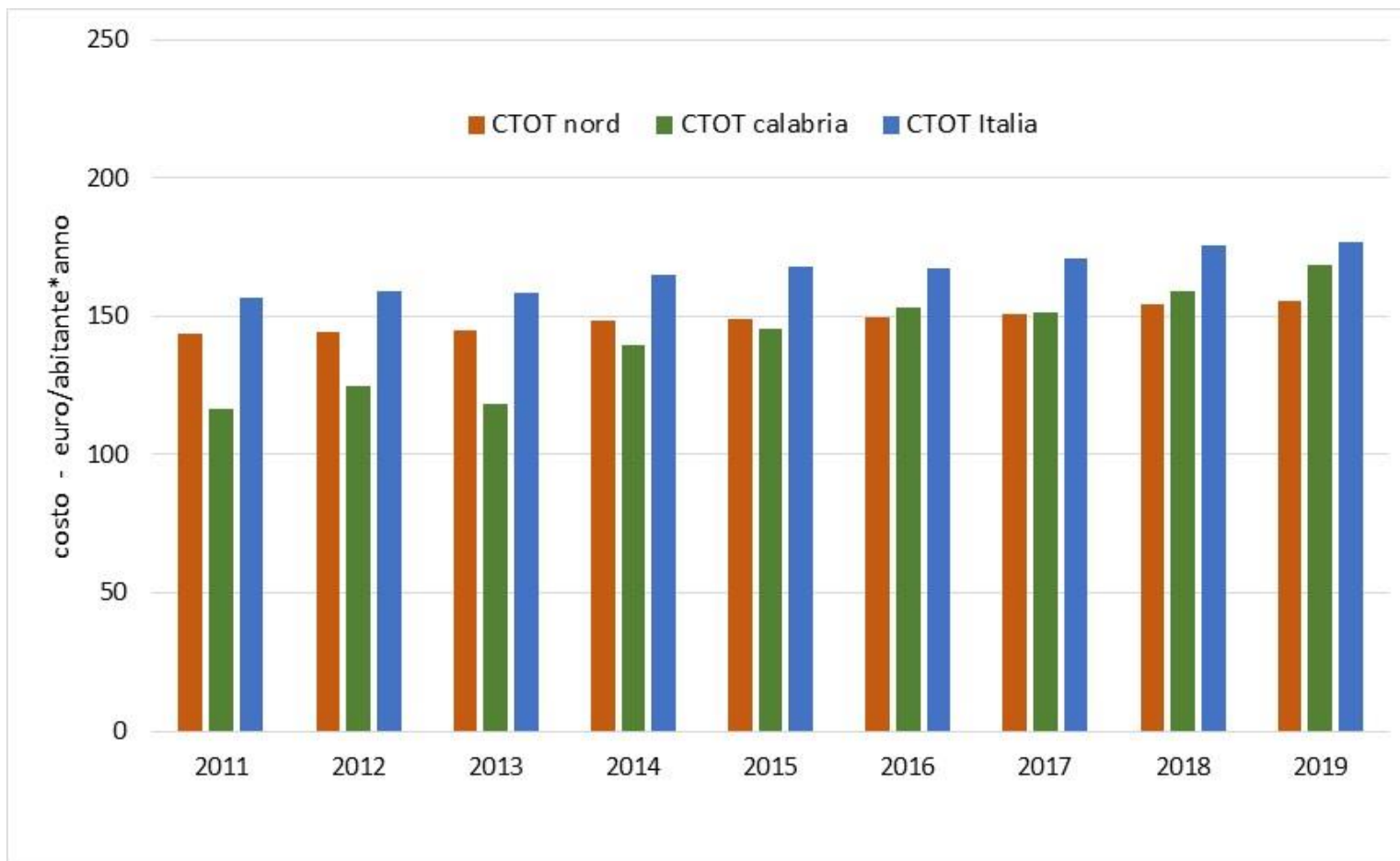


Figura 33.1 – Costi totali di gestione (euro/abitante*anno) nel periodo 2011-2019



Nella figura 33.2 è mostrato l'andamento del costo totale di gestione (centesimi di euro al chilogrammo) in Calabria nel periodo 2011-2019 e il confronto con i costi registrati in Italia e nell'area Nord della nazione. Come si vede dalla rappresentazione grafica, sino al 2013 i costi gestionali in Calabria (eurocent/kg) sono inferiori rispetto al dato nazionale e quello dell'area Nord. Dal 2015 in poi i costi di gestione in Calabria diventano maggiori del resto del Paese.

Nel 2019 il dato nazionale è di 34,70 eurocent/kg, quello del Nord è di 30,09 eurocent/kg, il dato della Calabria è di 41,60 eurocent/kg.

Le ragioni dei maggiori costo possono essere ricondotte a:

- basse percentuali di RD per cui sulla gestione del rifiuto urbano pesano molto i costi del trattamento dell'indifferenziato destinati a crescere per la carenza di discariche, l'aumento dei prezzi delle materie prime e dell'energia;
- forti squilibri territoriali nell'organizzazione del servizio con aree del territorio penalizzate per l'eccessiva movimentazione dei rifiuti che devono essere trasportati a grandi distanze;
- mancanza di un mercato dinamico (causato dalla mancata realizzazione degli impianti pubblici) con una curva del prezzo rigida condizionata da operatori dominanti;
- forte dipendenza dalla discarica per il conferimento degli scarti di lavorazione che, ad oggi, possono essere solo smaltiti;
- carenza di offerta di smaltimento per l'esaurimento delle discariche pubbliche e private con conseguenti smaltimenti in siti extra-regionali a costi esorbitanti;
- frammentazione del servizio che non consente di conseguire economie di scala e di densità.

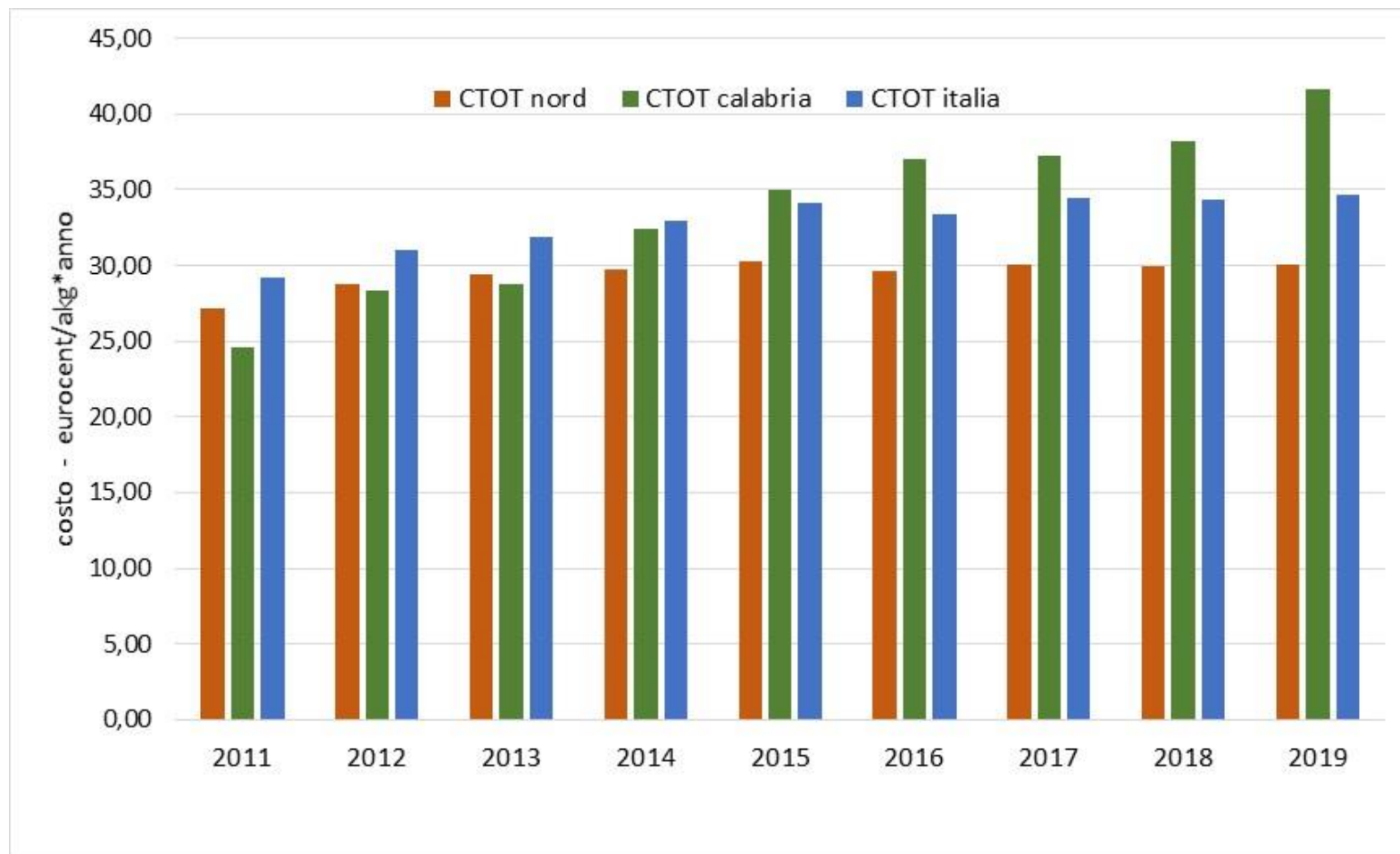


Figura 33.2 – Costi totali di gestione (euro cent/kg*anno) nel periodo 2011-2019



Nelle figure 33.3, 33.4, 33.5, 33.6 sono rappresentati i costi totali di gestione euro/abitante per la Calabria nei comuni campione appartenenti rispettivamente alle fasce di popolazione di seguito riportate. Nei grafici è riportata con la simbologia del pallino arancione anche la percentuale di RD raggiunta nel 2019 dai comuni campioni.

- sino a 3.000 abitanti;
- da 3001 a 5.000 abitanti;
- da 5001 a 10.000 abitanti;
- oltre 10.001 abitanti

Nella tabella 33.1 è riepilogato il costo medio del servizio nei Comuni campione appartenenti alle suddette fasce nell'anno 2019.

Tabella 33.1 – Costo medio del servizio nei comuni campione					
Fascia	Numero comuni campione (n)	Totale popolazione del campione (abitanti)	% di rappresentatività della fascia demografica (%)	Costo del servizio di gestione dei rifiuti urbani (euro/abitante*anno)	Raccolta differenziata (%)
Sino a 3.000 abitanti	100	150.345	39%	125	52%
Da 3.001 a 5.000	28	110.040	48%	133	59%
Da 5.001 a 10.000	28	192.377	51%	146	52%
>10.001	14	615.872	68%	193	50%
Totale Calabria	170	1.068.634	56%	168,43	47,9%

L'analisi dei dati restituisce un progressivo aumento dei costi di gestione all'aumentare della popolazione della fascia demografica. Nessuna correlazione è rinvenibile con la percentuale di RD. Ciò si evince sia dalla percentuale di RD raggiunta da ciascuna fascia di popolazione (del tutto confrontabili tra loro), ma anche dall'evidente dispersione del valore di RD comunale nei grafici contenenti l'andamento dei costi.

Si può quindi concludere che nell'attuale assetto organizzativo, in Calabria, la forte frammentazione ed eterogeneità del servizio determina un quadro dei costi altrettanto eterogeneo, a testimonianza di livelli di servizio disomogeneo sia in termini quantitativi (% di RD) ma anche qualitativi, a fronte di una forte sperequazione dei costi. Con la futura regolazione dell'ARERA e con i nuovi assetti organizzativi e gestionali il quadro regionale dovrà tendere ad una ricomposizione degli standard ambientali ed economici.



Figura 33.3 - Anno 2019 Costo del servizio di gestione dei Rifiuti
Campione comuni sino a 3.000 abitanti

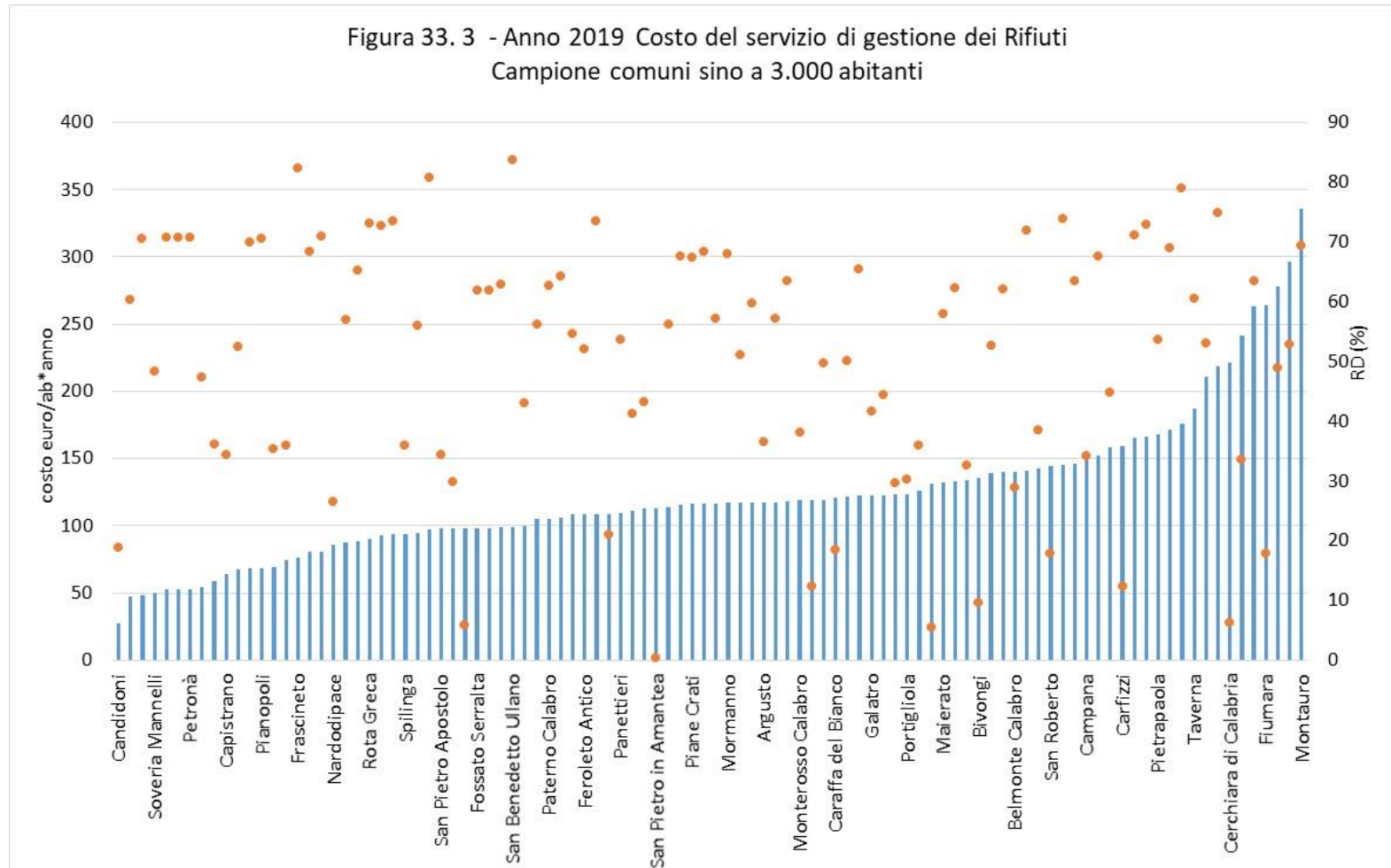




Figura 33. 4 - Anno 2019 Costo del servizio di gestione dei Rifiuti
Campione da 3.001 sino a 5.000 abitanti

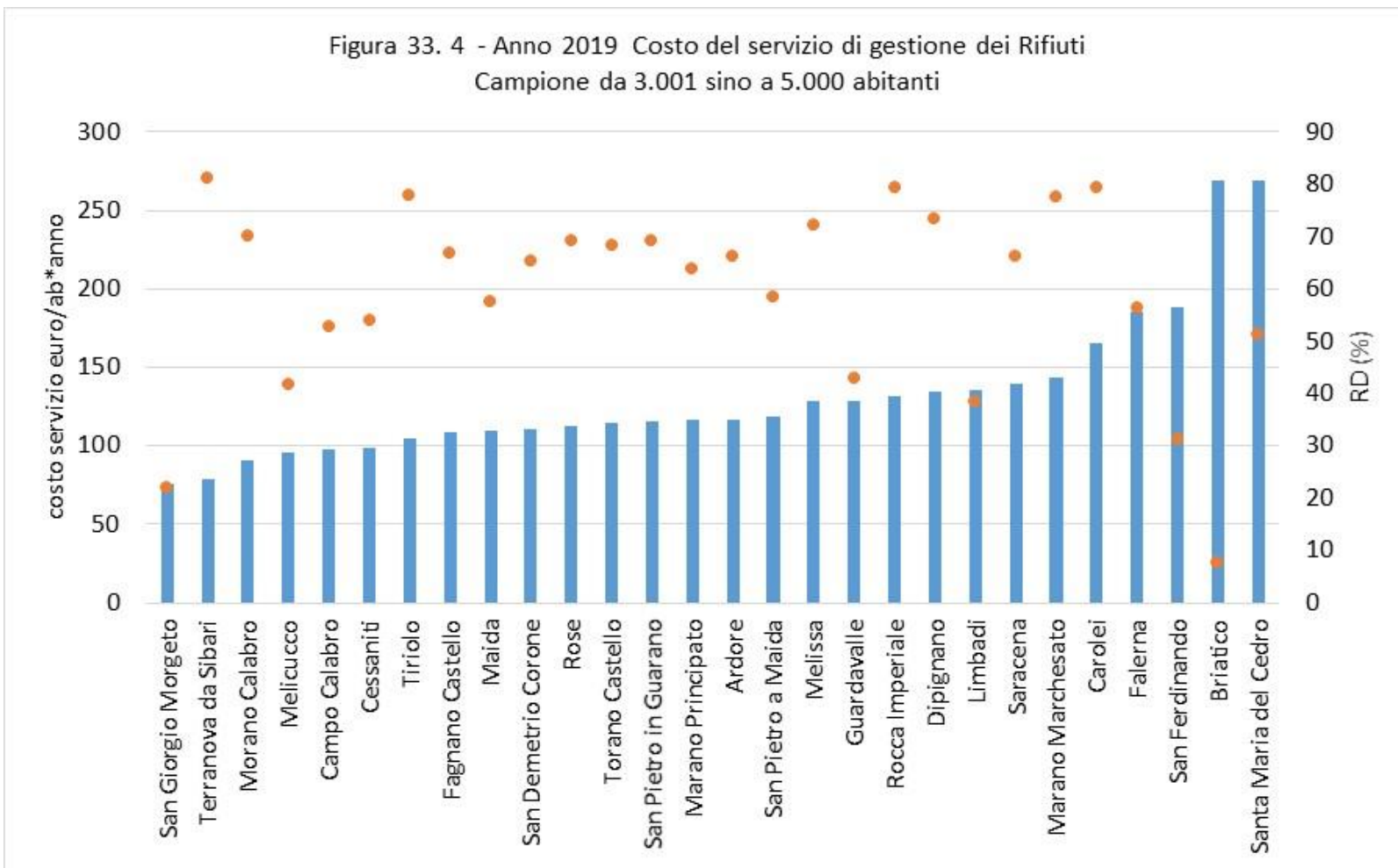
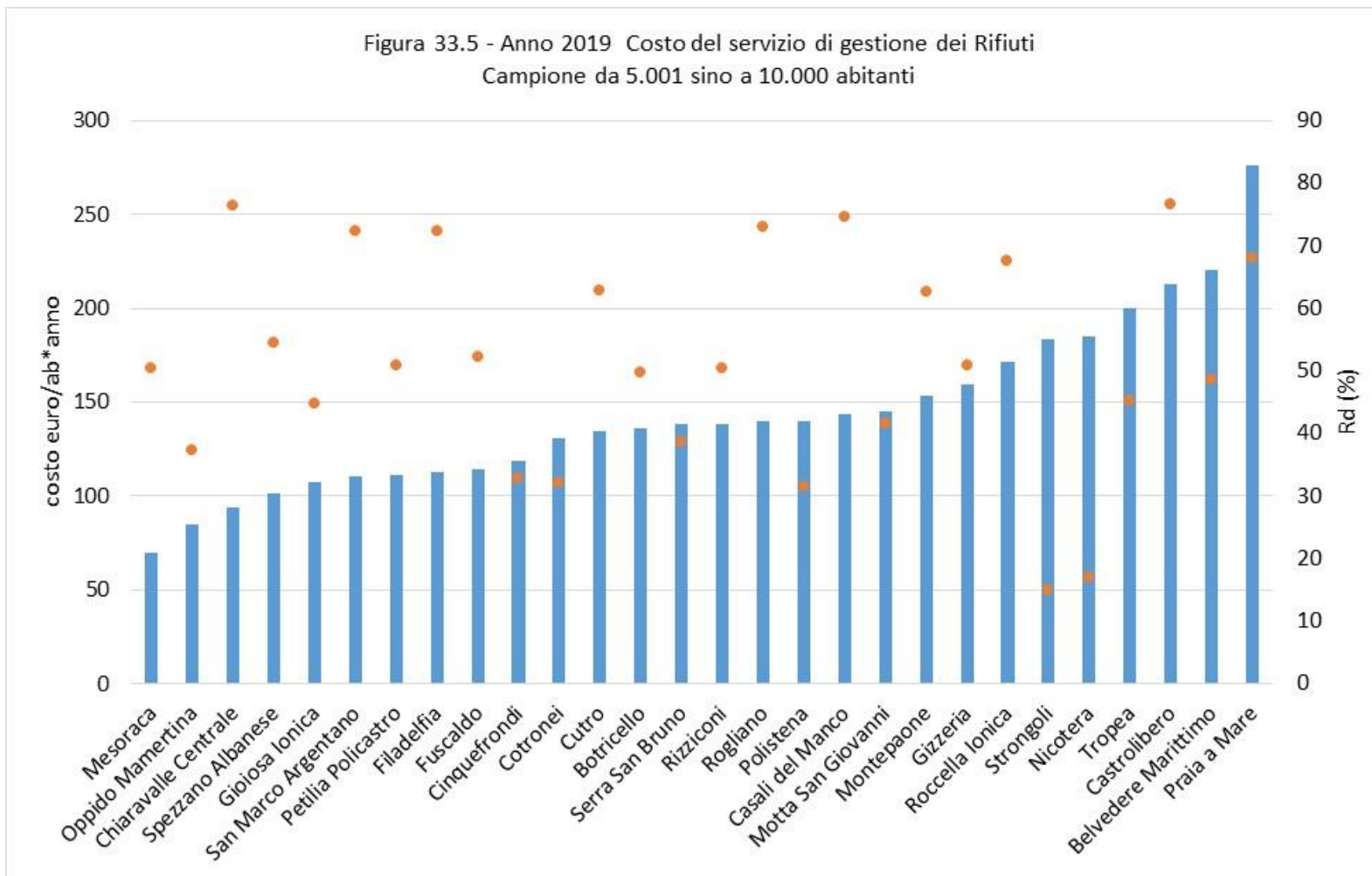
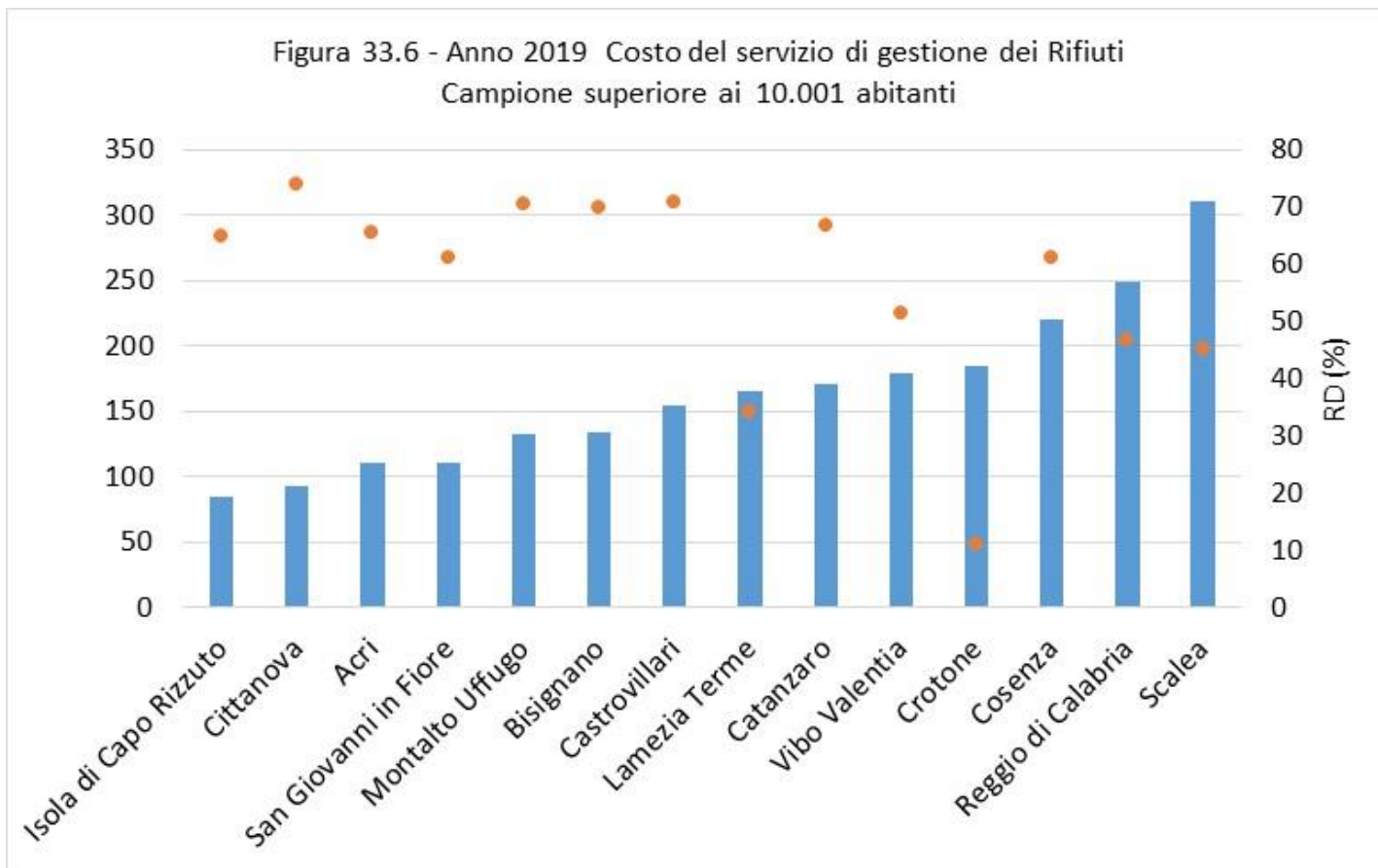




Figura 33.5 - Anno 2019 Costo del servizio di gestione dei Rifiuti
Campione da 5.001 sino a 10.000 abitanti







34 Informazione in campo ambientale - Indicatori di performances e monitoraggio

Il monitoraggio è lo strumento che garantisce l'attuazione del Piano in quanto consente di valutare gli effetti delle azioni in esso previste ed il grado di raggiungimento degli obiettivi al fine di individuare eventuali azioni correttive e permettere il conseguimento dei risultati attesi.

L'efficacia delle azioni poste in essere dalla Regione Calabria sarà monitorato attraverso una serie di indicatori.

Con cadenza annuale verranno rilevati i dati necessari per valutare concretamente i risultati raggiunti. Il popolamento degli indicatori individuati sarà realizzato con cadenza annuale dal Dipartimento regionale competente, per il tramite dell'Osservatorio Regionale dei rifiuti che sarà costituito dal personale regionale assegnato al competente settore, da personale dell'ARPA Calabria e dell'ARRICal. La costituzione dell'Osservatorio regionale sui rifiuti sarà formalizzata attraverso un accordo di collaborazione che, senza maggiori oneri per il bilancio, disciplinerà le attività di interesse comune.

I compiti assegnati all'Osservatorio sono i seguenti:

- verifica lo stato di attuazione degli obiettivi di raccolta differenziata e delle realizzazioni impiantistiche previste dalla legislazione vigente e dal Piano regionale dei rifiuti;
- provvede a monitorare l'andamento della produzione, raccolta, recupero e smaltimento delle varie tipologie di rifiuti in atto nel territorio regionale, compresi i costi relativi, attraverso l'acquisizione di dati dai comuni e dai soggetti gestori;
- promuove iniziative volte a garantire l'effettiva conoscenza delle caratteristiche quali-quantitative dei rifiuti prodotti sul territorio regionale;
- realizza il censimento dei soggetti gestori dei servizi e dei relativi dati dimensionali, tecnici e finanziari di esercizio;
- effettua l'analisi dei modelli adottati dai soggetti gestori in materia di organizzazione, gestione, controllo e programmazione dei servizi e dei correlati livelli di qualità dell'erogazione e degli impianti;
- supporta l'EGATO per gli aspetti tecnici e di pianificazione nel settore dei rifiuti;
- provvede ad analizzare e comparare le tariffe applicate dai soggetti gestori del servizio;
- presenta annualmente la relazione sull'attività svolta alla Giunta regionale;
- pubblica annualmente i dati sul sito istituzionale della Regione;

Gli indicatori utilizzati per monitorare i progressi nel raggiungimento degli obiettivi di Piano si integrano con quelli previsti per monitorare e controllare gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano, per i quali si rimanda al Rapporto Ambientale della VAS.

Nello specifico, con delibera di giunta regionale, da emanarsi entro sei mesi dall'approvazione del presente aggiornamento a cura del Consiglio Regionale, sarà costituito l'Osservatorio regionale dei servizi pubblici, di cui all'art. 12 della legge regionale 20 aprile 2022 n. 10, competente sulla raccolta, elaborazione, analisi e diffusione di dati statistici e conoscitivi concernenti i servizi, avvalendosi anche dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Calabria – ARPACAL.

Tra le funzioni esercitate dall'Osservatorio regionale dei servizi pubblici rientra la verifica annuale -di ordine ricorsivo- sugli indicatori del Piano di Monitoraggio; il controllo è strumentale alla valutazione dell'efficacia delle azioni attuate, e/o alla correzione delle stesse, in ordine alla razionalizzazione della logistica dei trasporti ed alla realizzazione delle aree di intermodalità per il trasporto dei rifiuti. Di fatto il "monitoraggio" è conferente con le attività orientate al miglioramento continuo nel sistema di gestione del Piano.



A tal fine si prevede che entro 12 mesi dall'approvazione finale del Piano vengano individuate sul territorio le succitate aree idonee alla ubicazione delle stazioni di trasferimento e che nei successivi 12 mesi possa completarsi l'attività tecnico-amministrativa funzionale alla realizzazione delle stesse. Le stazioni concorreranno a sopperire alla necessità di limitare i costi di trasporto del rifiuto destinato ai centri di trattamento oppure alla discarica, ed in seconda battuta, a snellire le operazioni burocratiche e pratiche correlate alla gestione del rifiuto stesso.

La matrice in tabella 34.1 riporta gli indicatori individuati nonché il metodo di calcolo per misurare l'efficacia delle misure adottate per la riduzione dei rifiuti.

Per la gestione completa delle informazioni che riguardano la gestione dei rifiuti urbani sarà implementata una piattaforma web-based.



Tabella 34.1 INDICATORI PREVENZIONE

Indicatore	U.M.	Metodo di calcolo
Produzione annua di rifiuti urbani RU	t	da MUD o rapporto ISPRA
produzione pro-capite annua di rifiuti urbani per popolazione residente RU/abitante*anno	Kg/ab*anno	$RU_{\text{anno in corso}} / \text{Popolazione residente}_{\text{anno in corso}}$
Variazione produzione annua pro-capite di rifiuto urbano totale	%	$(RUt_{pc \text{ anno in corso}} - RUt_{pc \text{ anno precedente}}) / RUt_{pc \text{ anno precedente}}$
compostaggio individuale	t	da MUD
produzione rifiuti urbani per unità di prodotto interno lordo	t/M€	RU / PIL
Variazione dei rifiuti urbani per unità di prodotto interno lordo	%	$[(RU/PIL)_{\text{anno precedente}} - (RU/PIL)_{\text{anno in corso}}] / (RU/PIL)_{\text{anno precedente}}$

La matrice in tabella 34.2 riporta gli indicatori individuati nonché il metodo di calcolo per misurare l'efficacia delle misure adottate per la raccolta differenziata, il riciclaggio di materia e l'efficienza impiantistica.



Tabella 34.2
INDICATORI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA, RICICLAGGIO, EFFICIENZA DI TRATTAMENTO

obiettivo	indicatore	U.M.	Metodo di calcolo	fonte del dato
RD	% RD	%	RD/RU	ARPACal, ISPRA, STR Calabria o sua evoluzione
Recupero di materia	Resa d'intercettazione	%	RD frazione i-esima / RU frazione i-esima	ARPACal
	Tasso di riciclaggio	%	applicazione metodo di calcolo n. 4 decisione Decisione 2011/753/UE	ARPACal
RUB a discarica < 81 kg/ab x anno	RUB a discarica	Kg/ab x anno	capitolo 27	ARPACal
Recupero energetico da rifiuti non idonei al riciclaggio di materia	RU gestiti in modalità D10, R1	t	Dato da dichiarazioni	ARPACal, MUD
Smaltimento in discarica < 10% RU	% RU smaltiti in discarica	%	RU in discarica / RU	ARPACal, MUD
Autosufficienza trattamento	Efficienza impianti selezione e valorizzazione	%	Capacità / domanda	ARPACal, MUD
	Efficienza termovalorizzatore	%	Capacità / domanda	ARPACal MUD

35 Landfill mining

Nel parere motivato di VAS si è suggerito di *“prevedere specifici indirizzi, mediante un paragrafo apposito o eventualmente anche mediante un collegamento alle previsioni del Piano delle Bonifiche, in ordine alla post gestione delle discariche ed alle previsioni di “riutilizzo” delle aree dalle stesse interessate”*.

L'indicazione, correttamente indicata come pertinente alle previsioni del Piano delle bonifiche che sarà oggetto di aggiornamento, viene anticipata nella presente sezione del piano. Nel Piano delle bonifiche saranno dettagliati gli elementi applicativi della tecnica in oggetto.

Come è noto, a partire dal 2033 cominceranno a presentarsi casi in cui si è giunti alla fine del periodo di gestione post-mortem (30 anni dopo la chiusura definitiva) di interi bacini di discarica o porzioni di essi.

In tal caso, se i monitoraggi dovessero ancora mostrare delle situazioni di potenziali rischi per le matrici ambientali che presuppongono la necessità di continuare la gestione, si genererebbe uno scenario, non previsto, in cui i soggetti pubblici dovranno subentrare ai soggetti gestori con fondi propri per periodi non preventivabili.



In tal senso, la Regione si propone di attivare, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del periodo di gestione post-mortem, dei tavoli tecnici di lavoro con i singoli gestori per valutare ogni situazione.

In particolare, saranno valutate iniziative che possano consentire di recuperare risorse con interventi straordinari che siano anche in grado di valorizzare i materiali e le risorse (anche energetiche) ancora presenti nel corpo delle discariche attraverso processi di Landfill Mining.

Operazioni di Landfill Mining potrebbero essere valutate nei casi in cui i sistemi di isolamento (naturalmente e/o artificiali) mostrino evidenze di malfunzionamento e/o di perdita della propria integrità.

Il “*Landfill Mining*” prevede che i rifiuti, precedentemente stoccati e trattati aerobicamente in discarica, vengano estratti e separati.

Il processo tipico implica una serie di operazioni meccaniche pianificate per permettere il recupero di:

- materiale riciclabile;
- frazione combustibile;
- frazione terrosa;
- spazio in discarica per il deposito dei nuovi rifiuti.

La complessità del processo dipende dallo scopo che ci si prefigge: maggiore è il materiale che si vuole recuperare, maggiore è la complessità dell’impianto.

La percentuale di materiale recuperato dipende da:

- le proprietà chimiche e fisiche delle risorse;
- l’efficacia del tipo di estrazione effettuata in discarica;
- l’efficienza con cui la tecnologia è applicata.

Nei processi di Landfill Mining è, comunque, da prevedere la costruzione o il ricorso ad una discarica di servizio per lo stoccaggio dei residui delle lavorazioni che non possono essere altrimenti utilizzati. Il volume della discarica di servizio, ovviamente, sarà tanto minore quanto è maggiore la percentuale di recupero.

La fattibilità del processo dipende dalle caratteristiche dei rifiuti stoccati, dal tipo di materiali che si vuole recuperare, solitamente plastica che viene usata nelle industrie in combinazione a quella non riciclata, ferro e materiale ad alto contenuto energetico e dalla capacità o meno di produrre una quantità di materiale recuperato che soddisfi la domanda.

Le condizioni chiave che indicano la fattibilità o meno del “*Landfill Mining*” in un preciso sito sono:

- la composizione iniziale dei rifiuti stoccati in discarica;
- le procedure di trattamento dei rifiuti applicate precedentemente;
- il livello di degradazione dei rifiuti;
- la richiesta di materiale riciclato.

Il “*Landfill Mining*” include, così, una serie di benefici ambientali ed economici:

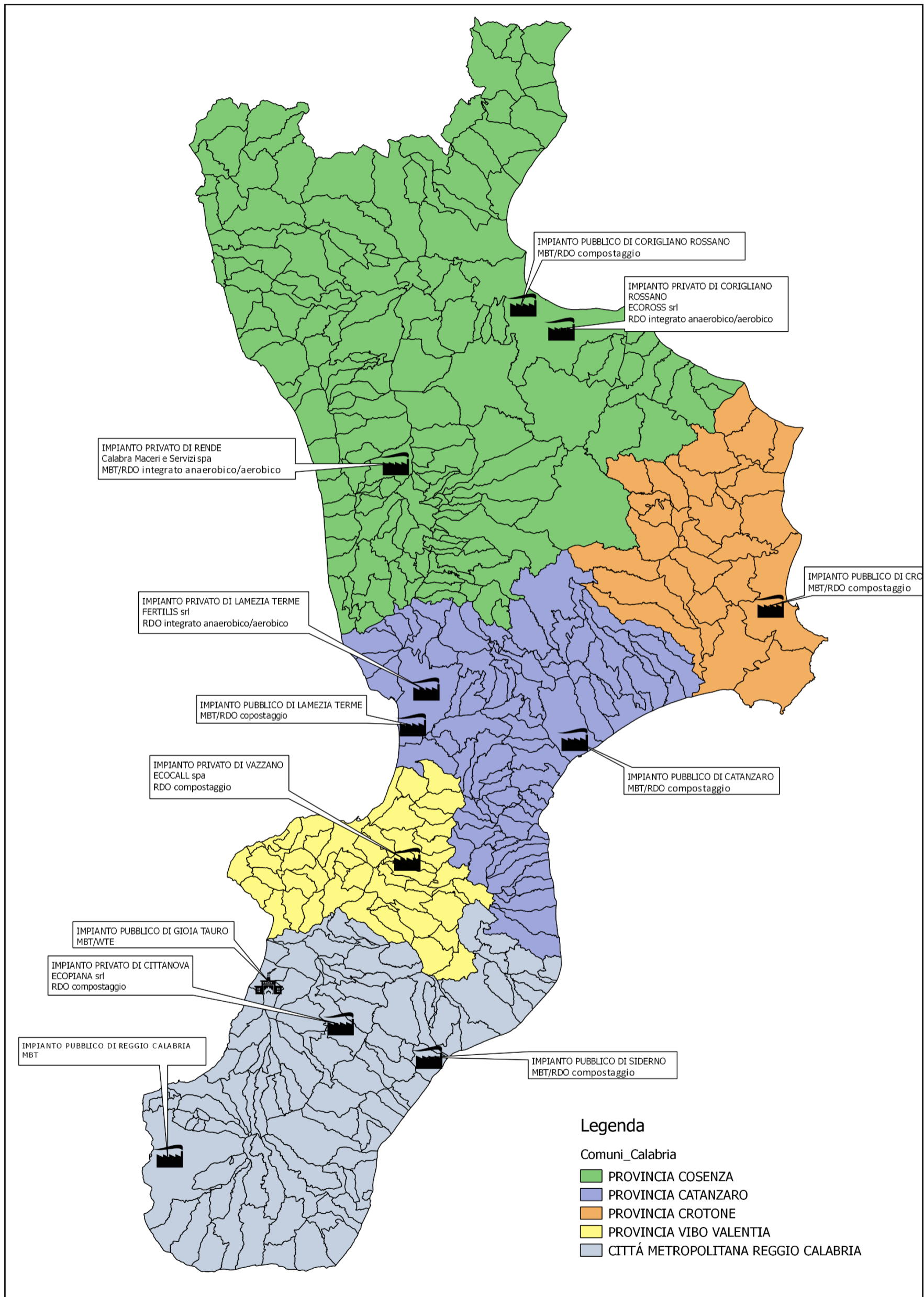
- l’uso della frazione terrosa recuperata come copertura giornaliera delle discariche risparmiando altri sistemi di copertura che possono essere usati per la discarica di servizio e/o altre vicine discariche;



- il recupero di rifiuti ad alto contenuto energetico;
- la riduzione della costruzione di nuove celle risolvendo così il problema della continua estensione delle discariche;
- la riduzione dei costi di chiusura e post- chiusura;
- il recupero di materiale riutilizzabile (es. plastica, vetro, ferro).
- la messa in sicurezza del sito con la possibilità di ridurre il potenziale di inquinamento associabile al materiale che dovrà essere rimesso nella discarica di servizio.
- la possibilità di intervenire su discariche che non hanno sistemi di impermeabilizzazione efficienti.

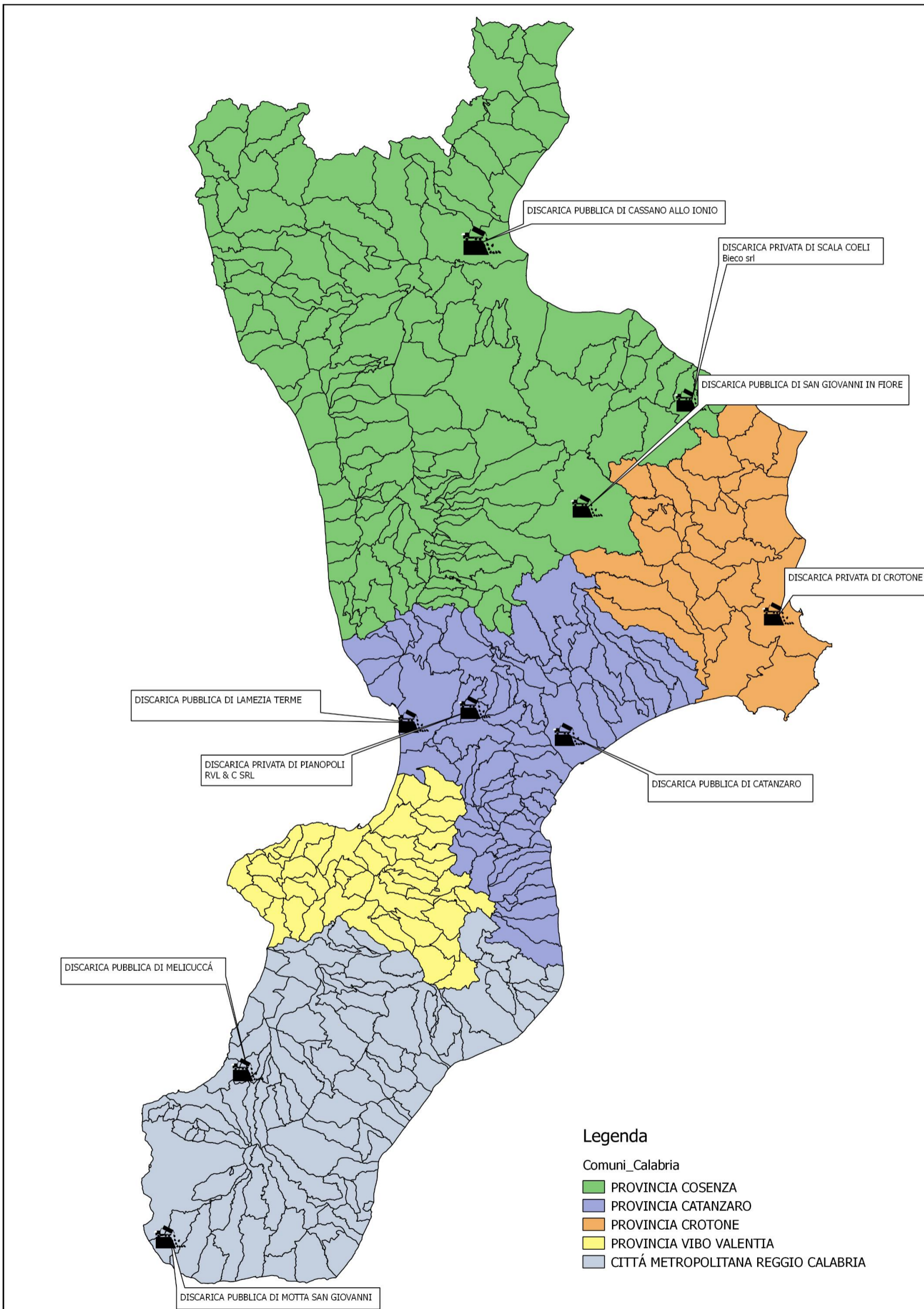


APPENDICE 1 – IMPIANTI



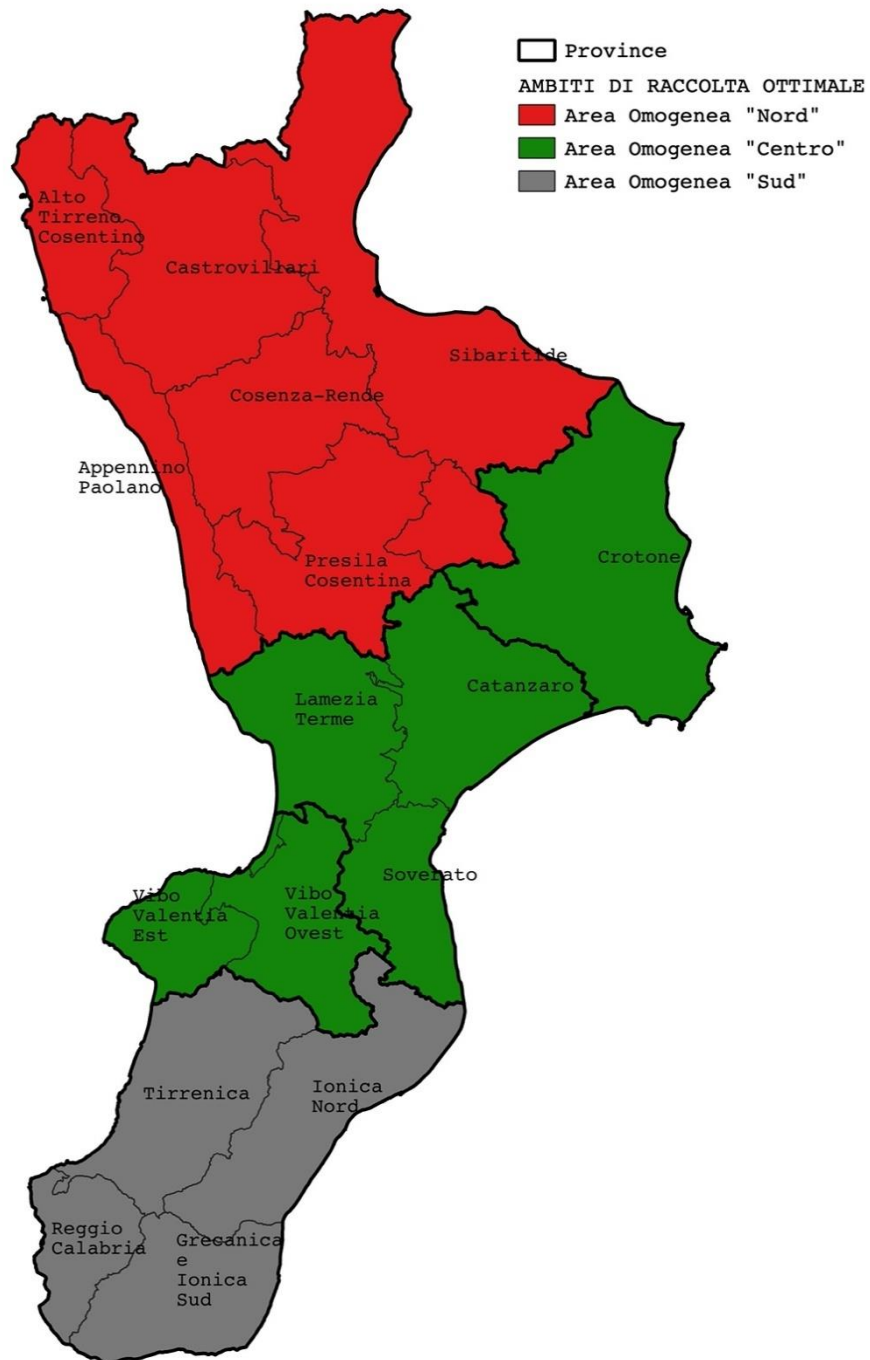


APPENDICE 2 - DISCARICHE





APPENDICE 3 – AMBITI DI RACCOLTA OTTIMALI





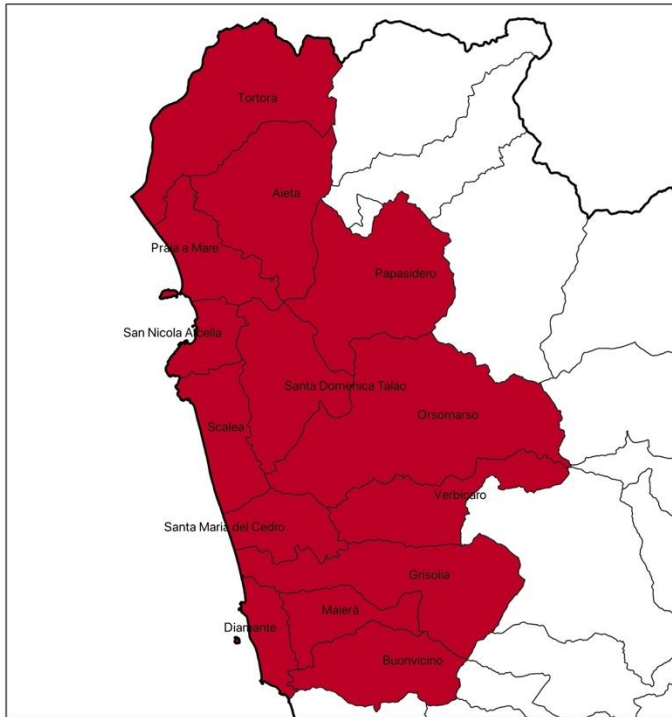
AREA OMOGENEA NORD	
denominazione ARO	Comuni
ALTO TIRRENO COSENTINO	Aieta
	Buonvicino
	Diamante
	Grisolia
	Maierà
	Orsomarso
	Papasidero
	Praia a Mare
	San Nicola Arcella
	Santa Domenica Talao
	Santa Maria del Cedro
	Scalea
	Tortora
APPENNINO PAOLANO	Verbicaro
	Acquappesa
	Aiello Calabro
	Amantea
	Belmonte Calabro
	Belvedere Marittimo
	Bonifati
	Cetraro
	Cleto
	Falconara Albanese
	Fiumefreddo Bruzio
	Fuscaldo
	Guardia Piemontese
	Lago
	Longobardi
	Paola
	San Lucido
	San Pietro in Amantea
Sanginetto	
Serra d'Aiello	
CASTROVILLARI	Acquaformosa
	Altomonte
	Castrovillari
	Civita
	Fagnano Castello
	Firmo
	Frascineto
	Laino Borgo
	Laino Castello
	Lungro
	Malvito
	Morano Calabro
	Mormanno
	Mottafollone
	Roggiano Gravina
	San Basile
	San Donato di Ninea
	San Lorenzo del Vallo
	San Marco Argentano
	San Sosti
	Santa Caterina Albanese
Sant'Agata di Esaro	
Saracena	



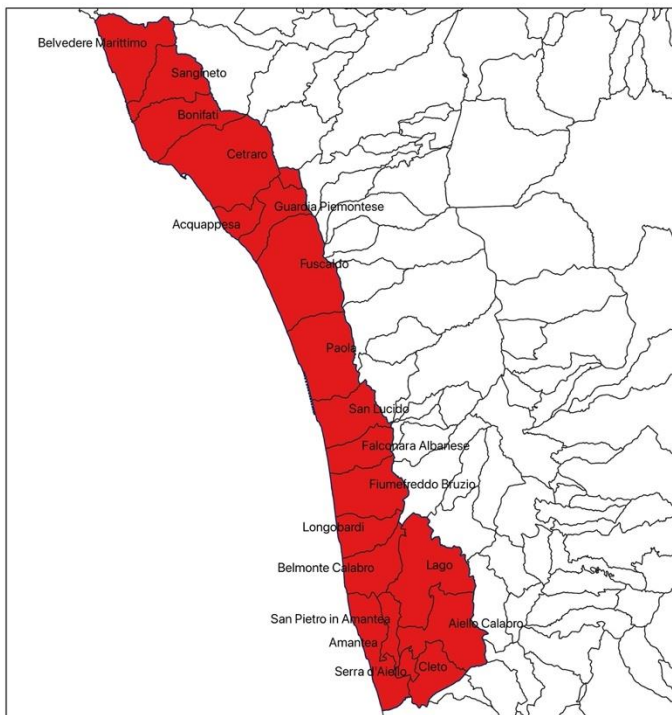
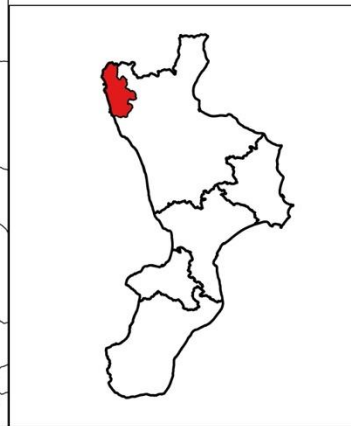
AREA OMOGENEA NORD	
denominazione ARO	Comuni
	Spezzano Albanese
	Tarsia
	Terranova da Sibari
COSENZA-RENDE	Acri
	Bisignano
	Castrolibero
	Cervicati
	Cerzeto
	Cosenza
	Lattarico
	Luzzi
	Mongrassano
	Montalto Uffugo
	Rende
	Rose
	Rota Greca
	San Benedetto Ullano
	San Demetrio Corone
	San Fili
	San Giovanni in Fiore
	San Martino di Finita
	San Vincenzo La Costa
Santa Sofia d'Epiro	
Torano Castello	
PRESILA COSENTINA	Altilia
	Aprigliano
	Belsito
	Bianchi
	Carolei
	Carpanzano
	Casali del Manco
	Castiglione Cosentino
	Celico
	Cellara
	Cerisano
	Colosimi
	Dipignano
	Domanico
	Figline Vegliaturo
	Grimaldi
	Lappano
	Malito
	Mangone
	Marano Marchesato
	Marano Principato
	Marzi
	Mendicino
	Panettieri
	Parenti
	Paterno Calabro
	Pedivigliano
	Piane Crati
	Pietrafitta
	Rogliano
	Rovito
San Pietro in Guarano	



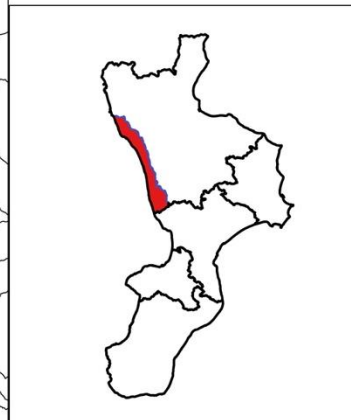
AREA OMOGENEA NORD	
denominazione ARO	Comuni
	Santo Stefano di Rogliano
	Scigliano
	Spezzano della Sila
	Zumpano
SIBARITIDE	Albidona
	Alessandria del Carretto
	Amendolara
	Bocchigliero
	Calopezzati
	Caloveto
	Campana
	Canna
	Cariati
	Cassano allo Ionio
	Castroregio
	Cerchiara di Calabria
	Corigliano-Rossano
	Cropalati
	Crosia
	Francavilla Marittima
	Longobucco
	Mandatoriccio
	Montegiordano
	Nocera
	Oriolo
	Paludi
	Pietrapaola
	Plataci
	Rocca Imperiale
	Roseto Capo Spulico
	San Cosmo Albanese
	San Giorgio Albanese
	San Lorenzo Bellizzi
	Scala Coeli
	Terravecchia
	Trebisacce
	Vaccarizzo Albanese
Villapiana	



- AREA OMOGENEA NORD**
■ ARO - Alto Tirreno Cosentino
- Aieta
 - Buonavicino
 - Diamante
 - Grisolia
 - Maiera
 - Orsomarso
 - Papisidero
 - Praia a Mare
 - San Nicola Arcella
 - Santa Domenica Talao
 - Santa Maria del Cedro
 - Scalea
 - Tortora
 - Verbitero



- AREA OMOGENEA NORD**
■ ARO - Appennino Paolano
- Acquappesa
 - Aiello Calabro
 - Amantea
 - Belmonte Calabro
 - Belvedere Marittimo
 - Bonifati
 - Cetraro
 - Cleto
 - Falconara Albanese
 - Fiumefreddo Bruzio
 - Fuscaldo
 - Guardia Piemontese
 - Lago
 - Longobardi
 - Paola
 - San Lucido
 - San Pietro in Amantea
 - Sangineto
 - Serra d'Aiello

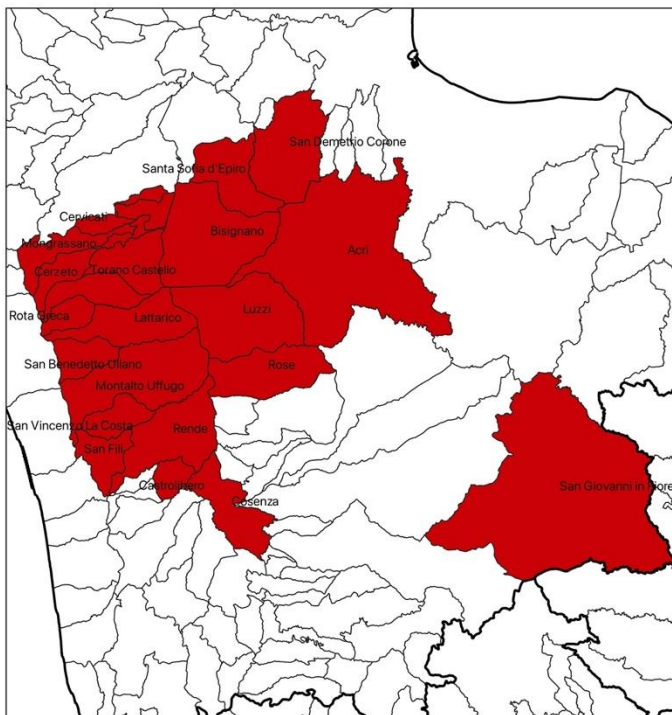




AREA OMOGENEA NORD

■ ARO - Castrovillari

- | | |
|------------------|-------------------------|
| Acquaformosa | San Basile |
| Castrovillari | San Donato di Ninea |
| Civita | San Lorenzo del Vallo |
| Fagnano Castello | San Marco Argentano |
| Firmo | San Sosti |
| Frascineto | Santa Caterina Albanese |
| Laino Borgo | Sant'Agata d'Esaro |
| Laino Castello | Saracena |
| Lungro | Spezzano Albanese |
| Malvito | Tarsia |
| Morano Calabro | Terranova da Sibari |
| Mormanno | |
| Mottafollone | |
| Roggiano Gravina | |

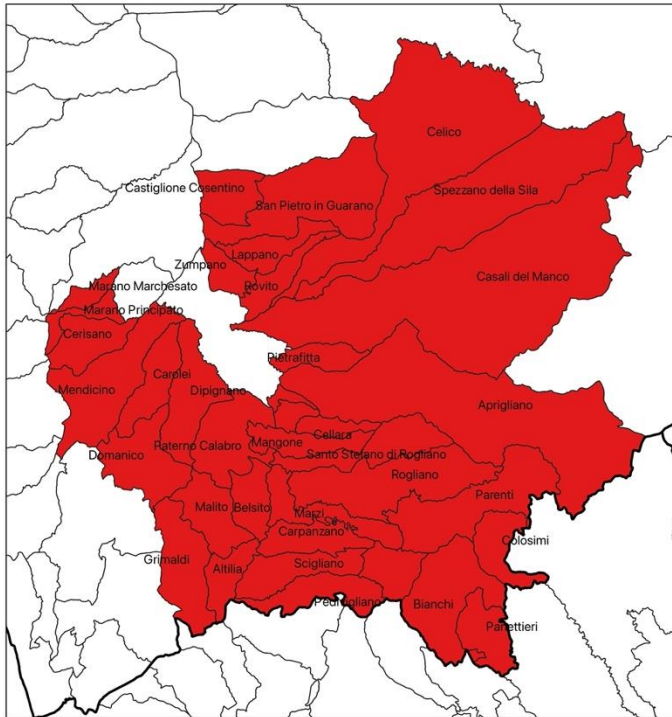


AREA OMOGENEA NORD

■ ARO - Cosenza-Rende

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| Acri | San Demetrio Corone |
| Bisignano | San Fili |
| Castrolibero | San Giovanni in Fiore |
| Cervicati | San Martino di Finita |
| Cerzeto | San Vincenzo La Costa |
| Cosenza | Santa Sofia d'Epiro |
| Lattarico | Torano Castello |
| Luzzi | |
| Mongrassano | |
| Montalto Uffugo | |
| Rende | |
| Rose | |
| Rota Greca | |
| San Benedetto Ullano | |

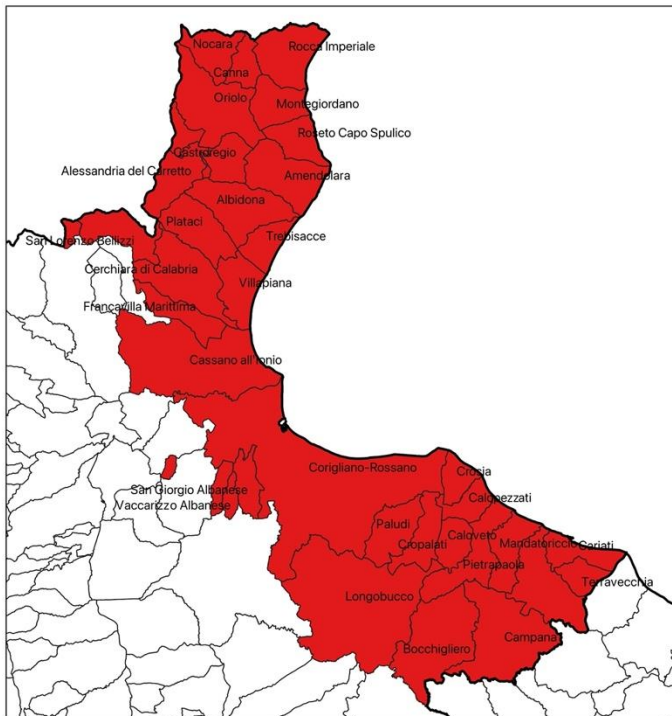
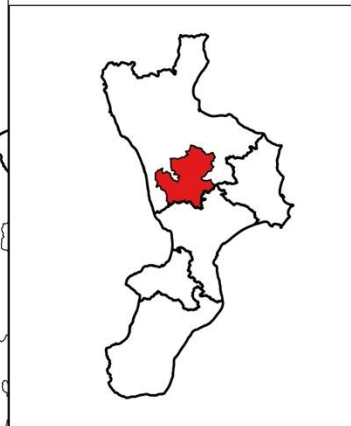




AREA OMOGENEA NORD

ARO - Presila Cosentina

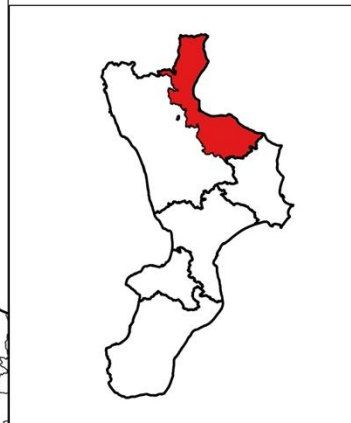
- | | | |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Altilia | Figline Vegliaturo | Pietrafitta |
| Aprigliano | Grimaldi | Rogliano |
| Belisto | Lappano | Rovito |
| Bianchi | Malito | San Pietro in Guar. |
| Carolei | Mangone | Santo Stefano di Rog. |
| Carpanzano | Marano Marchesato | Scigliano |
| Casali del Manco | Marano Principato | Spezzano della Sila |
| Castiglione Cosentino | Marzi | Zumpano |
| Celico | Mendicino | |
| Cellara | Panettieri | |
| Cerisano | Parenti | |
| Colosimi | Paterno Calabro | |
| Dipignano | Pedivigliano | |
| Domanico | Piane Crati | |



AREA OMOGENEA NORD

ARO - Sibaritide

- | | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------|
| Albidona | Crosia | San Lorenzo Belliz. |
| Alessandria del Carr. | Francavilla Marit. | Scala Coeli |
| Amendolara | Longobucco | Terravecchia |
| Bocchigliero | Mandatoriccio | Trebisacce |
| Calopezzati | Montegiordano | Vaccarizzo Alb. |
| Caloveto | Nocara | Villapiana |
| Campana | Oriolo | |
| Canna | Paludi | |
| Cariati | Pietrapaola | |
| Cassano allo Ionio | Plataci | |
| Castroregio | Rocca Imperiale | |
| Cerchiarà di Calabria | Roseto Capo Spulico | |
| Corigliano-Rossano | San Cosmo Albanese | |
| Cropalati | San Giorgio Albanese | |





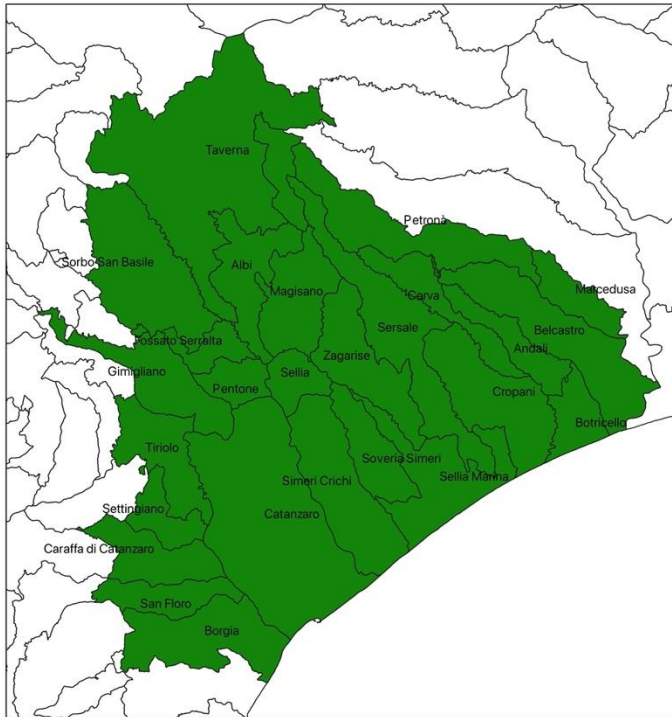
AREA OMOGENEA CENTRO	
Denominazione ARO	Comuni
CATANZARO	Albi
	Andali
	Belcastro
	Borgia
	Botricello
	Caraffa di Catanzaro
	Catanzaro
	Cerva
	Cropani
	Fossato Serralta
	Gimigliano
	Magisano
	Marcedusa
	Pentone
	Petrona
	San Floro
	Sellia
	Sellia Marina
	Sersale
	Settingiano
Simeri Crichi	
Sorbo San Basile	
Soveria Simeri	
Taverna	
Tiriolo	
Zagarise	
LAMEZIA TERME	Amato
	Carlopoli
	Cicala
	Conflenti
	Cortale
	Curinga
	Decollatura
	Falerna
	Feroletto Antico
	Girifalco
	Gizzeria
	Jacurso
	Lamezia Terme
	Maida
	Marcellinara
	Martirano
	Martirano Lombardo
	Miglierina
	Motta Santa Lucia
	Nocera Terinese
	Pianopoli
	Platania
San Mango d'Aquino	
San Pietro a Maida	
San Pietro Apostolo	
Serrastretta	
Soveria Mannelli	
SOVERATO	Amaroni
	Argusto
	Badolato



AREA OMOGENEA CENTRO	
Denominazione ARO	Comuni
	Cardinale
	Cenadi
	Centrache
	Chiaravalle Centrale
	Davoli
	Gagliato
	Gasperina
	Guardavalle
	Isca sullo Ionio
	Montauro
	Montepaone
	Olivadi
	Palermi
	Petrizzi
	San Sostene
	San Vito sullo Ionio
	Santa Caterina dello Jonio
	Sant'Andrea Apostolo dello Ionio
	Satriano
	Soverato
Squillace	
Staletti	
Torre di Ruggiero	
Vallefiorita	
CROTONE	Belvedere di Spinello
	Caccuri
	Carfizzi
	Casabona
	Castelsilano
	Cerenzia
	Cirò
	Cirò Marina
	Cotronei
	Crotone
	Crucoli
	Cutro
	Isola di Capo Rizzuto
	Melissa
	Mesoraca
	Pallagorio
	Petilia Policastro
	Rocca di Neto
	Roccabernarda
	San Mauro Marchesato
	San Nicola dell'Alto
	Santa Severina
	Savelli
Scandale	
Strongoli	
Umbriatico	
Verzino	
VIBO VALENTIA - EST	Briatico
	Cessaniti
	Drapia
	Filandari
	Francica



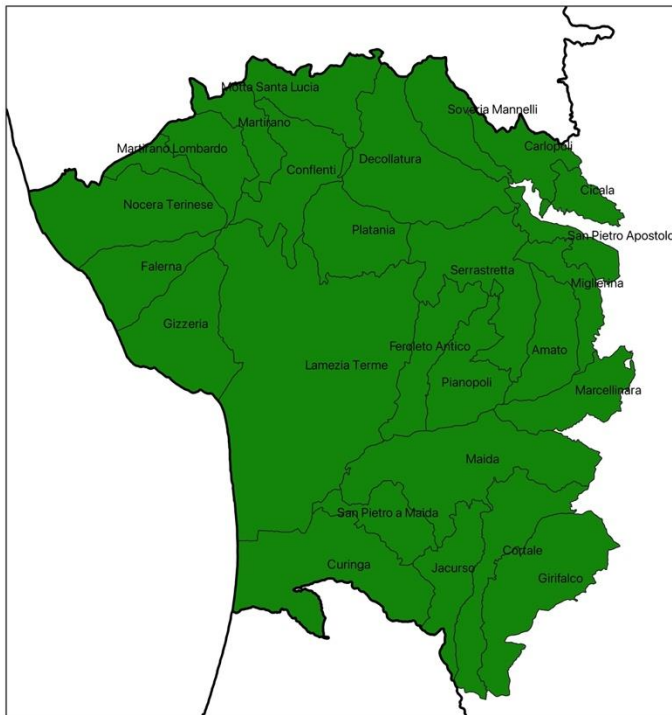
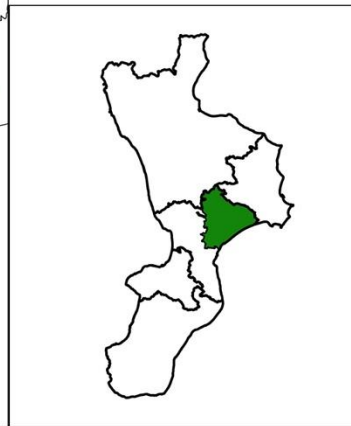
AREA OMOGENEA CENTRO	
Denominazione ARO	Comuni
	Ionadi
	Joppolo
	Limbadi
	Mileto
	Nicotera
	Parghelia
	Pizzo
	Ricadi
	Rombiolo
	San Calogero
	San Costantino Calabro
	San Gregorio d'Ippona
	Spilinga
	Tropea
	Zaccanopoli
Zambrone	
Zungri	
VIBO VALENTIA - OVEST	Acquaro
	Arena
	Brognaturo
	Capistrano
	Dasa
	Dinami
	Fabrizia
	Filadelfia
	Filogaso
	Francavilla Angitola
	Gerocarne
	Maierato
	Mongiana
	Monterosso Calabro
	Nardodipace
	Pizzoni
	Polia
	San Nicola da Crissa
	Sant'Onofrio
	Serra San Bruno
	Simbario
	Sorianello
	Soriano Calabro
	Spadola
	Stefanaconi
	Vallelonga
	Vazzano
Vibo Valentia	



AREA OMOGENEA CENTRO

■ ARO - Catanzaro

- | | |
|----------------------|------------------|
| Albi | Petrona |
| Andali | San Floro |
| Belcastro | Sellia |
| Borgia | Sellia Marina |
| Botricello | Sersale |
| Caraffa di Catanzaro | Settingiano |
| Catanzaro | Simeri Crichi |
| Cerva | Sorbo San Basile |
| Cropani | Soveria Simeri |
| Fossato Serralta | Taverna |
| Gimigliano | Tiriolo |
| Magisano | Zagarise |
| Marcedusa | |
| Pentone | |

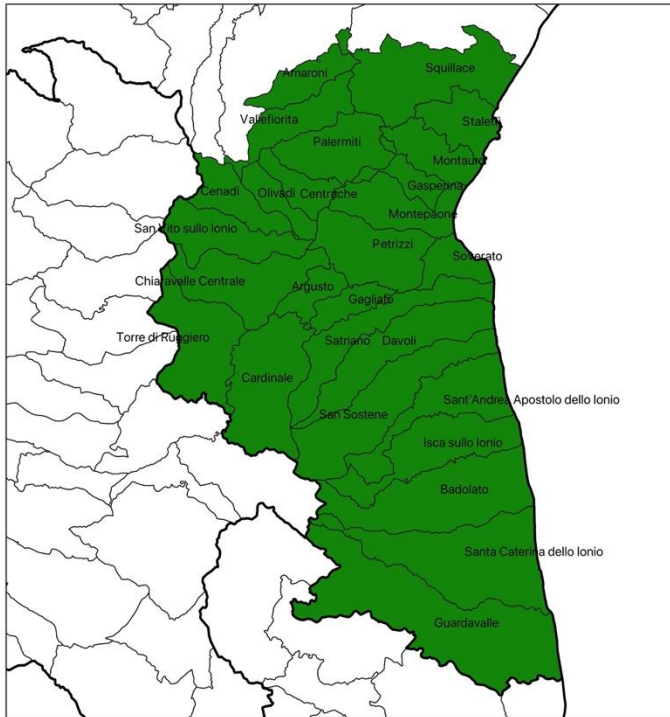


AREA OMOGENEA CENTRO

■ ARO - Lamezia Terme

- | | |
|-----------------|---------------------|
| Amato | Marcellinara |
| Carlopoli | Martirano |
| Cicala | Martirano Lombardo |
| Conflenti | Migliarina |
| Cortale | Motta Santa Lucia |
| Curinga | Nocera Terinese |
| Decollatura | Pianopoli |
| Falerna | Platania |
| Feroleto Antico | San Mango d'Aquino |
| Girifalco | San Pietro a Maida |
| Gizzeria | San Pietro Apostolo |
| Jacurso | Serrastretta |
| Lamezia Terme | Soveria Mannelli |
| Maida | |

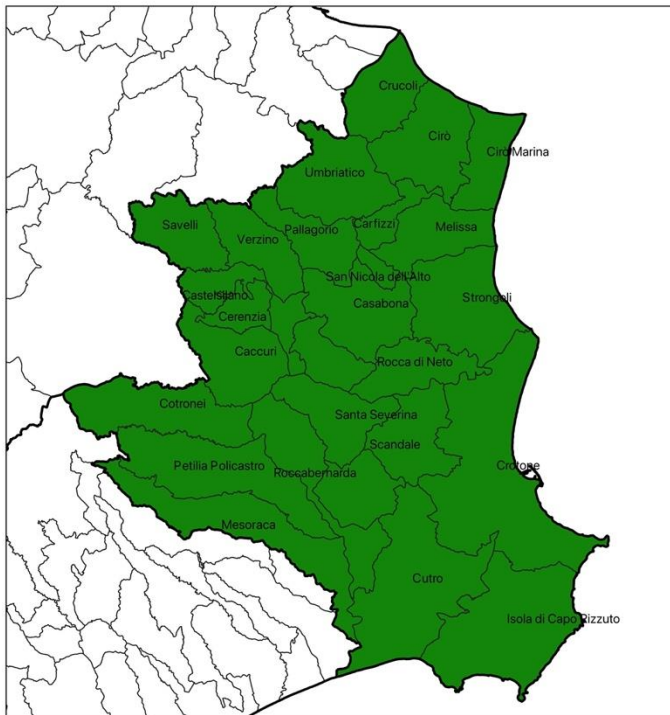
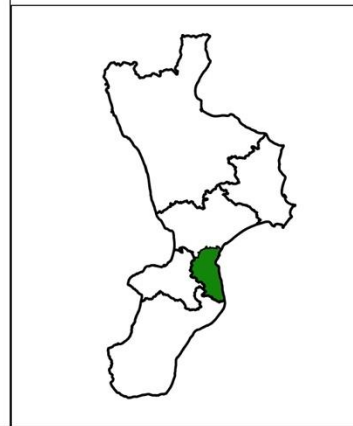




AREA OMOGENEA CENTRO

ARO - Soverato

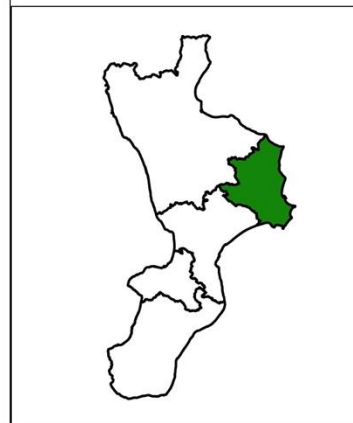
- | | |
|----------------------|-------------------------|
| Amaroni | Olivadi |
| Argusto | Palermi |
| Badolato | Petrizzi |
| Cardinale | San Sostene |
| Cenadi | San Vito sullo Ionio |
| Centrache | Santa Caterina dello J. |
| Chiaravalle Centrale | Sant'Andrea Apostolo I. |
| Davoli | Satriano |
| Gagliato | Soverato |
| Gasperina | Squillace |
| Guardavalle | Staletti |
| Isca sullo Ionio | Torre di Ruggiero |
| Montauro | Vallefiorita |
| Montepaone | |

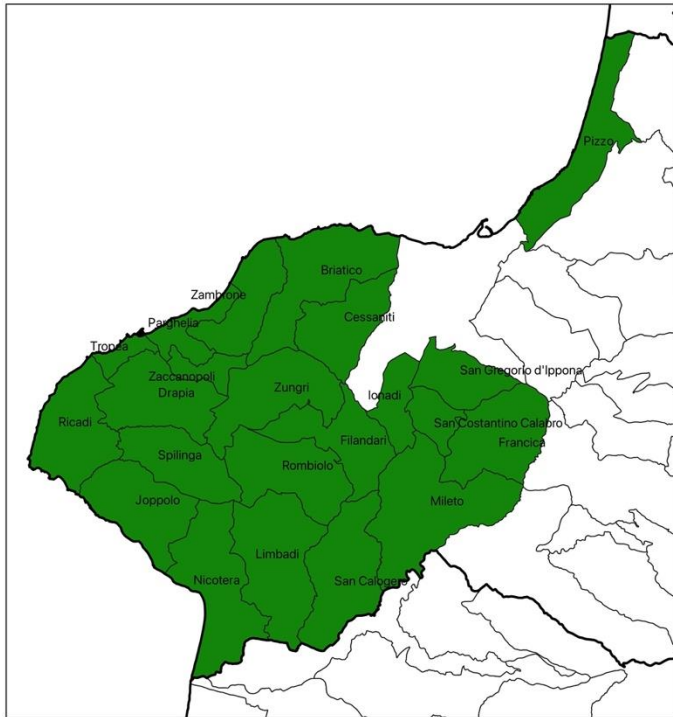


AREA OMOGENEA CENTRO

ARO - Crotona

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| Belvedere di Spinello | Mesoraca |
| Caccuri | Pallagorio |
| Carfizzi | Pettilia Policastro |
| Casabona | Rocca di Neto |
| Castelsilano | Roccabernarda |
| Cerenzia | San Mauro Marchesato |
| Cirò | San Nicola dell'Alto |
| Cirò Marina | Santa Severina |
| Cotronei | Savelli |
| Crotone | Scandale |
| Crucoli | Strongoli |
| Cutro | Umbriatico |
| Isola di Capo Rizzuto | Verzino |
| Melissa | |

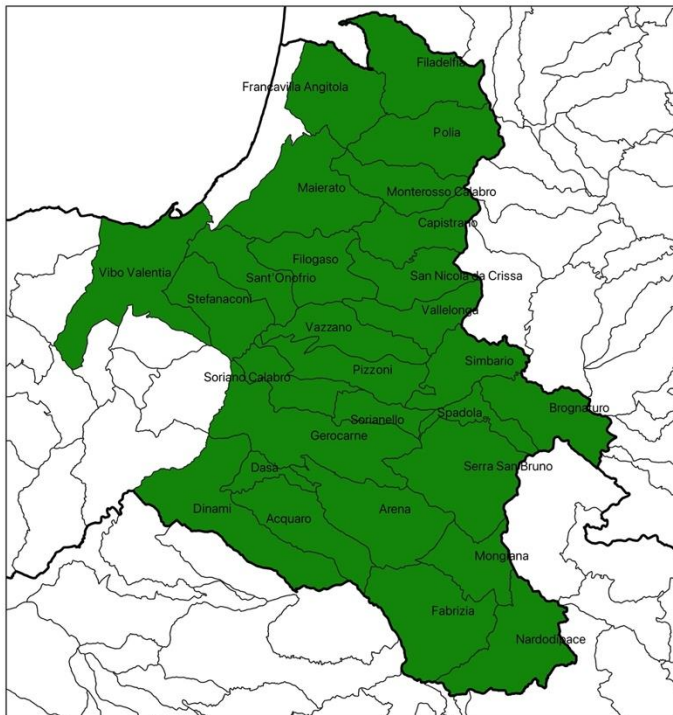
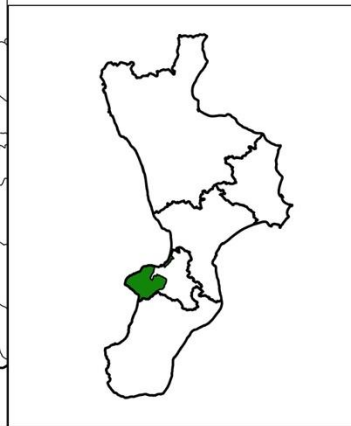




AREA OMOGENEA CENTRO

■ ARO - Vibo Valentia Est

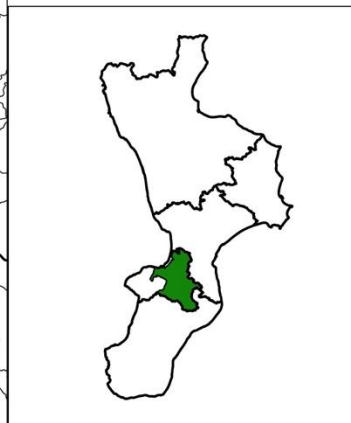
- | | |
|-----------|------------------------|
| Briatico | San Calogero |
| Cessaniti | San Costantino Calabro |
| Drapia | San Gregorio d'Ippona |
| Filandari | Spilinga |
| Francica | Tropea |
| Ionadi | Zaccanopoli |
| Joppolo | Zambrone |
| Limbadi | Zungri |
| Mileto | |
| Nicotera | |
| Parghelia | |
| Pizzo | |
| Ricadi | |
| Rombiolo | |



AREA OMOGENEA CENTRO

■ ARO - Vibo Valentia Ovest

- | | |
|----------------------|----------------------|
| Acquaro | Nardodipace |
| Arena | Pizzoni |
| Brognaturo | Polia |
| Capistrano | San Nicola da Crissa |
| Dasa | Sant'Onofrio |
| Dinami | Serra San Bruno |
| Fabrizia | Simbario |
| Filadelfia | Sorianello |
| Filogaso | Soriano Calabro |
| Francavilla Angitola | Spadola |
| Gerocarne | Stefanaconi |
| Maierato | Vallelonga |
| Mongiana | Vazzano |
| Monterosso Calabro | Vibo Valentia |





AREA OMOGENEA SUD	
Denominazione ARO	Comuni
GRECANICA E IONICA SUD	Africo
	Bagaladi
	Bianco
	Bova
	Bova Marina
	Brancaleone
	Bruzzano Zeffirio
	Caraffa del Bianco
	Casignana
	Condofuri
	Ferruzzano
	Melito di Porto Salvo
	Montebello Ionico
	Palizzi
	Roccaforte del Greco
	Roghudi
	Samo
	San Lorenzo
Sant'Agata del Bianco	
Staiti	
IONICA NORD	Agnana Calabra
	Antonimina
	Ardore
	Benestare
	Bivongi
	Bovalino
	Camini
	Canolo
	Careri
	Caulonia
	Cimina
	Gerace
	Gioiosa Ionica
	Grotteria
	Locri
	Mammola
	Marina di Gioiosa Ionica
	Martone
	Monasterace
	Pazzano
	Placanica
	Plati
	Portigliola
	Riace
	Roccella Ionica
	San Giovanni di Gerace
	San Luca
	Sant'Ilario dello Ionio
Siderno	
Stignano	
Stilo	
REGGIO CALABRIA	Calanna
	Campo Calabro
	Cardeto
	Motta San Giovanni



AREA OMOGENEA SUD	
Denominazione ARO	Comuni
	Reggio Calabria
	San Roberto
	Sant'Alessio in Aspromonte
	Santo Stefano in Aspromonte
	Villa San Giovanni
TIRRENICA	Anoia
	Bagnara Calabria
	Candidoni
	Cinquefrondi
	Cittanova
	Cosoleto
	Delianuova
	Feroleto della Chiesa
	Fiumara
	Galatro
	Giffone
	Gioia Tauro
	Laganadi
	Laureana di Borrello
	Maropati
	Melicuccà
	Melicucco
	Molochio
	Oppido Mamertina
	Palmi
	Polistena
	Rizziconi
	Rosarno
	San Ferdinando
	San Giorgio Morgeto
	San Pietro di Caridà
	San Procopio
	Santa Cristina d'Aspromonte
	Sant'Eufemia d'Aspromonte
	Scido
	Scilla
	Seminara
	Serrata
Sinopoli	
Taurianova	
Terranova Sappo Minulio	
Varapodio	



AREA OMOGENEA SUD

ARO - Grecanica e Ionica Sud

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| Africo | Roccaforte del Greco |
| Bagaladi | Roghudi |
| Bianco | Samo |
| Bova | San Lorenzo |
| Bova Marina | Sant'Agata del Bianco |
| Brancaleone | Staiti |
| Bruzzano Zeffirio | |
| Caraffa del Bianco | |
| Casignana | |
| Condofuri | |
| Ferruzzano | |
| Melito di Porto Salvo | |
| Montebello Ionico | |
| Palizzi | |



AREA OMOGENEA SUD

ARO - Ionica Nord

- | | | |
|----------------|--------------------------|-------|
| Agnana Calabra | Mammola | Stilo |
| Antonimina | Marina di Gioiosa Ionica | |
| Ardore | Martone | |
| Benestare | Monasterace | |
| Bivongi | Pazzano | |
| Bovalino | Placanica | |
| Camini | Plati | |
| Canolo | Portigliola | |
| Careri | Riace | |
| Caulonia | Roccella Ionica | |
| Cimina | San Giovanni di Gerace | |
| Gerace | San Luca | |
| Gioiosa Ionica | Sant'Illario dello Ionio | |
| Grotteria | Siderno | |
| Locri | Stignano | |

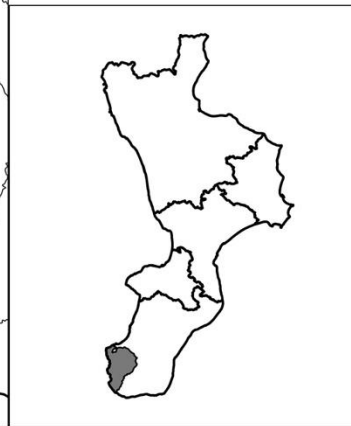




AREA OMOGENEA SUD

ARO - Reggio Calabria

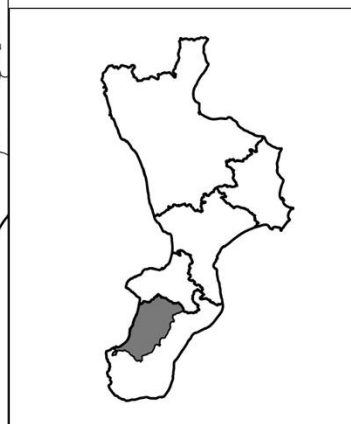
- Calanna
- Campo Calabro
- Cardeto
- Motta San Giovanni
- Reggio Calabria
- San Roberto
- Sant'Alessio in Aspromonte
- Santo Stefano in Aspromonte
- Villa San Giovanni



AREA OMOGENEA SUD

ARO - Tirrenica

- | | | |
|-----------------------|------------------------|----------------------|
| Anola | Maropati | Sant'Eufemia d'Aspr. |
| Bagnara Calabria | Melicuccà | Scido |
| Candidoni | Melicucco | Scilla |
| Cinquefrondi | Molochio | Seminara |
| Cittanova | Oppido Mamertina | Serrata |
| Cosoleto | Palmi | Sinopoli |
| Delianuova | Polistena | Taurianova |
| Feroleto della Chiesa | Rizziconi | Terranova Sappo M. |
| Fiumara | Rosarno | Varapodio |
| Galatro | San Ferdinando | |
| Giffone | San Giorgio Morgeto | |
| Gioia Tauro | San Pietro di Caridà | |
| Laganadi | San Procopio | |
| Laureana di Borrello | Santa Cristina d'Aspr. | |





Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei
Rifiuti agli obiettivi conseguenti al recepimento
delle Dirette UE “Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI
Rapporto Ambientale

(ai sensi dell'articolo 13 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e dell'art. 22 del Regolamento Regionale n. 3 del 2008)

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente

UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio

Geom. Domenico Concolino

Ing. Giovanna Petrunaro

Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023

Sommario

INTRODUZIONE	5
1. LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	8
2. SINTESI DELLE INDICAZIONI PERVENUTE NELLA FASE PRELIMINARE	11
3. STRUTTURA, CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO	25
3.1 OBIETTIVI STRATEGICI E OBIETTIVI SPECIFICI DEL PIANO	27
3.2 SCENARIO DI PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI	32
3.3 SCENARIO PREVISIONALE DEL TASSO DI RICICLAGGIO	34
3.4 RECUPERO DI MATERIA E RESE DI INTERCETTAZIONE	35
3.5 L'ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO	39
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE	42
4.1 FATTORI CLIMATICI E ARIA	46
4.1.1 <i>Clima</i>	48
4.1.2 <i>Temperatura media globale</i>	49
4.1.3 <i>Precipitazione cumulata</i>	52
4.1.4 <i>Onde di calore</i>	54
4.1.5 <i>Preoccupazioni per i cambiamenti climatici</i>	55
4.1.6 <i>Emissioni e Qualità dell'aria</i>	56
4.1.7 <i>Emissioni di gas serra</i>	58
4.1.8 <i>Emissioni nazionali di PM2,5, COVNM, NH3, NOx e SOx</i>	63
4.1.9 <i>Qualità dell'aria: PM2,5, PM10, O3, NO2</i>	65
4.2 ENERGIA	72
4.2.1 <i>Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi finali lordi di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili e settore termico, Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore trasporti</i>	73
4.2.2 <i>Consumi finali lordi di energia elettrica</i>	76
4.2.3 <i>Intensità energetica</i>	79
4.2.4 <i>Certificati bianchi</i>	80
4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	81
4.3.1 <i>Uso e copertura del suolo</i>	82
4.3.2 <i>Consumo di Suolo</i>	84
4.3.3 <i>Siti di estrazione di minerali di prima categoria (miniere)</i>	87
4.3.4 <i>Pressione delle attività estrattive</i>	89
4.3.5 <i>Siti contaminati di interesse nazionali (SIN)</i>	89
4.4 RISCHI NATURALI	90
4.4.1 <i>Eventi franosi principali, aree a pericolosità frane e popolazione esposta al rischio frane</i>	90
4.4.2 <i>Aree a pericolosità idraulica e popolazione esposta al rischio alluvioni</i>	93
4.4.3 <i>Erosione costiera – Variazioni della costa</i>	95
4.5 ACQUA	96
4.5.1 <i>Acque superficiali e sotterranee</i>	98
4.5.2 <i>Indice sintetico di inquinamento da nitrati delle acque superficiali e sotterranee</i>	104
4.5.3 <i>Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue</i>	106
4.5.4 <i>Prelievi di acqua per uso potabile</i>	107
4.5.5 <i>Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile. Acqua erogata pro capite</i>	108
4.5.6 <i>Irregolarità nella distribuzione dell'acqua</i>	109
4.5.7 <i>Coste marine balneabili</i>	110
4.5.8 <i>Rifiuti marini spiaggiati</i>	110

4.6	BIODIVERSITÀ, AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	111
4.6.1	<i>Aree protette terrestri</i>	112
4.6.2	<i>Aree protette marine</i>	115
4.6.3	<i>Suolo consumato in aree protette</i>	116
4.6.4	<i>Preoccupazione per la perdita di biodiversità</i>	116
4.6.5	<i>Certificazione di gestione forestale sostenibile</i>	117
4.6.6	<i>Entità degli incendi boschivi</i>	119
4.6.7	<i>Consistenza di specie vegetali</i>	119
4.6.8	<i>Consistenza di specie animali</i>	121
4.7	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	122
4.7.1	<i>Spesa pubblica pro capite a protezione delle biodiversità e dei beni paesaggistici</i>	126
4.7.2	<i>Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita e Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio</i>	126
4.7.3	<i>Densità di verde storico</i>	128
4.7.4	<i>Abusivismo edilizio</i>	129
4.7.5	<i>Frammentazione del territorio naturale e agricolo</i>	130
4.8	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	132
4.8.1	<i>Struttura demografica</i>	133
4.8.2	<i>Rumore: sorgenti controllate</i>	136
4.8.3	<i>Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari</i>	137
4.8.4	<i>Fertilizzanti distribuiti in agricoltura</i>	140
4.8.5	<i>Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico</i>	141
4.8.6	<i>Tasso di uso circolare dei materiali</i>	142
4.8.7	<i>Carbon footprint</i>	142
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	144
5.1	PIANIFICAZIONE PERTINENTE	146
6.	ANALISI DI COERENZA: ESTERNA ED INTERNA	151
6.1	COERENZA ESTERNA	151
6.2	COERENZA INTERNA	152
7.	COSTRUZIONE DELLE ALTERNATIVE	153
7.1	GLI ECODISTRETTI	154
7.2	BAT PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI	159
7.3	LA TERMOVALORIZZAZIONE - ELEMENTI GENERALI	163
7.4	LA TERMOVALORIZZAZIONE - L'IMPIANTO DI GIOIA TAURO	169
7.5	BAT SULL'INCENERIMENTO	172
7.6	ALTERNATIVA ZERO	174
7.7	ALTERNATIVA "1"	178
7.8	ALTERNATIVA "2"	182
8.	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO	187
8.1	PREVENZIONE	192
8.1.1	<i>Valutazione degli effetti delle azioni di Prevenzione</i>	195
8.2	GESTIONE SOSTENIBILE DEI RIFIUTI	202
8.2.1	<i>Valutazione effetti della gestione sostenibile del rifiuto urbano</i>	212
8.3	RECUPERO DI ENERGIA IN ALTERNATIVA ALLO SMALTIMENTO IN DISCARICA	224
8.3.1	<i>Valutazione effetti del recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica</i>	226
8.4	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E MOTIVAZIONE DELLE SCELTE	240
8.5	POSSIBILI MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE	241



REGIONE CALABRIA

9. VERIFICA DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO “DNSH”	244
9.1. VERIFICA DEL PRINCIPIO DNSH DELL’AGGIORNAMENTO DEL PRGR 2016	247
10. MONITORAGGIO.....	255
9.1 MONITORAGGIO DEL CONTESTO AMBIENTALE	259
9.2 MONITORAGGIO DELL’ATTUAZIONE DEL PIANO.....	262
9.3 MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI DEL PIANO	263



Introduzione

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (nel testo in breve anche PRGR o Piano) costituisce uno strumento strategico di indirizzo per le Regioni e le Province autonome nella pianificazione della gestione dei rifiuti. Tale strumento è previsto e definito dall'art. 199 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Ai sensi degli articoli 196 e 199 del d.lgs. n. 152/2006, ai fini della gestione dei rifiuti, compete ai Piani regionali l'analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato, le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti, nonché una valutazione del modo in cui contribuiscono all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della parte quarta del d.lgs. n. 152/2006 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati".

Il PRGR della Regione Calabria in corso di vigenza è stato approvato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 156 del 19 dicembre 2016 e successivamente modificato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 19 dicembre 2019 e infine con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 104 del 29 luglio 2022.

Il PRGR del 2016 è stato sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi del Decreto Legislativo n. 152/2006 e s.m.i e del Regolamento Regionale n. 3 del 4 agosto 2008 e s.m.i., e alla Valutazione di Incidenza (VInCA), ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica n. 357/1997 e della Delibera di Giunta Regionale n. 749/2009.

Il provvedimento di approvazione del Piano del 2016 è accompagnato dalla Dichiarazione di Sintesi, ai sensi dell'art. 27, comma 1 lett. b), del Regolamento Regionale n. 3/2008 in recepimento dell'art. 9 della Direttiva 2001/42/CE e dell'art. 17 comma 1 lett. b) del d.lgs.152/06 e s.m.i., che illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate. La Dichiarazione di Sintesi, insieme al Piano di Monitoraggio redatto ai sensi dell'art. 18 del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., sono stati approvati con Delibera di Giunta Regionale n. 497 del 6 dicembre 2016.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 93 del 21 marzo 2022 è stato approvato il "Documento Tecnico di Indirizzo – Gestione dei Rifiuti Urbani" per l'aggiornamento del PRGR del 2016 alla disciplina nazionale di recepimento delle direttive europee relative al pacchetto "economia circolare" finalizzato alla chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale con la prioritaria realizzazione di impianti pubblici di valorizzazione e recupero di materia dai flussi della raccolta differenziata per il raggiungimento dei nuovi obiettivi di riciclaggio sanciti dall'Unione Europea.

La D.G.R. 93/2022 stabilisce l'aggiornamento del PRGR relativamente alla parte dei rifiuti urbani fissandone gli obiettivi generali. Nella D.G.R. 93/2022 si chiarisce che da un punto di vista procedurale l'attività di aggiornamento non può prescindere dal rispetto degli obblighi stabiliti dalla Parte II del d.lgs. n. 152/2006 in tema di VAS e di VInCA che devono essere espletati contestualmente alla formulazione della nuova versione del Piano.

In considerazione del valore strategico del Piano si è ritenuto che la decisione di applicare la procedura VAS al documento possa assicurare una maggiore coerenza e sostenibilità alle



azioni conseguenti oltreché garantire una più ampia partecipazione da parte di tutti alla decisione.

Ai fini della procedura VAS sono stati individuati i soggetti:

- a) l’Autorità Competente: il Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente supportato dalla Struttura Tecnica di Valutazione istituita con l.r. n. 39/2012;
- b) l’Autorità Procedente: la Giunta Regionale per il tramite della UOA “Rifiuti, Tutela Ambientale ed Economia Circolare”¹ del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente;
- c) l’Autorità Proponente: l’UOA “Rifiuti, Tutela Ambientale ed Economia Circolare” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 398 del 24 agosto 2022 è stato approvato il Rapporto Ambientale Preliminare della VAS per l’aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani ai sensi l’art. 22 del Regolamento Regionale del 4 agosto 2008 ed avviata la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Con la stessa Delibera è stata approvato lo schema sintetico delle fasi della procedura VAS applicata all’aggiornamento del PRGR, schema redatto nel rispetto di quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia e in coerenza con la procedura già espletata per l’approvazione del Piano del 2016.

Il presente documento rappresenta il Rapporto Ambientale (di seguito RA) del processo di Valutazione Ambientale Strategica della proposta di aggiornamento del PRGR – Sezione Rifiuti Urbani, ai sensi dell’art. 13 del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., redatto a valle della conclusione della fase di consultazione preliminare avviata dall’Autorità procedente (Regione Calabria – Dipartimento Ambiente e territorio – UOA “Transizione ecologica, acqua e rifiuti”) con nota prot. 387044 del 02/09/2022.

Lo Studio di Incidenza Ambientale, parte integrante del Rapporto Ambientale, è l’Allegato 1 al presente studio.

La redazione del seguente RA ha dato atto della consultazione di cui al comma 1 dell’art.13, parte II del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. prendendo in considerazione i contributi pervenuti a seguito della fase preliminare, da parte dei soggetti competenti in materia ambientale (SCMA) e recepiti e inseriti nel capitolo 2 del presente rapporto.

La proposta di Piano ed il relativo Rapporto Ambientale, comprensivo dello Studio di Incidenza e della Sintesi Non Tecnica, sono stati adottati con la DGR n. 181 del 20/04/2023.

Con nota prot. n. 188513 del 26/04/2023 l’Autorità Proponente ha pubblicato l’avviso di cui all’art. 14 del d.lgs. 152/2016 e all’art. 24 del R.R. 3/2008 e s.m.i., la proposta di Piano ed il relativo Rapporto Ambientale, comprensivo dello Studio di Incidenza e della Sintesi Non Tecnica, avviando così la fase di consultazione pubblica. Contestualmente i documenti sono messi a disposizione e depositati presso gli uffici del servizio VAS del Dipartimento Ambiente e Territorio e pubblicati sul sito web della Regione Calabria, nell’apposita sezione dedicata alla VAS.

Entro i 45 giorni successivi dalla data di pubblicazione dell’avviso di cui sopra, chiunque poteva presentare proprie osservazioni in forma scritta, in formato elettronico, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

¹ Di recente denominata “U.O.A. Transizione ecologica, Acque, Rifiuti”.

A conclusione della consultazione pubblica sono pervenute n. 4 (quattro) osservazioni. L'elaborato "Relazione tecnica" dà atto dell'esito dell'attività tecnico-istruttoria condotta ai sensi dell'art. 15 "Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti della consultazione" del d.lgs. 152/2006 per cui "L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ai sensi dell'articolo 14 ... () ...".

L'aggiornamento - Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione rifiuti urbani - tiene conto delle risultanze delle valutazioni effettuate dall'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, per il tramite dell'autorità proponente. Esso tiene conto inoltre del Parere Motivato di VAS di cui al Decreto del Dirigente Generale n.19315 del 18/12/2023. Esso è composto da:

- Relazione di Piano – Sezione Rifiuti urbani
- Rapporto Ambientale e allegati
 - Allegato 1 – Studio di Incidenza Ambientale
 - Allegato 2 – Contributi dei soggetti competenti in materia ambientale
 - Allegato 3 – Quadro ambientale iniziale
 - Allegato 4 – Verifica di coerenza esterna
 - Allegato 5 – Osservazioni fase di consultazione pubblica
 - Allegato 6 – Relazione tecnica
- Sintesi non tecnica

Il Piano aggiorna e sostituisce la sezione dedicata ai rifiuti urbani degli elaborati del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti (PRGR) del 2016 e s.m.i., ossia la Parte I – Quadro Conoscitivo (capitoli 1÷8) e la Parte II – La nuova Pianificazione (capitoli 9÷21), unitamente ai relativi allegati.

I criteri localizzativi del capitolo 32 del Piano, aggiornano e sostituiscono i criteri localizzativi del capitolo 23 paragrafo 23.6 della Parte III – Rifiuti Speciali del Piano del 2016. Essi pertanto si applicano a tutte le tipologie impiantistiche e a tutte le operazioni di trattamento, ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Inoltre, nel Piano, il programma regionale di prevenzione del capitolo 29, il programma regionale di prevenzione dei rifiuti dispersi del capitolo 30 e il programma regionale di prevenzione dei rifiuti alimentari del capitolo 31, individuano azioni e attività ascrivibili ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Il Piano tiene conto anche delle indicazioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti ex art. 198 bis del TUA, approvato con il DM 24 giugno 2022, n. 257 del Ministero della Transizione Ecologica, ed è coerente con le previsioni ivi riportate.

1. LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

La Valutazione Ambientale Strategica è stata introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE *concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente* e stabilisce che i piani o programmi devono essere sottoposti a valutazione ambientale prima della loro approvazione.

L'applicazione della procedura di valutazione al processo di elaborazione del piano o programma consente di individuare in maniera più significativa gli effetti delle proposte sull'ambiente e, attraverso un processo iterativo, contribuisce all'elaborazione di piani o programmi orientati alla protezione ambientale e allo sviluppo sostenibile. Uno degli strumenti più efficaci infatti per il conseguimento degli obiettivi di integrazione tra pianificazione/programmazione e protezione ambientale è la Valutazione Ambientale Strategica in quanto finalizzata a introdurre gli aspetti ambientali nella formulazione dei piani e programmi a partire dalle loro fasi iniziali. È una procedura che affianca e condiziona l'elaborazione dei piani in tutte le sue fasi e ne è parte integrante.

Di fatto si possono attivare numerose sinergie tra procedimento di piano e procedimento di valutazione: nelle analisi, nella scelta delle priorità, nell'individuazione di strategie e azioni alternative, nei processi di comunicazione, informazione e partecipazione dei cittadini. Tra le modalità di integrazione della valutazione ambientale nei piani e programmi le esperienze hanno messo in evidenza due aspetti rilevanti:

- l'esigenza che la valutazione abbia inizio contestualmente alla redazione del piano o programma e prosegua parallelamente al suo intero sviluppo, in modo che l'influenza sia continua e costante;
- la necessità che il piano o programma non sia statico ma flessibile modificabile, ove necessario, a seguito dei risultati ottenuti con la Valutazione Ambientale.

Il processo di integrazione tra VAS e piano necessita, inoltre, della definizione e della strutturazione di tre elementi fondamentali del percorso di pianificazione:

- la consultazione delle autorità ambientali sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio;
- la partecipazione dei diversi soggetti coinvolti nel processo di pianificazione;
- la comunicazione/informazione, che deve accompagnare proposte e decisioni attraverso la consultazione e il dialogo fra enti istituzionali e sociali, enti pubblici e privati, protagonisti della società contestuale.

La consultazione/partecipazione deve cominciare dalle primissime fasi della VAS e proseguire per tutta la sua elaborazione, pertanto non deve essere considerato come uno dei passaggi della VAS, ma piuttosto come un processo continuo, una caratteristica chiave dell'approccio integrativo proposto dalla Direttiva 42/2001/CE.

L'approccio integrativo e partecipativo alla VAS si delinea come un aspetto fondamentale per il perseguimento di un obiettivo chiave della VAS espresso dagli articoli 1 e 4 della Direttiva: *“La VAS deve migliorare la realizzazione di politiche, piani e programmi piuttosto che semplicemente analizzarli”*.

In Italia la Direttiva è stata recepita dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, “Norme in materia ambientale” che disciplina, nella Parte Seconda, le “Procedure per la valutazione



ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)".

Lo schema di VAS, indicato in

Figura 1, utilizzato per la valutazione del Piano, si struttura nelle le seguenti fasi:

1. fase di Screening;
2. fase di Elaborazione;
3. fase di Decisione e Attuazione.

La prima fase, definita di Screening, inizia con l'avvio dell'elaborazione del Piano che è costituito dalla determinazione degli obiettivi generali. Questi ultimi costituiscono la dichiarazione di ciò che il Piano intende raggiungere mediante l'insieme delle sue previsioni. Alla definizione degli obiettivi generali viene fatta seguire una verifica di assoggettabilità (Screening) finalizzata a valutare la necessità di applicare la VAS al piano o meno. Nell'ambito dell'elaborazione del Piano tale fase corrisponde all'approvazione del "Documento Tecnico di Indirizzo – Gestione dei Rifiuti Urbani" rispetto al quale, in relazione agli obiettivi generali, è stato stabilito di applicare la procedura di VAS.

Si passa alla fase di Elaborazione il cui primo passaggio è costituito dallo *Scoping*, la fase in cui si definiscono i contenuti della valutazione in collaborazione con i soggetti competenti in materia ambientale. È in questa fase che vengono avviate le consultazioni preliminari attraverso la redazione del Rapporto Ambientale Preliminare con il quale l'Autorità Procedente entra in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione del piano, con l'Autorità Competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale (SCMA), al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. Tale fase è stata avviata con l'invio ai SCMA del Rapporto Ambientale Preliminare in data 05/09/2022 con nota prot. 388418 e conclusa il 05/10/2022.

Ultimata la fase di consultazione preliminare, è stato integrato il quadro degli obiettivi inserendo obiettivi di sostenibilità ambientale derivati dall'attività della VAS. Il quadro degli obiettivi generali così strutturato è stato declinato in obiettivi specifici e azioni andando a costituire quello che viene definito il Quadro Strategico del Piano.

Fissato il Quadro Strategico nella sua struttura gerarchica Obiettivi Generali – Obiettivi Specifici – Azioni, è possibile effettuare una Valutazione degli effetti sull'ambiente che determina preventivamente gli effetti derivanti dall'attuazione del Piano, attraverso i criteri valutativi di compatibilità e di coerenza.

La valutazione di compatibilità stima la natura e l'entità degli effetti che le azioni del Piano generano sull'ambiente. Questa è decisamente la fase più complessa e delicata dell'intero processo di VAS. Contestualmente viene elaborata la valutazione di coerenza che verifica la congruenza sia esterna (del Piano rispetto al quadro normativo e programmatico di riferimento), che interna (coerenza tra elementi strategici e criticità emerse dallo Scoping).

I primi esiti della valutazione, in particolare le criticità emerse, guidano il pianificatore nella costruzione delle possibili alternative che saranno oggetto del processo di valutazione. Fra le alternative dovrà essere considerata obbligatoriamente l'"alternativa zero" ovvero il possibile scenario derivante dalle dinamiche ambientali, territoriali e socioeconomiche in assenza di scelte del piano. La fase di elaborazione del piano termina con la redazione del Rapporto Ambientale, che deve registrare in maniera fedele e attendibile il modo in cui si è sviluppato il processo di Valutazione Ambientale.

L'elaborazione così sviluppata consente il passaggio alla fase successiva ovvero quella di decisione e attuazione del piano che ne prevede l'adozione e la pubblicazione, unitamente al Rapporto Ambientale, al fine di poter raccogliere osservazioni da chiunque. Tale processo, per essere efficace, deve porre particolare cura al linguaggio utilizzato per divulgarlo. A tal fine il Rapporto Ambientale viene accompagnato da una Sintesi non tecnica che utilizza termini semplici e di facile comprensione anche per i non esperti. Acquisita e valutata tutta la documentazione e le osservazioni, a seguito della fase di pubblicazione, viene emanato il Parere Motivato e se necessario si provvede alla revisione del Piano prima della sua approvazione. L'approvazione del piano deve essere accompagnata dalla redazione della Decisione nella quale si illustrano gli obiettivi, gli effetti attesi, le ragioni della scelta dell'alternativa di piano e il programma di monitoraggio dei suoi effetti nel tempo.

A questo punto è possibile passare all'attuazione del nuovo Piano che prevede il Monitoraggio degli effetti ambientali nel tempo delle azioni da esso previste. Il Monitoraggio assicura il controllo degli effetti negativi così da individuare tempestivamente Azioni correttive, oltre che verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

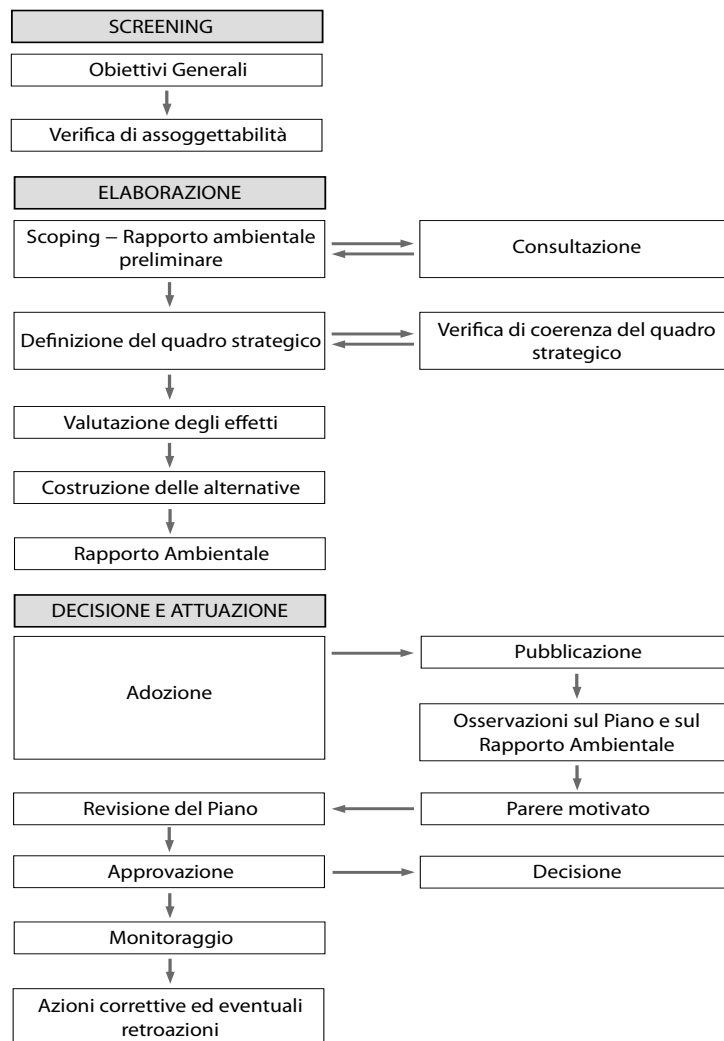


Figura 1 - Sequenza delle fasi di un processo integrato di pianificazione e valutazione



2. SINTESI DELLE INDICAZIONI PERVENUTE NELLA FASE PRELIMINARE

Per avviare la fase di consultazione preliminare di cui all'art. 23, c.1 del R.R. n.3 del 04.08.2008 e s.m.i, l'Autorità Proponente ha trasmesso all'Autorità Competente, con nota n. 343861 del 25/07/2022, la proposta di un elenco dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale a cui inviare il Rapporto Ambientale Preliminare. Con nota prot. 386286 del 02/09/2022 l'Autorità Competente ha fornito le proprie indicazioni.

L'Autorità Proponente con nota prot. 388418 del 05/09/2022 ha trasmesso, ai soggetti di seguito elencati, il rapporto ambientale preliminare con la richiesta di comunicare entro 30 giorni i propri contributi:

- Ministero della Transizione Ecologica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali (VA)
- Regione Calabria – Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente;
- Regione Calabria – Dipartimento Sviluppo Economico e Attrattori Culturali;
- Regione Calabria – Dipartimento Agricoltura e risorse agroalimentari;
- Regione Calabria – Dipartimento Infrastrutture e Lavori Pubblici;
- Regione Calabria – Dipartimento Turismo, Marketing territoriale e Mobilità;
- Regione Calabria – Dipartimento Politiche della Montagna, Foreste, Forestazione e Difesa del suolo;
- Regione Calabria – Protezione Civile;
- Regione Sicilia;
- Regione Basilicata;
- Provincia di Catanzaro; Provincia di Crotona; Provincia di Cosenza; Provincia di Vibo Valentia;
- Città Metropolitana di Reggio Calabria;
- Comuni della Calabria;
- Autorità di Bacino Distretto Idrografico Appennino Meridionale;
- MIBACT – Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per la Calabria;
- MIBACT – Soprintendenza Paesaggistica per la Calabria;
- ANCI – Associazione Nazionale Comuni Italiani;
- UPI – Sezione Calabria;
- URBI – Unione regionale delle bonifiche e delle Irrigazione per la Calabria;
- ARPA Calabria;
- ARSSA Calabria;
- Azienda Calabria Verde;
- Autorità Risorse idriche e rifiuti della Calabria;
- Comunità d'Ambito di Catanzaro;
- Comunità d'Ambito di Cosenza;
- Comunità d'Ambito di Crotona;
- Comunità d'Ambito di Vibo Valentia;
- Città Metropolitana di Reggio Calabria - U.P.S. Gestione del Ciclo integrale dei Rifiuti;
- Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale della Sila, Parco Nazionale dell'Aspromonte, Parco regionale delle Serre;
- Riserva Nazionale – Zona umida dell'Angitola, Riserva Regionale Bacino di Tarsia, Riserva Regionale Foce del Crati, Riserva Regionale Valli Cupe, Riserva Marina protetta di Isola Capo Rizzuto, Oasi di Protezione Area del Pantano – Saline;
- Enti per i Parchi Marini regionali;



- Azienda Sanitaria Provinciale-Catanzaro, Azienda Sanitaria Provinciale-Cosenza, Azienda Sanitaria Provinciale-Crotone, Azienda Sanitaria Provinciale-Reggio Calabria, Azienda Sanitaria Provinciale-Vibo Valentia;
- Consorzio Regionale per lo Sviluppo delle Attività Produttive – Regione Calabria (CORAP).

Si riportano di seguito l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale che hanno inviato un contributo:

1. Regione Calabria – Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente – Struttura tecnica di valutazione, nota prot. 456443 del 17/10/2022;
2. ARPA Calabria Direzione scientifica - Centro Regionale Coordinamento Controlli Ambientali e Rischi, nota prot. 28932 del 10/10/2022 acquisita con nota prot. 445700 del 10/10/2022;
3. Comune di Acri, nota prot. 440829 del 06/10/2022;
4. Comune di Melicuccà, PEC del 20/09/2022 nota prot. 439807 del 06/10/2022;
5. Comune di Motta San Giovanni, nota prot. 439743 del 06/10/2022;
6. Comune di Gioia Tauro, nota prot. prot. 439785 del 06/10/2022.

I questionari compilati e inviati all'Autorità Proponente e Competente da parte dei Soggetti Competenti in materia ambientale sono allegati al presente Rapporto Ambientale (Allegato 2).



REGIONE CALABRIA

SCMA	CONTRIBUTO PERVENUTO	PROPOSTA DI INTEGRAZIONE NELLA VAS
<p>Regione Calabria – Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente – Struttura tecnica di valutazione</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Il piano stralcio dovrà presentare un piano di monitoraggio che, consenta di controllare il raggiungimento degli obiettivi e di rilevare la necessità di eventuali riallineamenti del programma;2. dovrà essere integrata la procedura VAS con quella della Valutazione di Incidenza;3. si suggerisce di implementare nel Piano Stralcio, la sezione relativa al lombricompostaggio (o vermicompostaggio) al fine di chiarire e meglio definire i dettagli relativi agli impianti di recupero del rifiuto organico mediante “vermicompostaggio”, atteso che per gli stessi era stata prevista nel PRGR 2016 una specifica deroga che ne prevedeva l’ammissibilità in zona agricola, ma che, per come già segnalato con la nota prot. n. 448649 del 18/10/2021, in cui già il settore segnalava alcune incertezze in ordine alla pianificazione di settore, ha comportato delle problematiche in ordine alla taglia ed alle tipologie impiantistiche da ritenersi ammissibili in tali aree;4. si suggerisce di inserire una specifica previsione in ordine alla cd. “privativa” del sistema di gestione del circuito pubblico dei rifiuti, attese le varie ordinanze e le circolari susseguitesi negli anni che possono comportare problematiche nella fase di rilascio delle autorizzazioni ambientali, nonché indicazioni più puntuali sugli affidamenti per evitarne la eccessiva frammentazione;5. in relazione alla previsione di adeguamento del Piano Stralcio al PNRR ed al PNGR, dovrà essere integrato nel Rapporto Ambientale il rispetto del principio DNSH.	<ol style="list-style-type: none">1. Integrazione inserita nel Capitolo 10.2. Integrazione inserita e riportata nell’Allegato 1.3. Integrazione inserita nel Capitolo 23 “La gestione della frazione organica (RDO), par. 23.2 “Il processo di vermicompostaggio” e nel Capitolo 32 “Criteri localizzativi regionali degli impianti”, Tabella 32.3 “Criteri localizzativi”.4. Integrazione inserita nel Capitolo 7 “<i>Il Piano regionale e la gestione delle fasi del ciclo dei rifiuti urbani</i>” della relazione del Piano. Frammentazione del servizio: Nel Piano, in continuità con il Piano del 2016, sono stati confermati i sub-ambiti per l’organizzazione del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti. Tali sub-ambiti – ARO – costituiscono i bacini di affidamento del servizio da parte dell’EGATO. Per la fase a valle, relativa al trattamento della frazione organica e delle frazioni della RD secca (plastica, carta e cartone, metalli, legno e vetro) è prevista un’organizzazione territoriale in n. 3 aree omogenee – Area Nord, Area Centro e Area Sud che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio, comprensivo della realizzazione dei nuovi impianti ovvero del <i>revamping</i> degli impianti esistenti.5. Integrazione inserita nel Capitolo 9.

	Vengono inoltre riportati suggerimenti relativamente alle sezioni del PRGR non oggetto del Piano Stralcio.	
ARPACal Direzione scientifica - Centro Regionale Coordinamento Controlli Ambientali e Rischi	<p>Con riferimento a quanto previsto dal questionario guida inviato, si riportano le seguenti osservazioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. i contenuti e gli obiettivi del Piano Stralcio sono stati indicati in modo chiaro in relazione al livello iniziale della fase di consultazione; 2. il quadro normativo/programmatico e gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento risultano esposti in maniera esaustiva; 3. l'elenco dei Piani/Programmi pertinenti con il PRGR Piano stralcio può essere considerato esaustivo; 4. gli effetti ambientali derivanti dalle attività connesse al Piano, considerati nel documento, risultano coerenti con quelli già inclusi nel Piano di Monitoraggio Ambientale vigente; 5. in merito alla definizione degli Indicatori connessi alle componenti e/o fattori ambientali da considerare nel Rapporto Ambientale definitivo, si ritiene necessario prediligere dati ufficiali desumibili da piani e programmi operativi a livello regionale (es. Piano Regionale delle 	<p>5. Gli indicatori usati per la costruzione del Quadro Ambientale iniziale e di Piano e per il confronto degli scenari sono tratti dalla "Banca dati Indicatori Ambientali" di ISPRA (https://annuario.isprambiente.it/) e costruiti utilizzando i riferimenti regionali corrispondenti. L'utilizzo della banca dati ISPRA nasce dall'esigenza di utilizzare il <i>core set</i> di indicatori pubblicati da ISPRA che annualmente vengono aggiornati con i nuovi obblighi di legge, con le più recenti evoluzioni metodologiche dei principali <i>core set</i> internazionali, nonché, con le più importanti esperienze di reporting ambientale a livello nazionale, comunitario e internazionale.</p> <p>Tale scelta inoltre consente di avvalersi del metodo descritto nel Rapporto² pubblicato da ISPRA a settembre 2022 elaborato dal "Servizio per l'informazione, le statistiche ed il reporting sullo stato dell'ambiente" (DG-STAT) che rappresenta un utile e importante riferimento per la pianificazione e la valutazione strategica. Nel Capitolo 10 è riportato il Piano di Monitoraggio ambientale.</p>

² "Indicatori, indici e scenari per l'analisi dei principali trend ambientali", ISPRA Rapporti 372/2022, settembre 2022, ISBN 978-88-448-1129-7.



REGIONE CALABRIA

	<p>Bonifiche, Piano Regionale di Tutela delle Acque, Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria). Si ritiene in particolare che le nuove azioni di monitoraggio debbano derivare dalla revisione del Piano di Monitoraggio Ambientale vigente che includa la verifica della tipologia di dati previsti al fine di garantirne popolabilità, aggiornabilità, disponibilità in serie storiche significative e scalabilità, oltre naturalmente alla sensibilità rispetto alle azioni definitive del piano. Analogamente, risulta necessario che i dati ambientali per i quali Arpacal potrà essere individuata come fonte siano definiti mediante appositi confronti preliminari finalizzati a valutarne l’effettiva disponibilità, anche in relazione alla sussistenza temporale ed allo stato di avanzamento delle attività ordinarie di monitoraggio ambientale svolte in Convenzione con codesto Dipartimento. Risulta utile a tal riguardo richiamare quanto osservato con Ns. nota n. 44538/2016, che si allega, nell’ambito dei precedenti confronti sulle misure di monitoraggio da inserire nel Piano attualmente vigente. Relativamente al contributo che la scrivente Agenzia potrà fornire in modo specifico per l’attuazione del monitoraggio ambientale del nuovo Piano Stralcio, tenuto conto dell’esigenza, stabilita anche dalla normativa di settore, di individuare la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio, si ribadisce l’esigenza già contemplata nel Piano di Monitoraggio vigente di procedere ad apposite convenzioni/accordi che includano la quantificazione delle risorse umane aggiuntive, oltre che economiche e</p>	<p>Per quanto riguarda il monitoraggio degli obiettivi di Piano si evidenzia che è previsto il rafforzamento del monitoraggio degli indicatori rilevanti della gestione dei rifiuti attraverso la costituzione di un osservatorio regionale e la costruzione di una piattaforma web-based per la gestione completa delle informazioni richieste annualmente ai Comuni sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani e ai soggetti gestori degli impianti per i rifiuti ritirati e trattati, in sostituzione della compilazione e invio di schede cartacee. L’osservatorio regionale sarà costituito senza maggiori oneri per la finanza regionale con personale in servizio presso il dipartimento regionale competente e con personale dell’ARPACal e dell’ARRICal, previa stipula di specifico accordo di collaborazione.</p> <p>6. Integrazione inserita nel Capitolo 3 <i>“La normazione del settore in Calabria e la definizione degli assetti istituzionali”</i>, nel Capitolo 8 <i>“Piano Regionale di Gestione dei rifiuti 2016 – Monitoraggio obiettivi e stato di attuazione”</i> e nel Capitolo 28 <i>“La gestione del transitorio”</i> del Piano.</p>
--	--	--



REGIONE CALABRIA

	<p>strumentali, necessarie affinché Arpacal possa fornire la propria collaborazione nei termini e nelle modalità richieste, atteso che quelle attualmente disponibili non consentono di garantire attività ulteriori rispetto a quelle già svolte annualmente.</p> <p>6. Per quanto riguarda, infine, l'ultimo punto del questionario, relativo ad eventuali osservazioni su aspetti che si ritengono non adeguatamente affrontati nel Rapporto Preliminare Ambientale, ai fini dello svolgimento della procedura di valutazione ambientale strategica e delle relative fasi dell'integrazione ambientale ai sensi della normativa vigente, si osserva che, sia nel Documento Tecnico di Indirizzo che nel Rapporto, non si è fatto alcun riferimento specifico alle numerose Ordinanze contingibili e urgenti emanate ai sensi dell'art. 191 del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. dall'entrata in vigore del Piano Regionale di Gestione Rifiuti vigente. Oltre agli effetti che tali Ordinanze hanno indubbiamente avuto sul raggiungimento degli obiettivi di Piano (in considerazione soprattutto delle deroghe sistematiche alla normativa di settore insite in tali tipologie di provvedimento), si ritiene che ogni valutazione programmatica non possa prescindere dall'analisi delle specifiche ed impreviste criticità che hanno determinato il ricorso alle singole Ordinanze emergenziali, con particolare riferimento alla loro eventuale attuale consistenza ed alle iniziative da intraprendere per la loro risoluzione.</p>	
Comune di Acri	Nessuna osservazione	



REGIONE CALABRIA

Comune di Melicuccà	Nessuna osservazione	
Comune di Motta San Giovanni	<p>Indicare eventuali osservazioni relativamente ad aspetti che si ritengono non adeguatamente affrontati nel Rapporto Preliminare Ambientale, ai fini dello svolgimento della procedura di valutazione ambientale strategica e delle relative fasi dell'integrazione ambientale ai sensi della normativa vigente.</p> <p>Il Piano Regionale dei Rifiuti per come predisposto e aggiornato continua a non valutare opportunamente il rischio idrogeologico presente nel territorio regionale, che dovrebbe essere assolutamente prioritario rispetto alle scelte strategiche oggetto dell'aggiornamento del Piano. Non emergono gli elementi che sono alla base del processo decisionale localizzativo di impianti e siti di discarica e soprattutto come gli stessi siano rapportati ai fattori di rischio presenti nei vari siti. Se da un lato viene indicato genericamente il fattore suolo come aspetto ambientale da valutare, non è esplicitata adeguatamente l'interazione con aree classificate a pericolosità o a rischio idraulico o geomorfologico o sismico che comportano variazione del rischio e, soprattutto, il rapporto di coerenza tra i suddetti rischi e le scelte assunte. In merito, si evidenzia, come caso specifico continui ad essere Comunia la localizzazione di una discarica a servizio dell'ecodistretto di Sambatello, con tutte le conseguenze negative già più volte evidenziate dal Comune di Motta San Giovanni. Infatti la Pubblica Amministrazione,</p>	<p>L'art. 196 del d.lgs. n. 152/2006 assegna alle Regioni le competenze in termini di definizione dei criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento, smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani. L'art. 199 al comma 3 lettera l) stabilisce che i piani regionali di gestione dei rifiuti prevedono "i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti". È evidente che i criteri definiti dal Piano hanno carattere di indicazione generale su tutto il territorio regionale, fatto salvo quanto previsto dalle normative di settore e dagli ulteriori strumenti urbanistici comunali e dai piani di coordinamento provinciale. Alle Province, a norma dell'art.197, compete l'individuazione delle aree idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, sulla base delle previsioni del rispettivo strumento di programmazione territoriale, di cui all'art. 20, comma 2 del d.lgs. 267/2000 (Piano Territoriale di Coordinamento – PTC) e delle previsioni del Piano Regionale, sentiti l'Autorità d'Ambito e i Comuni.</p> <p>I criteri per la localizzazione degli impianti che le Province devono adottare, possono contemplare elementi di</p>



REGIONE CALABRIA

	<p>nell'esercizio della facoltà di scelta, finalizzata all'individuazione della ritenuta migliore soluzione strumentale al migliore perseguimento del pubblico interesse, non può prescindere da una comparazione di tutti gli interessi collegati, avendo il dovere di effettuare una "ponderazione comparativa" dell'interesse primario da curare – che è l'interesse pubblico positivamente individuato – con tutti gli altri interessi secondari, che possono essere pubblici, collettivi e privati, cui il primo è collegato. Avuto riguardo all'esercizio di detta prerogativa, costituzionalmente garantita, la Pubblica Amministrazione opererà la scelta in funzione dell'interesse ritenuto prevalente.</p> <p>Nell'ottica del necessario bilanciamento degli interessi, risulta evidente che le scelte che continuano ad essere assunte non presentano i caratteri di iniziativa volta al soddisfacimento dell'interesse collettivo e dell'utilità socio-economica aventi una valenza superiore ai diritti dei cittadini e di questo Ente locale, che si rivelano gli unici soggetti più direttamente coinvolti nell'intrapresa attività progettuale, chiaramente avuto riguardo alla fase della riapertura dell'impianto. Il sito di Comunia, si evidenzia ancora, rappresenta uno sbarramento su di un torrente, espone al rischio che in caso di piogge torrenziali, l'invaso incorre nel rischio, attuale e concreto, che possa riempirsi di acqua e tracimare, e/o causare cedimenti ed esondare lungo il torrente Galea, trascinando a valle rifiuti e percolato inquinando terreni e falde acquifere.</p>	<p>salvaguardia aggiuntiva rispetto ai sovra-ordinati criteri regionali, ma limitatamente ad aree di rilevanza ambientale/naturale in conformità al PTCP vigente e dai relativi piani di settore, ivi compresi i Piani Territoriali dei parchi regionali, e non possono in ogni caso essere meno prescrittivi dei criteri regionali.</p> <p>Nel Capitolo 32 “Criteri localizzativi regionali degli impianti” del Piano è riportata la procedura per l’individuazione delle aree idonee ad accogliere gli impianti di trattamento. L’individuazione dei criteri localizzativi per gli impianti dei rifiuti si articola in tre fasi.</p> <p>I criteri localizzativi definiti nel capitolo 32 del Piano si applicano a tutte le tipologie impiantistiche riportate nella Tabella 32.1 del piano. I livelli di tutela da applicare sono indicati nella tabella 32.2 e sulla base dell’analisi sistematica dei vincoli e degli strumenti di pianificazione ambientale e territoriale nella tabella 32.3 sono riportati i criteri localizzativi. I criteri sono raggruppati per classi omogenee e nella classe “Tutela da dissesti e calamità” sono indicati i livelli di tutela per singola tipologia: area a rischio frana, a rischio inondazione, a rischio sismico, aree di rispetto di faglie attive e aree sottoposte a vincolo idrogeologico (regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di Terreni montani”).</p> <p>Per quanto riguarda la localizzazione della discarica di Comunia si evidenzia che quest’ultima è stata autorizzata alla realizzazione e all’esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 1961 del 26/02/2020(VIA +AIA). Con D.D.G. n.</p>
--	---	---



REGIONE CALABRIA

		<p>1961 del 26/02/2020, il Dipartimento Ambiente e Territorio Settore 4 - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali ha decretato di esprimere - ai sensi del TITOLO II e Titolo III bis del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i – giudizio di compatibilità ambientale favorevole e di rilasciare l' Autorizzazione Integrata Ambientale in favore del Settore "Rifiuti" del Dipartimento Ambiente e Territorio per il progetto definitivo di <i>"Messa in sicurezza, adeguamento ed ampliamento volumetrico della discarica esistente in Loc. Comunia del Comune di Motta S. Giovanni"</i>.</p> <p>Il progetto ha avuto parere favorevole dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale assunto al protocollo della Regione Calabria con n. 26422 del 22.01.2020, contenente prescrizioni nell'ambito degli interventi di messa in sicurezza. Il parere favorevole dell'Autorità di Distretto è stato emesso a seguito di sopralluogo dei tecnici dell'Autorità di Bacino Distrettuale in data 12/12/2019.</p> <p>La progettazione esecutiva è stata verificata con Rapporto di verifica della ditta PCQ srl in data 19/04/2021.</p>
Comune di Gioia Tauro	<p>Indicare eventuali elementi da considerare per la generazione e valutazione delle alternative non previsti nel documento. Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 7</p> <p>Al Cap. 7 del Rapporto Ambientale Preliminare, denominato "GENERAZIONE E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE", si precisa che verranno individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano potrà avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale e paesaggistico,</p>	<p>Nel Capitolo 7 sono individuate e descritte le ragionevoli alternative che potranno adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano, nel rispetto dell'art. 13 comma 4, d.lgs. n. 152/2006, e nel Capitolo 8 sono analizzate e valutate.</p> <p>L'individuazione e la descrizione delle alternative devono mirare a verificare e a mettere a confronto le possibili evoluzioni dello stato dell'ambiente in relazione alle scelte messe in atto.</p>



REGIONE CALABRIA

	<p>nonché le ragionevoli alternative che potranno adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso, nel rispetto dell'art. 13 comma 4 d.lgs. n. 152/2006.</p> <p>Si informa inoltre, che gli scenari che verranno valutati saranno di due tipologie e cioè:</p> <ul style="list-style-type: none">- alternativa "zero" (senza l'attuazione del Piano Stralcio);- alternativa "1" (con l'attuazione del Piano Stralcio). <p>Per quanto sopra riassunto, a seguito della consultazione degli obiettivi posti nel Piano Stralcio, lo scrivente vuole osservare che è necessario inserire la valutazione di un terzo scenario (o alternativa). Quest'ultimo, ottenuto da un misto dei due scenari proposti, deve tenere conto degli obiettivi che il Piano Stralcio si pone, nel senso dell'aggiornamento normativo e altro, ma al contempo non deve prevedere "l'adeguamento e completamento del termovalorizzatore", che appare una scelta scellerata da un punto di vista ambientale. E' giusto sottolineare che l'incremento della capacità dell'impianto di Gioia Tauro comporterà un conseguente disagio derivante da possibili (o meglio inevitabili) inquinamenti dell'aria che respiriamo che vanno a colpire una bellissima Città già martoriata. Il continuo tentativo di "completare" (definizione corretta: implementare) il termovalorizzatore (definizione corretta: bruciatore) è un'operazione inquinante che va ad aggiungersi all'inquinamento dei terreni e della falda posta nell'area dell'ex discarica Marrella e ancora al disagio derivante dal depuratore gestito dalla IAM (che</p>	<p>L'obbligo di individuare, descrivere e valutare le alternative ragionevoli, imposto dalla Direttiva 2001/42/CE, deve essere interpretato al fine di garantire che gli effetti del piano sull'ambiente siano presi in considerazione durante la sua preparazione e prima dell'adozione.</p> <p>Per definire le alternative è stato necessario per prima cosa tener conto degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano e successivamente sono state individuate le alternative che dovevano essere realistiche. L'aggettivo "ragionevoli" è inteso ad escludere la scelta di alternative peggiori al solo fine di giustificare le scelte di Piano. L'altra cosa da tenere in conto è che lo studio delle alternative è richiesto dalla necessità di trovare modi per ridurre, o evitare, i significativi effetti negativi sull'ambiente che le azioni di piano produrrebbero, pertanto, la scelta deve essere indirizzata a tale scopo.</p> <p>Le ragionevoli alternative sono state individuate considerando un modo diverso di raggiungere gli obiettivi specifici posti alla base dell'aggiornamento del Piano del 2016.</p> <p>Sono state individuate, descritte e valutate tre alternative differenti:</p> <ul style="list-style-type: none">- Alternativa "zero" senza l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016;- Alternativa "1" con l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016 che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata - RDO (umido e
--	--	---



REGIONE CALABRIA

	<p>scarica in mare a 135 mt dalla battigia) e inibisce la balneazione. Senza dimenticare il Porto.</p> <p>Inoltre si deve tener conto che l'incremento della capacità comporta un incremento di produzione di scarti che prima o poi satureranno anche la rinnovata discarica di Melicuccà.</p> <p>A parere dello scrivente il Rapporto Ambientale dovrà tenere conto dell'alternativa "2" che dovrà prevedere la realizzazione di un nuovo termovalorizzatore su altro territorio omogenizzando i costi sostenuti dai Comuni per il conferimento degli RSU.</p>	<p>verde) e RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) e del RUR in piattaforme pubbliche con la previsione di "aree omogenee di gestione" che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio relativo a tale segmento funzionale.</p> <p>Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016 deve essere adeguato e completato;</p> <ul style="list-style-type: none">- Alternativa "2" con l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016 che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata - RDO (umido e verde) e RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) nelle piattaforme pubbliche con la previsione di "aree omogenee di gestione" che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio relativo a tale segmento funzionale. <p>Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio e del rifiuto urbano residuo (RUR) nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016, deve essere adeguato e completato.</p>
--	--	---



REGIONE CALABRIA

		<p>È importante sottolineare che gli obiettivi di prevenzione, raccolta differenziata, riciclaggio e produzione di rifiuto urbano residuo pro-capite sono evidentemente strettamente correlati tra di loro e la loro definizione puntuale è conseguente alla scelta dell'obiettivo di raccolta differenziata, che costituisce la preconditione per raggiungere gli ulteriori obiettivi.</p> <p>Per l'individuazione e descrizione delle tre alternative è stata utilizzata la metodologia basata sull'analisi dei flussi, individuata dal Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti come elemento essenziale della pianificazione regionale con cui descrivere la situazione attuale, stimare il gap impiantistico e formulare scenari alternativi di evoluzione del sistema per tutte le tipologie di rifiuti.</p> <p>Nella definizione delle alternative si è tenuto conto del fatto che le ragionevoli alternative, che avrebbero potuto adottarsi in considerazione degli obiettivi specifici di Piano, non potevano riguardare la realizzazione di un nuovo impianto d'ambito regionale di chiusura del ciclo per i seguenti motivi:</p> <ul style="list-style-type: none">– le scelte tecnologiche di gestione dei rifiuti devono essere valutate considerando gli effetti complessivi, conformemente alla gerarchia dei rifiuti per garantire un'alternativa allo smaltimento in discarica e nell'ottica di razionalizzare e ottimizzare il sistema impiantistico e infrastrutturale;– la posizione di un nuovo impianto andrebbe individuata sulla base dei criteri localizzativi declinati già nel PRGR del 2016 e che con il presente aggiornamento sono stati
--	--	---



REGIONE CALABRIA

		<p>oggetto di revisione introducendo affinamenti, chiarimenti di dettaglio e aggiornamenti sulla base dell'evoluzione del quadro normativo e degli strumenti di pianificazione settoriale³. Tra i criteri localizzativi la priorità localizzativa corrisponde a un obiettivo primario nella scelta del sito. Sono considerati prioritari gli aspetti relativi al risparmio del "consumo di suolo" a favore di aree già dotate di copertura artificiale del suolo ovvero di aree industriali dismesse o di aree degradate da riqualificare, che necessitano di interventi di riqualificazione o rifunionalizzazione con vantaggi economici e sociali derivanti dal loro recupero. Legato al risparmio del consumo di suolo è anche il criterio prioritario inerente la valorizzazione o riconversione dell'impiantistica di trattamento rifiuti già esistente sul territorio regionale, privilegiando potenziamenti, adeguamenti e revamping degli impianti esistenti.</p> <p>Nel caso dell'impianto funzionale di Gioia Tauro si è tenuto conto inoltre che anche nel caso in cui non si mettesse in campo nessuna delle alternative di Piano, occorrerebbe comunque predisporre ed effettuare gli interventi di adeguamento tecnico-normativo previsti nelle <i>Best Available Techniques</i> (BAT) sull'incenerimento emanate nel 2019. Difatti, ai sensi dell'art. 29-octies comma 3 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., entro quattro anni dalla pubblicazione delle BAT, occorre disporre il riesame dell'AIA. L'adeguamento alle <i>BAT Conclusion</i> di settore e la</p>
--	--	---

³ Si evidenzia che tale aspetto della pianificazione è naturalmente di estrema importanza in quanto è il principale strumento di prevenzione degli effetti ambientali rispetto alle previsioni del piano, in quanto considera gli elementi di tutela dell'ambiente e della salute pubblica, proteggendo a monte le aree a maggiore vulnerabilità.



REGIONE CALABRIA

		<p>conseguente realizzazione degli interventi necessari ad assicurare il rispetto dei livelli di emissione associati alle migliori tecnologie disponibili (BAT – AEL), assurge quindi ad obbligo di legge inderogabile, che deve essere imperativamente assolto per assicurare la continuità dell’esercizio dell’installazione.</p> <p>Gli interventi sul termovalorizzatore di Gioia Tauro sono altresì necessari per rendere l’impianto performante dal punto di vista dell’efficienza energetica al fine di consentirne la classificazione in R1, che ad oggi, costituisce anch’essa un obbligo di legge sulla base della vigente disciplina di cui all’art. 35 commi 4 e 5 del D.L. 133/2014 (decreto “Sblocca-Italia”).</p>
--	--	--

3. STRUTTURA, CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO

L'aggiornamento del Piano, oggetto della valutazione ambientale, copre un arco di pianificazione sino al 2030, con l'obiettivo di definire un sistema integrato di gestione dei rifiuti fondato sull'ordine di priorità di gestione comunitaria: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia, improntato ai principi di autosufficienza e prossimità.

Per la raccolta differenziata l'obiettivo è il raggiungimento del 65% al 2023, del 75% al 2025, dell'80% al 2027, proiettando al 2030 il mantenimento dell'80% di RD. Lo scenario previsionale della raccolta differenziata è funzionale a incrementare la resa d'intercettazione delle frazioni merceologiche dei rifiuti urbani con l'obiettivo di raggiungere almeno il 60% di riciclaggio di materia dai rifiuti urbani entro il 2025, anticipando l'obiettivo fissato dalla normativa vigente per l'anno 2030, e il 65% entro il 2027, prevedendone il mantenimento a tutto il 2030.

Nel presente aggiornamento, in accordo alla previsione del PRGR del 2016 modificato nel luglio 2022 e in coerenza con la previsione del Programma Nazionale di gestione dei rifiuti approvato nel 2022⁴, la strategia regionale punta a privilegiare, per tutte le frazioni non riciclabili e valle di tutte le operazioni di recupero sulle frazioni raccolte in maniera separata, il recupero energetico rispetto all'opzione di smaltimento, in linea con le indicazioni della gerarchia comunitaria.

In accordo alla gerarchia comunitaria e ai nuovi obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica, l'inceneritore di Gioia Tauro, in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016, è chiamato a svolgere un ruolo centrale per chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani. Il recupero di energia da rifiuto rappresenta infatti la scelta da prediligere rispetto allo smaltimento in discarica, da applicare a tutte le frazioni residuali non riciclabili che non possono essere ulteriormente sottoposte a recupero di materia ma che, invece, sono suscettibili di recupero energetico.

Dall'analisi e valutazione delle alternative di Piano, di cui si parlerà nel prosieguo del presente documento, la scelta per l'aggiornamento della pianificazione è la cosiddetta "alternativa 2" che, fermi restando gli obiettivi di RD e di riciclaggio IR, identici per le due alternative considerate, si differenzia dall'alternativa 1 esclusivamente per la modalità gestionale del RUr che viene sottoposta a recupero energetico, seguendo le indicazioni contenute nel Programma Nazionale di gestione dei rifiuti.

Pertanto, a valle delle operazioni di recupero sui flussi della RD, i rifiuti secondari decadenti dalle operazioni di recupero sono sottoposti a operazione di recupero di energia, evitando lo smaltimento in discarica e la necessità di realizzare nuove discariche.

L'obiettivo è di raggiungere una percentuale di rifiuto urbano conferito in discarica inferiore al 10% entro il 2025, anno in cui si prevede di completare la rete pubblica di infrastrutture di trattamento, compresa la realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel quale, inoltre, potrà essere trattata una aliquota significativa dei fanghi (rifiuti speciali) prodotti dal trattamento delle

⁴ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Decreto Ministeriale n. 257, del 24 giugno 2022



acque reflue urbane. L'infrastruttura è pertanto individuata nel Piano come di "rilevante interesse strategico regionale" e, sulla base della previsione di cui al comma 3 dell'art. 12 della l.r. 10/2022, spetta alla Regione, sentito l'EGATO, la funzione di programmazione e di organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti del termovalorizzatore di Gioia Tauro.

Lo smaltimento in discarica rimane l'opzione residuale, cui ricorrere nel periodo transitorio, nelle more del completamento e adeguamento del sistema impiantistico regionale.

Il sistema impiantistico regionale, come nel Piano del 2016, rimane incentrato sulla creazione di una rete di infrastrutture di trattamento intermedio, finalizzate al riciclaggio, denominate *ecodistretti*. La pianificazione regionale definisce quindi il fabbisogno di trattamento dei flussi dei rifiuti urbani e, in continuità con il Piano del 2016 che ha dato centralità alla realizzazione di una rete impiantistica pubblica, punta alla conservazione e valorizzazione del patrimonio pubblico esistente, riproponendo il *revamping* e l'ammodernamento degli impianti di proprietà pubblica. La pianificazione regionale riconosce comunque l'autonomia organizzativa e gestionale dell'ente di governo di cui alla l.r. 10/2022 – ARRICAL – che potrà operare nel Piano d'Ambito scelte volte ad ottimizzare e razionalizzare la realizzazione della rete infrastrutturale nonché assolvere al compito di individuare i siti di nuova realizzazione sulla base dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 della relazione di Piano.

Nell'aggiornamento la priorità assegnata alla valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente risponde a esigenze plurime, connesse alla minimizzazione del consumo di nuovo suolo, alla difficoltà di individuare nuovi siti idonei, alla mancata accettazione sociale per siffatte tipologie di opere, nonché ad aspetti di convenienza economica e finanziaria legati alla salvaguardia degli investimenti già realizzati. Ciò anche sulla base della valutazione e analisi delle ragioni che hanno determinato i ritardi nell'attuazione del Piano del 2016.

Per le ragioni sopra enunciate, nel Piano d'Ambito, l'ente di governo dovrà definitivamente pronunciarsi sulla delocalizzazione, prevista nel Piano del 2016, per gli impianti di Crotona loc. Ponticelli e per l'impianto di Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino, attualmente autorizzati e in esercizio⁵.

La nuova organizzazione della rete impiantistica non dovrà più rispondere all'autosufficienza d'ambito provinciale, in quanto la nuova legge di riforma del settore – la l.r. 10/2022 – ha individuato l'intero ambito regionale quale dimensione territoriale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, fermo restando la facoltà per l'ente di governo – ARRICAL – di una organizzazione gestionale in area più ristretta per le fasi intermedie di trattamento che minimizzi i trasporti e riduca la movimentazione dei rifiuti.

A tal fine, nell'aggiornamento del Piano è proposta un'organizzazione territoriale in aree omogenee di gestione, Area Nord, Area Centro e Area Sud, che potrà essere confermata ovvero modificata dall'ente di governo in occasione della stesura del Piano d'Ambito. Tali aree omogenee di gestione possono costituire altrettanti bacini di affidamento sulla base della previsione normativa dell'affidamento disgiunto dei segmenti che compongono.

Per la fase del ciclo della raccolta e del trasporto, il Piano, in continuità con la scelta operata nel Piano del 2016 e con la previsione normativa contenuta nella l.r. 10/2022, conferma

⁵ Cfr. relazione di PRGR 2016 "Parte II – La nuova Pianificazione", capitolo 13 "Gli ecodistretti", pag.186.

l'organizzazione territoriale del servizio in sub-ambiti⁶, denominati nel Piano del 2016 ambiti di raccolta ottimali (ARO), fermo restando la facoltà per l'EGATO di proporre alla Regione una nuova ripermimetrazione, motivata sulla base di una maggiore efficienza ed economicità del servizio⁷.

La definizione degli obiettivi strategici e dei conseguenti scenari di piano tengono conto:

- ✓ del contesto determinatosi a seguito della precedente stagione di pianificazione;
- ✓ degli obiettivi posti dalle direttive comunitarie, con particolare riferimento al "pacchetto" delle misure per l'economia circolare, e dalle normative nazionali e regionali di settore.

Prioritarie sono le azioni incentivanti per avviare o incrementare la raccolta differenziata nei comuni più popolosi nonché le misure per migliorare i livelli qualitativi del servizio nei comuni che già svolgono la RD con buoni risultati, ricorrendo a sistemi integrati di raccolta che si adattino alle diverse realtà territoriali e alla diffusione della tariffazione puntuale.

Per garantire elevati livelli del servizio e un contemporaneo contenimento dei costi occorre superare l'attuale frammentazione degli affidamenti, spesso in regime di proroga, in modo da conseguire economie di scala e di densità in grado di assicurare migliori livelli del servizio.

Contemporaneamente occorre colmare il gap infrastrutturale e dotare la regione Calabria di una rete di trattamento dei rifiuti urbani che garantisca in via prioritaria il recupero di materia finalizzato al riciclaggio, valorizzi il patrimonio pubblico esistente per minimizzare il consumo di nuovo suolo, crei un ciclo industriale in cui l'inceneritore di Gioia Tauro, anch'esso patrimonio pubblico, possa essere utilizzato al massimo, rendendo produttiva tutta l'area in cui esso sorge, anche quella che oggi è solo un cantiere dismesso e dove è stata parzialmente realizzata la cosiddetta "unità B", concepita all'origine come gemella dell'unità A, l'unica attualmente in esercizio.

Uno dei nodi più importanti, che nel passato ha costituito una barriera per la realizzazione e il completamento del sistema impiantistico, è superare la ritrosia e la diffidenza delle popolazioni locali ad accettare nei loro territori l'impiantistica di trattamento.

Una delle cause determinanti il ritardo di attuazione del Piano del 2016, ma anche delle pianificazioni precedente approvate nel 2002 e nel 2007 dal Commissario di Governo, è da ricondurre all'inadeguatezza nel contrapporre alla sindrome "nimby" una capillare azione di coinvolgimento, di informazione e di educazione ambientale, in grado di indebolire e fiaccare con argomentazioni scientifiche, solide e trasparenti, le posizioni avverse, spesso fomentate da strumentalizzazioni di vario tipo.

3.1 Obiettivi strategici e obiettivi specifici del Piano

Nell'arco temporale della nuova pianificazione - 2023-2030 – si è tenuto conto delle misure più rigorose introdotte a livello comunitario e statale, che vengono di seguito riepilogate:

- ✓ innalzamento dei target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani: 55% entro il 2025, 60% entro il 2030, 65% entro il 2035 (art. 11 Direttiva 2018/851/UE);
- ✓ innalzamento dei target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti di

⁶ Cfr. relazione di PRGR 2016 "Parte II – La nuova Pianificazione", cap. 9 "La gestione dei rifiuti urbani nella nuova pianificazione", pag. 84.

⁷ Tale previsione si rinviene all'art. 13 comma 4 della l.r 10/2022

imballaggio: 65% entro il 2025, 70% entro il 2030, con obiettivi specifici per le diverse tipologie di rifiuti di imballaggio;

- ✓ limite di conferimento massimo in discarica e prescrizioni sui rifiuti non ammissibili in discarica (art. 5 Direttiva 2018/850/UE);
- ✓ riduzione dei rifiuti urbani collocati in discarica: entro il 2035 la quantità di rifiuto urbano conferito in discarica deve essere al più pari 10% del totale dei rifiuti urbani prodotti in peso;
- ✓ divieto di conferimento in discarica entro il 2030 di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare dei rifiuti urbani;
- ✓ attuazione della prevenzione della dispersione dei rifiuti sulla base delle prescrizioni contenute nei programmi di misure previsti dalla Direttiva 2008/56/CE (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) e dalla Direttiva 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque), espressamente prevista dalla modifica apportata all'art. 28 Direttiva 2018/851/UE;
- ✓ estensione degli obblighi di raccolta differenziata, già vigenti dal 2015 per carta, metallo, plastica e vetro, alle seguenti tipologie di rifiuti:
 - a) rifiuti organici: la scadenza del 31 dicembre 2023 (art. 22 Direttiva 2018/851/UE) è stata anticipata al 31 dicembre 2021 dall'art. 182-ter comma 2 del D.lgs. 152/06 per come modificato dal D.lgs 116/2020;
 - b) rifiuti tessili: la scadenza del 1° gennaio 2025 (art. 11 Direttiva 2018/851/UE) è stata anticipata al 1° gennaio 2022 dall'art. 205 del D.lgs. 152/06 per come modificato dal D.lgs 116/2020;
 - c) rifiuti domestici pericolosi: entro il 1° gennaio 2025 (art. 20 Direttiva n. 2018/851/UE);
- ✓ adozione di specifici programmi di prevenzione dei rifiuti alimentari, finalizzati a contribuire al raggiungimento del nuovo obiettivo comunitario per la riduzione dei rifiuti alimentari del - 50 % entro il 2030 (art. 9 Direttiva n. 2018/851/UE);

Sulla base dei predetti obiettivi, in coerenza con il documento di indirizzo approvato con la DGR n. 93/2020, nonché in considerazione dei risultati conseguiti con il Piano del 2016, gli obiettivi generali del presente aggiornamento, conformi alla gerarchia comunitaria sono:

- ✓ prevenzione dei rifiuti:
 - ✓ prevenzione della produzione e pericolosità dei rifiuti (art. 4, art. 9, art. 28 e art. 29 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ prevenzione della produzione dei rifiuti alimentari ((art. 4, art. 9, art. 28 e art. 29 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ prevenzione della dispersione dei rifiuti nell'ambiente (art. 4, art. 9, art. 28 e art. 29 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ gestione sostenibile dei rifiuti urbani finalizzata alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio:
- ✓ incremento della raccolta differenziata (art. 10, art. 11 comma 1, art. 20, art. 21, art. 22, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE);



- ✓ completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione" (art. 16, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE);
- ✓ Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (art. 4, art. 8, art. 8 bis, art. 10, art. 11, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE)
 - ✓ Recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica:
- ✓ Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio (art. 4 comma 1 lettera d) e art. 10 comma 4 della Direttiva 2008/98/CE);
- ✓ Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 4 comma 1 lettera e), art. 12 comma 2, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE; art. 5 comma 3-bis Direttiva 1999/31/CE; quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 5 della Direttiva 1999/31/CE).

In corrispondenza di ciascun obiettivo generale è possibile declinare gli obiettivi specifici dell'aggiornamento del Piano, riepilogati nella Tabella 1. Gli obiettivi specifici sono riferiti allo scenario di pianificazione con eventuali target intermedi al 2023, al 2025, al 2027 e finali al 2030.

È importante sottolineare che gli obiettivi di prevenzione, raccolta differenziata, riciclaggio e produzione di rifiuto urbano residuo pro-capite sono evidentemente strettamente correlati tra di loro e la loro definizione puntuale è conseguente alla scelta dell'obiettivo di raccolta differenziata, che costituisce la precondizione per raggiungere gli ulteriori obiettivi.



REGIONE CALABRIA

OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO		TARGET OBIETTIVO NELLO SCENARIO DI PIANIFICAZIONE				
	INDICATORE	U.M.	2023	2025	2027	2030	
		DESCRIZIONE QUALITATIVA					
PREVENZIONE	Variazione produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL	%	Decremento stimato del -1% per unità di PIL (valore base anno 2019)	Decremento stimato del -3% per unità di PIL (valore base anno 2019)		-	
	Rifiuto urbano residuo	Kg/abitante* anno	-	< = 104	< = 91	Mantenimento del limite < = 91	
	Prevenzione della produzione dei rifiuti	Rifiuti alimentari (indicatori del programma regionale)	Attivazione e realizzazione delle misure del Programma regionale di riduzione dei rifiuti alimentari				
		Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro dispersione (indicatori del programma regionale)	Attivazione e realizzazione delle misure del programma regionale di prevenzione dei rifiuti e della strategia regionale per il contrasto alla loro dispersione				
GESTIONE SOSTENIBILE DEI RIFIUTI URBANI FINALIZZATA ALLA PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO E AL RICICLAGGIO	Incremento della raccolta differenziata	Raccolta differenziata	Rifiuto urbano raccolto in maniera separata/ totale del rifiuto urbano (%)	65%	75%	80%	Mantenimento dell'80%
		Raccolta differenziata e/o rifiuti organici differenziati e riciclati alla fonte	Comuni che hanno attivato la RDO e/o altre forme/ totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la RDO e/o auto-compostaggio ovvero compostaggio di comunità	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la RDO ovvero auto-compostaggio ovvero compostaggio di comunità	
		Raccolta differenziata dei rifiuti tessili	Comuni che hanno attivato la raccolta tessili/ totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti tessili domestici	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti tessili domestici	
		Raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi	Comuni che hanno attivato la raccolta dei RUP/ totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti pericolosi domestici	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti pericolosi domestici	
		Tariffazione puntuale	Comuni che hanno tariffazione puntuale/ totale dei Comuni calabresi (%)	-	-	100% dei Comuni che hanno attivato/deliberato la tariffazione puntuale	100% dei Comuni che applicano la tariffazione puntuale
	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Tasso di riciclaggio	peso dei rifiuti urbani prodotti e preparati per il riutilizzo o riciclati in un determinato anno civile/ totale dei rifiuti urbani prodotti	-	60%	65%	Mantenimento della percentuale del 65%
completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento	Rete impiantistica	Autosufficienza in "aree omogene di gestione" per il trattamento intermedio dei flussi della RDO (umido e verde) e della RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro, legno	-	realizzazione ed entrata in esercizio delle piattaforme pubbliche di trattamento integrato denominate "ecodistretti"			



REGIONE CALABRIA

OBIETTIVO GENERALE		OBIETTIVO SPECIFICO		TARGET OBIETTIVO NELLO SCENARIO DI PIANIFICAZIONE			
		INDICATORE	U.M.	2023	2025	2027	2030
			DESCRIZIONE QUALITATIVA				
			recupero delle altre frazioni della RD	-	recupero in impianti al di fuori del regime di privativa secondo un principio di prossimità		
			Promozione compost di qualità	-	Creazione marchio di qualità "compost Calabria" e incentivazione dell'utilizzo in agricoltura		
RECUPERO DI ENERGIA IN ALTERNATIVO SMALTIMENTO IN DISCARICA	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Rifiuto urbano o di origine urbana incenerito	rifiuti decadenti dai trattamenti di recupero dei flussi della RD e rifiuto urbano residuo inviati a recupero energetico anziché allo smaltimento in discarica (t)	-	Recupero energetico di tipo R1 nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, da sottoporre a interventi di adeguamento e completamento		
			Autosufficienza a livello d'ambito regionale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani	-	Recupero energetico di tipo R1 nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, da considerare quale impianto di interesse strategico regionale ⁸		
	Eliminazione della dipendenza dalla discarica	Conferimento in discarica	Rifiuti urbani conferiti in discarica/totale del rifiuto urbano prodotto (%)	-	Inferiore al 10%		Mantenimento del limite inferiore al 10%
			rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo (es. recupero energetico)	-	divieto di conferire in discarica i rifiuti idonei al riciclaggio a al recupero di altro tipo		
			Rifiuti biodegradabili conferiti in discarica ⁹ (Kg/abitante* anno)	-	< = 81	Mantenimento del limite inferiore < = 81	

Tabella 1 – Obiettivi strategici e Obiettivi specifici dell'aggiornamento del PRGR 2016

⁸ La legge regionale 19 aprile 2022, n. 10 "Organizzazione dei servizi pubblici locali dell'ambiente" ha abrogato la legge regionale 11 agosto 2014, n. 14 "Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria" che prevedeva all'art. 6 comma 9 prevedeva l'individuazione delle strutture e/o impianti di rilevante interesse strategico regionale

⁹ L'art.47 della legge 221/2015 ha aggiornato gli obiettivi di riduzione dei rifiuti in discarica imponendo a ciascuna regione, entro il 2 febbraio 2017, l'elaborazione e approvazione di un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, allo scopo di raggiungere a livello di ambito territoriale ottimale, oppure, a livello provinciale, i seguenti obiettivi: a) entro il 2 febbraio 2021 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante; b) entro il 2 febbraio 2024 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante; c) entro il 2 febbraio 2031 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

3.2 Scenario di produzione dei rifiuti urbani

Le previsioni dell'andamento della produzione totale del rifiuto urbano fino al 2030 nello scenario di Piano tengono conto dei seguenti elementi:

- ✓ andamento stimato dell'economia;
- ✓ incidenza delle azioni di prevenzione previste nel Programma di prevenzione della produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda l'andamento economico è stato utilizzato quale indicatore il PIL, come indicato nel Programma Nazionale di prevenzione. Per gli anni 2021-2022 sono state utilizzate le previsioni contenute nel Documento di Economia e Finanza per il triennio 2022-2024 approvato con la deliberazione di Giunta regionale n. 480 del 22 novembre 2021 che stimano un aumento del Pil del 2% circa.

Per gli anni successivi, 2023-2030, la stima è stata fatta calcolando la previsione (tendenza lineare) basata sui due anni precedenti.

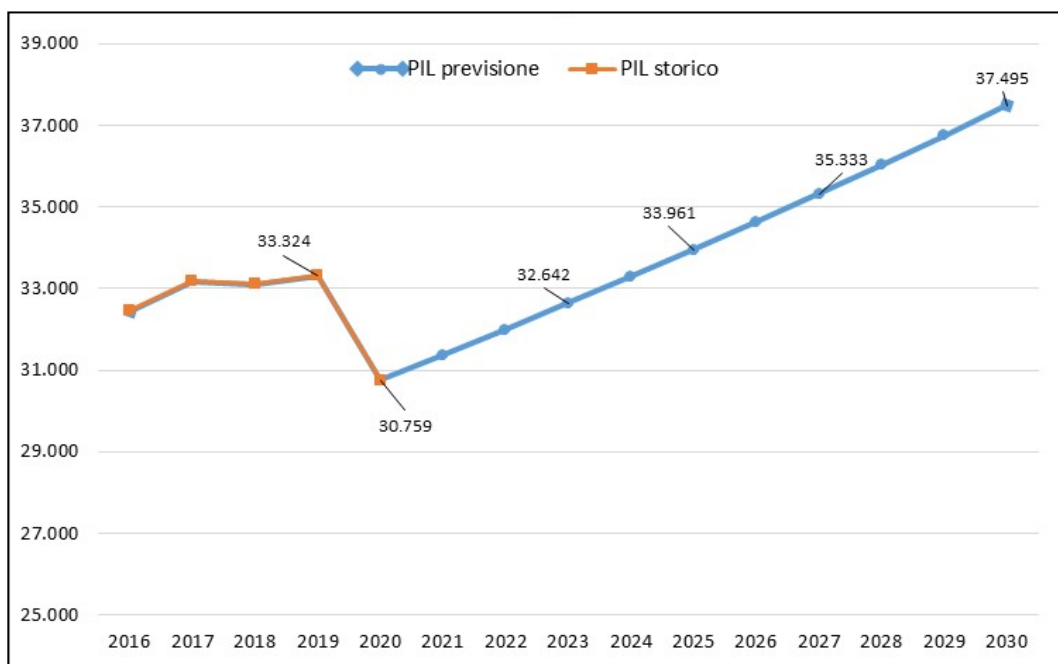


Figura 2 - Andamento del PIL negli anni 2016 – 2030 ricostruito sulla base della stima descritta

Per quanto riguarda lo sviluppo dello scenario di piano sono state adottate le modalità di seguito descritte.

Si è tenuto conto del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto direttoriale del 7 ottobre 2013 che fissa gli obiettivi di prevenzione, differenziati per tipologia di rifiuti, e indica le modalità per stimarli.

In particolare, per i rifiuti urbani, il Programma fissava al 2020 una riduzione del -5% della produzione di rifiuti per unità di Pil rispetto ai valori registrati nel 2010.

Essendo solo avviata la definizione del nuovo Programma Nazionale di prevenzione di cui all'art. 180 del TUA, è stato quindi utilizzato l'obiettivo vigente traslato al 2027 e prendendo

come anno di riferimento per i rifiuti urbani il 2019, in quanto l'anno 2020 rappresenta un anno anomalo per gli effetti della pandemia.

È stato quindi calcolato il rapporto RU/PIL relativo al 2019, risultato pari a 24,26 (tonnellate/milioni di euro). Applicando a tale valore la riduzione del -5% è stato ottenuto il valore del rapporto RU/PIL al 2027 di 21,87 (tonnellate/milioni di euro). Sulla base dei valori stimati del PIL e del rapporto RU/PIL, si è calcolata la produzione di rifiuti urbani, ottenendo al 2027 una produzione pari a 772.847 tonnellate (+0,73% rispetto al 2019).

Il grafico della figura successiva mostra l'andamento del valore di produzione totale di rifiuti urbani al 2030 per lo scenario di Piano. L'incremento della produzione totale registrato al 2027 nello scenario di piano è conseguenza della stima di aumento del PIL del +6% al 2027 rispetto al 2019.

La previsione è in linea con il modello di dissociazione economica per il quale al crescere del PIL i rifiuti crescono meno che proporzionalmente, in linea con le azioni di prevenzione della produzione dei rifiuti che devono accompagnarsi allo sviluppo economico "sostenibile" di una qualsiasi società civile.

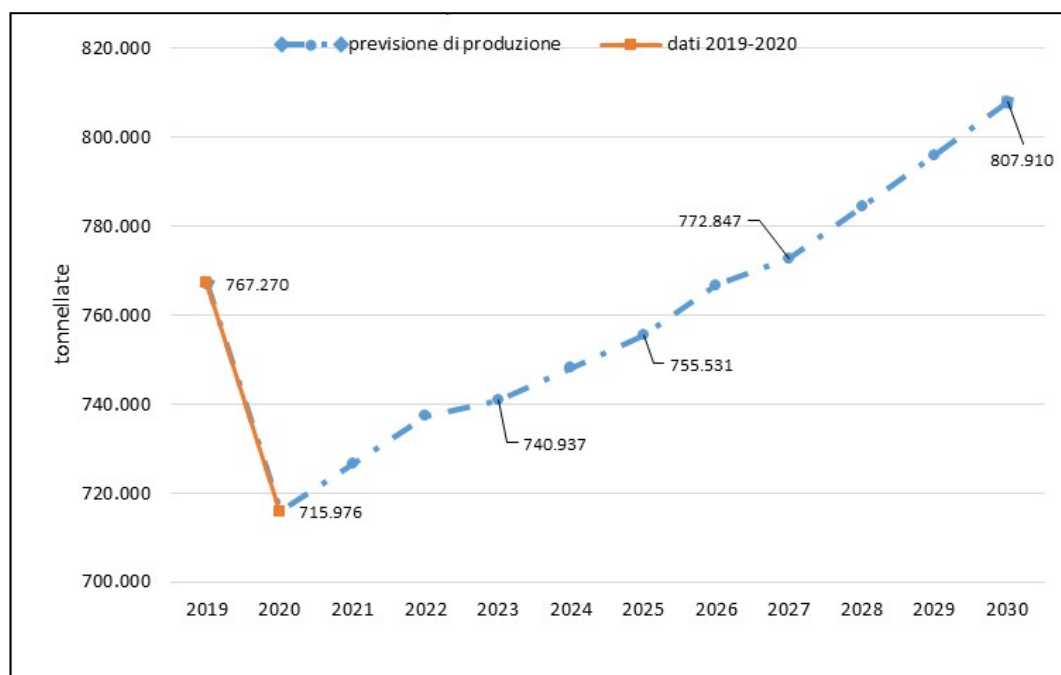


Figura 3 - Andamento del valore di produzione totale di rifiuti urbani al 2030 per lo scenario di Piano

Relativamente all'andamento della raccolta differenziata lo scenario previsionale del presente Piano pone come obiettivo il raggiungimento del 65% di RD nel 2023, del 75% nel 2025 e dell'80% nel 2027 e il mantenimento di tale percentuale al 2030. Lo scenario è rappresentato in figura.

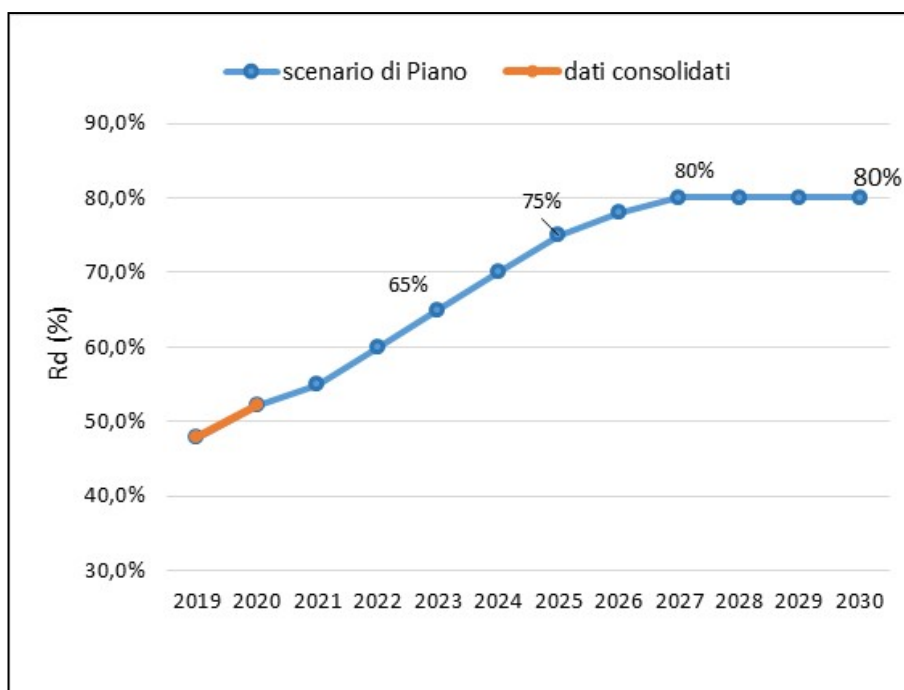


Figura 4 – Raccolta Differenziata: scenario di piano al 2025, 2027 e 2030

Il riepilogo della produzione dei rifiuti e della raccolta differenziata nello scenario di Piano è riportato nella tabella seguente.

Scenario di Piano					
Anno	2019	2023	2025	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	740.937	755.531	772.847	807.910
Raccolta differenziata (t)	367.639	483.943	568.650	620.093	648.227
Rifiuto urbano residuo (t)	399.631	256.994	186.881	152.753	159.683

Tabella 2 – Produzione dei rifiuti e RD nello scenario di Piano.

3.3 Scenario previsionale del tasso di riciclaggio

Il tasso di riciclaggio è stato stimato al 60% al 2025 e al 65% al 2027, attestandosi su tale valore sino al 2030.

Nel 2025 l'andamento presenta una discontinuità con un incremento maggiore del tasso di riciclaggio per effetto dei maggiori quantitativi di rifiuto recuperato per l'entrata in esercizio della rete impiantistica prevista nel presente aggiornamento, che presenta migliori efficienze di recupero, oltre che per effetto della previsione del miglioramento della qualità della raccolta differenziata, con conseguente diminuzione degli scarti di lavorazione.

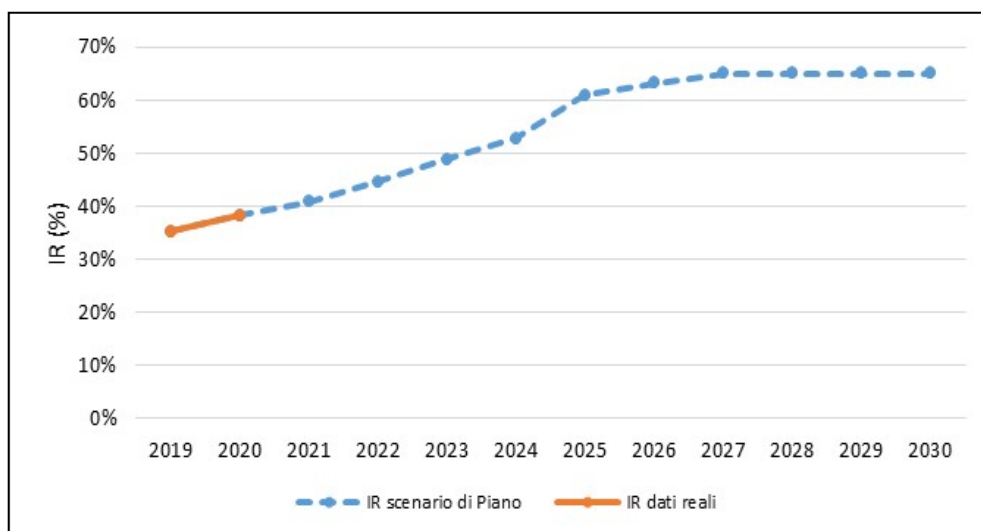


Figura 5 – Indice di riciclaggio scenario di Piano

Nella Tabella 3 sono riportati i quantitativi dei rifiuti urbani riciclati nello scenario di pianificazione, con andamento riepilogato nella figura successiva.

ANNO	2019	2020	2025	2027	2030
Rifiuti urbani riciclati (t)	270.670	273.822	461.015	503.218	526.048

Tabella 3 – Rifiuti urbani riciclati scenario di Piano

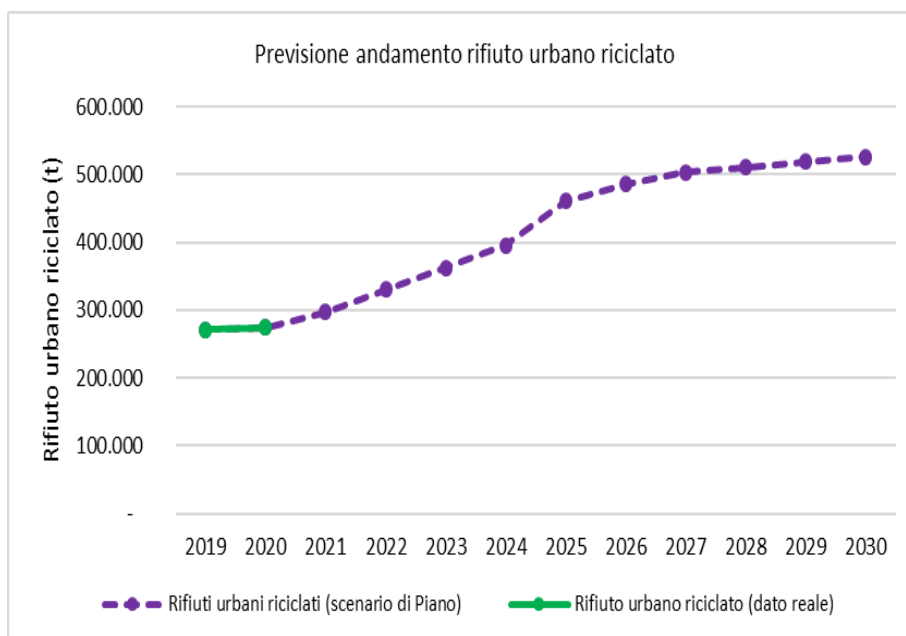


Figura 6 – Previsione andamento dei Rifiuti urbani riciclati.

3.4 Recupero di materia e rese di intercettazione

La tabella seguente riepiloga, i valori di resa di intercettazione per le principali frazioni merceologiche con la previsione fino al 2030.

RESA DI INTERCETTAZIONE	DATI REALI		DATI PREVISIONALI			
	2019	2020	2023	2025	2027	2030
Umido	53,12%	57,74%	66,30%	73,00%	80,00%	80,00%
Carta e cartone	52,64%	58,47%	72,00%	80,00%	80,00%	80,00%
Plastica	14,93%	16,99%	35,00%	64,00%	74,50%	74,50%
Metalli	14,59%	16,05%	40,00%	55,00%	70,00%	70,00%
Vetro	82,50%	94,71%	97,00%	97,00%	98,00%	98,00%
Legno	20,94%	16,47%	40,00%	65,00%	70,00%	70,00%
Tessili	10,61%	4,08%	65,00%	80,00%	80,00%	80,00%

Tabella 4- Resa di intercettazione dati reali 2019-2020 e previsionali

Le frazioni merceologiche che dovranno essere maggiormente incrementate sino al 2027 sono la plastica (obiettivo 74,5%), i metalli (obiettivo 70%), carta e cartone (obiettivo 80%), umido (obiettivo 80%), nonché i tessili (obiettivo 80%).

L'incremento delle rese di intercettazione per ciascuna frazione merceologica è alla base della stima dell'andamento della produzione annua di rifiuto urbano differenziato.

Nella figura a seguire è rappresentata la previsione di resa di intercettazione nello scenario di Piano delle seguenti frazioni: umido, carta e cartone, plastica, metalli, vetro, legno e tessili.

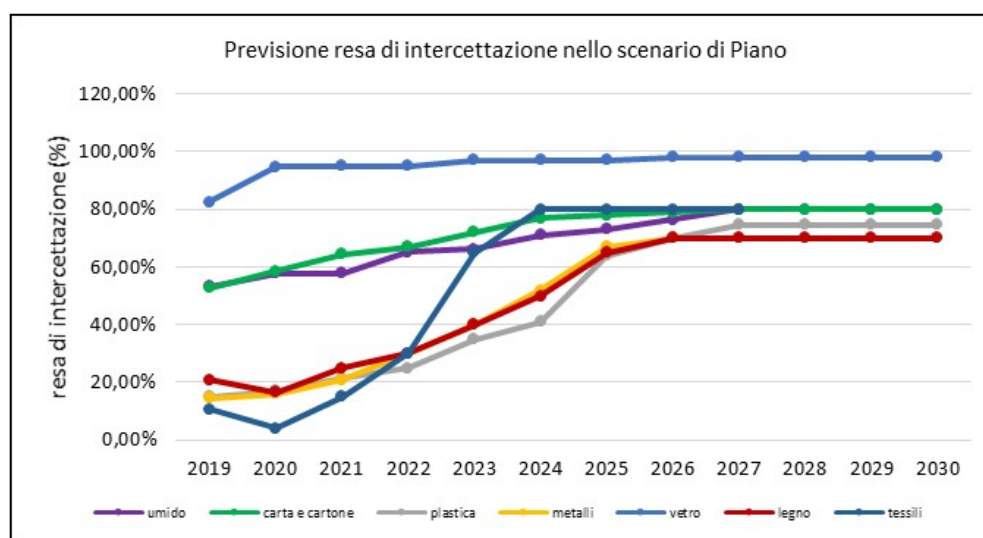


Figura 7 – Previsione resa di intercettazione scenario di Piano

Nella tabella seguente sono riepilogati gli obiettivi e le azioni per l'organizzazione della raccolta differenziata nello scenario di Piano al 2027 che rappresenta l'anno in cui si prevede di raggiungere l'indice di riciclaggio IR del 65%.



REGIONE CALABRIA

VALORIZZAZIONE FRAZIONE ORGANICA (RDO) E SECCA (RDNO)		
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVO DI RICICLAGGIO AL 2027: 65% Incremento al 2027: 30% rispetto al 2019	
Frazioni merceologiche	Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
Umido e verde	Incremento di riciclaggio: - del 27% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidamento, su tutto il territorio regionale, dell'obbligo di raccolta della frazione organica; - massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento; - promozione di campagne di informazione sulla destinazione finale della frazione organica e per la diffusione dell'utilizzo di sacchetti compostabili già previsto dalla normativa nazionale per la raccolta differenziata dell'umido; - perseguimento dell'autosufficienza impiantistica a livello regionale; - implementazione dell'impiantistica pubblica (con la produzione di biometano); - promozione dell'utilizzo dell'ammendante compostato in agricoltura; - creazione del marchio "Compost Calabria".
Carta e cartone	Incremento di riciclaggio: - del 26% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento quali quantitativo della raccolta differenziata attraverso una riorganizzazione dei servizi che comporti la scelta del miglior sistema di raccolta a seconda delle condizioni territoriali di contorno; - massima valorizzazione economico/ambientale del rifiuto d'imballaggio.
plastica	Incremento di riciclaggio: - del 51% al 2027	
metalli	Incremento di riciclaggio: - del 53% al 2027	
legno	Incremento di riciclaggio: - del 47% al 2027	
vetro	Incremento di riciclaggio: - del 14% al 2027	
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, Consorzi di filiera	
Valorizzazione di altre frazioni		
Frazioni merceologiche	Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
RAEE	Incremento di riciclaggio: - del 1% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - incrementare la raccolta differenziata dei RAEE nell'ambito del sistema di raccolta pubblico;



VALORIZZAZIONE FRAZIONE ORGANICA (RDO) E SECCA (RDNO)		
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVO DI RICICLAGGIO AL 2027: 65% Incremento al 2027: 30% rispetto al 2019	
		<ul style="list-style-type: none"> - Promozione della diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici; - valorizzazione dei materiali recuperati.
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali, CdC RAEE	
Soggetti coinvolti	ARRiCal, Enti locali, Aziende di gestione dei rifiuti, produttori di AEE, installatori e manutentori di AEE, Cittadini.	
Valorizzazione di altre frazioni		
Rifiuti da spazzamento stradale	Avvio della totalità del rifiuto da spazzamento ad impianti di recupero	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione dell'aumento della quota di rifiuti recuperata rispetto a quella smaltita. - Promozione della localizzazione di impianti per il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale con particolare attenzione alla necessità di dare copertura a tutto il territorio regionale.
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Gestori impianti di recupero	
Valorizzazione di altre frazioni		
Oli usati	Incremento dell'avvio a recupero degli oli usati	<ul style="list-style-type: none"> - Sostegno/realizzazione, anche in accordo con i gestori dei servizi rifiuti presenti sul territorio regionale, di campagne di informazione finalizzate ad aumentare la conoscenza degli utenti sull'importanza del recupero di questa tipologia di rifiuto che sulla conoscenza della localizzazione dei punti di raccolta sul territorio regionale. - distribuzione di contenitori per facilitarne il trasporto da parte dei cittadini e garantire il suo corretto trattamento.
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, Consorzio COOU	
Valorizzazione di altre frazioni		
Rifiuti urbani pericolosi (pile, batterie, medicinali)	Incremento dell'avvio a recupero dei rifiuti urbani pericolosi	Promozione del conferimento dei rifiuti urbani pericolosi presso i centri di raccolta.
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, farmacie, centri commerciali	
Valorizzazione di altre frazioni		
Rifiuti tessili	Incremento di riciclaggio:	- Estensione della raccolta dei tessili a tutto il territorio regionale;

VALORIZZAZIONE FRAZIONE ORGANICA (RDO) E SECCA (RDNO)		
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVO DI RICICLAGGIO AL 2027: 65% Incremento al 2027: 30% rispetto al 2019	
	del 66% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - potenziamento della raccolta sui territori dove già presente; - valorizzazione dei materiali recuperate - promozione del recupero degli scarti di produzione e invenduti delle industrie .
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, gestori impianti di selezione	
Valorizzazione di altre frazioni		
Ingombranti	Incremento della preparazione al riutilizzo e del recupero di materia	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento della raccolta differenziata degli ingombranti c/o Centri di raccolta - promozione della preparazione al riutilizzo degli ingombranti mediante impianti dedicati; - avvio degli ingombranti raccolti ad impianti che eseguono la selezione delle frazioni recuperabili (legno, metalli, ecc.).
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, gestori impianti di selezione	

Tabella 5 - Valorizzazione frazione organica (RDO) e secca (RDNO)

3.5 L'organizzazione del sistema impiantistico

Il Piano del 2016, considerando le modifiche apportate nel 2019 e nel 2022, ha previsto che la Calabria si dotasse di una rete di impianti pubblici che a regime, nell'anno 2020, avrebbe dovuto consistere in n. 8 *ecodistretti*, n. 1 impianto di digestione anaerobica nella Piana di Gioia Tauro¹⁰, n. 1 linea di trattamento del rifiuto urbano residuo – RUR - a Gioia Tauro in loc. Cicerna (mantenimento linea TMB esistente), e n. 2 linee di termovalorizzazione (linea A1 ed A2 dell'unità A autorizzata e in esercizio) sempre a Gioia Tauro in loc. Cicerna. Con la modifica al Piano del luglio 2022 è stato previsto l'adeguamento dell'unità A e il completamento dell'unità B del termovalorizzatore di Gioia Tauro con una indicazione della stima del fabbisogno di trattamento nella fase transitoria e in quella a regime¹¹.

¹⁰ La città Metropolitana di Reggio Calabria ha successivamente individuato il sito di localizzazione nel comune di Rosarno;

¹¹ A seguito della modifica del Piano del luglio 2022, nell'elaborato "La nuova Pianificazione", viene modificato l'ultimo capoverso di pag. 194 e il primo capoverso di pag. 195 per cui si legge che "... () ... La quantità stimata costituita dalle frazioni biodegradabili bioessicate, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee REMAT, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee di valorizzazione delle frazioni secche riciclabili da RD, avviata a recupero energetico, sarà pari a circa 350.000 t/anno sino alla realizzazione dell'impiantistica pubblica prevista nel Piano e, successivamente, si attesterà a circa 250.000 t/anno. La termovalorizzazione di tali frazioni di rifiuti avverrà nell'impianto di Gioia Tauro, attraverso l'adeguamento dell'unità A autorizzata e in esercizio e il completamento dell'unità B parzialmente realizzata. Tale impianto subirà un intervento di adeguamento e completamento per il recupero funzionale di entrambe le Unità A e B con riferimento all'applicazione della Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del

La tabella seguente riepiloga l'offerta impiantistica del Piano del 2016 con i dati di targa degli impianti stabiliti nel Piano del 2016 ovvero con l'indicazione delle potenzialità autorizzate con provvedimento dell'autorità competente (è il caso degli ecodistretti di Rossano-Bucita¹², Catanzaro Alli¹³, Reggio Calabria Sambatello¹⁴ e Siderno San Leo¹⁵).

PRGR 2016 - OFFERTA DI TRATTAMENTO "A REGIME" OVVERO DA AIA								
PROVINCIA	IMPIANTO DI TRATTAMENTO	CSS rifiuto (t/a)	RUR (t/a)	RDO (t/a)	RDNO (t/a)			
					carta e cartone	plastica + ferrosi e non ferrosi	legno	vetro
COSENZA	Ecodistretto (revamping Rossano Bucita)	-	60.000	30.000	6.000	14.000	5.000	5.000
	Ecodistretto (nuovo impianto)	-	60.000	30.000	30.000	20.000	4.000	5.000
CATANZARO	Ecodistretto (revamping Catanzaro-Alli)	-	65.000	22.500	18.000	10.000	5.000	5.000
	Ecodistretto (delocalizzazione esistente di Lamezia Terme)	-	25.000	25.000	10.000	-	-	-
CROTONE	Ecodistretto (delocalizzazione esistente di Crotone-Ponticelli)	-	26.000	18.000	5.000	7.000	2.500	3.000
VIBO VALENTIA	Ecodistretto (nuovo impianto)	-	23.000	10.000	10.000	7.000	2.000	2.500
REGGIO CALABRIA	Ecodistretto (revamping Reggio Calabria-Sambatello)	-	60.000	17.500	10.000	10.000	-	-
	Ecodistretto (revamping Siderno-San Leo)	-	30.000	20.000	20.000	15.000	9.000	6.000
	Linea TMB Gioia Tauro-Cicerna (linea esistente)	-	40.000	-	-	-	-	-
	Linea RDO Piana di Gioia Tauro (nuovo impianto di compostaggio anerobico)	-	-	22.000	-	-	-	-

Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti, anche con l'inserimento di una linea di inertizzazione ceneri e polveri mediante un sistema di abbattimento dei fumi con recupero di prodotti solidi residui";

¹² Con il Decreto del Dirigente Generale n. 6184 del 13/06/2018 è stato rilasciato il giudizio di compatibilità ambientale (VIA) e l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), ai sensi del d.lgs 152/2006 e s.m.i;

¹³ Il Provvedimento di Autorizzazione Unica Regionale ex art. 27 bis del d.lgs. 152/2006 e s.m.i è stato rilasciato con il Decreto del Dirigente Generale n. 4804 del 17/05/2018;

¹⁴ Con il Decreto del Dirigente Generale n. 10369 del 22/09/2017 è stato rilasciato il giudizio di compatibilità ambientale (VIA) e l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), ai sensi del d.lgs 152/2006 e s.m.i;

¹⁵ Il TAR di Reggio Calabria con sentenza n. 767 del 28/11/2022 ha annullato il Decreto del Dirigente Generale n. 8449 del 12/08/2021 concernente il Provvedimento di Autorizzazione Unica Regionale;

PRGR 2016 - OFFERTA DI TRATTAMENTO "A REGIME" OVVERO DA AIA								
PROVINCIA	IMPIANTO DI TRATTAMENTO	CSS rifiuto (t/a)	RUr (t/a)	RDO (t/a)	RDNO (t/a)			
					carta e cartone	plastica + ferrosi e non ferrosi	legno	vetro
	Linea A1 e A2 WTE Gioia Tauro - Circerna (linee A1 e A2 esistenti)	250.000						
Totale offerta impiantistica pubblica regionale		120.000	389.000	195.000	109.000	83.000	27.500	26.500
					246.000			

Tabella 6 – PRGR 2016 Offerta di trattamento “a regime” ovvero da AIA

Il Piano del 2016 ha previsto altresì che venisse collocato in discarica un quantitativo stimato pari al 20% del rifiuto urbano totale. A tale scopo, occorre realizzare le discariche poste a servizio di ciascun ecodistretto.

Il fabbisogno di discariche è stato calcolato pari a 100.000-15.000 tonnellate annue, prevedendo di abbancare in 10 anni circa 2 milioni di metri cubi di rifiuti di origine urbana.

Nella tabella 24.2 della relazione di Piano è riportato lo stato di attuazione degli interventi previsti nel Piano del 2016.

È evidente il ritardo di attuazione, anche a riguardo della realizzazione delle discariche di servizio, il cui fabbisogno, a causa della mancata realizzazione degli ecodistretti e dell'attuale livello di raccolta differenziata, è ad oggi ben superiore al 20% del rifiuto urbano totale stimato nel Piano del 2016 (nel 2019 è stato conferito in discarica un quantitativo pari al 40% del rifiuto urbano totale).

Il confronto tra lo scenario previsionale di produzione dei flussi di RDO, RDNO e RUr del Piano e l'offerta di trattamento prevista nel Piano del 2016, ha consentito di definire il nuovo scenario impiantistico. I valori di produzione sui quali è stato effettuato il dimensionamento impiantistico corrispondono, a vantaggio di sicurezza, a quelli dell'anno 2030.

Nel Capitolo 7 e 8 del presente rapporto sono descritte le alternative di Piano, la loro valutazione e la scelta dell'alternativa posta a base dell'aggiornamento della pianificazione. Nel capitolo 25 della relazione di Piano, al quale si rimanda integralmente, è riportata l'analisi puntuale del dimensionamento impiantistico della nuova pianificazione.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

L'ambito di influenza territoriale del Piano, ossia l'ambito territoriale in cui possono manifestarsi gli effetti ambientali dello stesso, è considerato coincidente con il territorio regionale. L'inquadramento ambientale dell'ambito di influenza dell'aggiornamento del PRGR del 2016 viene sviluppato attraverso l'analisi del contesto interessato dai possibili effetti generati dal piano stesso. Tale analisi è finalizzata a valutare lo stato di qualità ambientale della Regione Calabria per le componenti pertinenti e, contestualmente, a individuare e descrivere gli elementi di criticità sui quali l'attuazione del piano potrebbe avere effetti e i fattori di pressione responsabili dello stato ambientale che interagiscono con gli obiettivi del piano.

L'Allegato VI del d.lgs. 152/06 e s.m.i. specifica le informazioni che devono essere fornite nel rapporto ambientale. Si precisa che le informazioni richieste sono quelle che si concentrano sulle questioni relative agli effetti significativi sull'ambiente prodotti dal piano. Inserire nel rapporto ambientale informazioni su effetti insignificanti o poco rilevanti possono rendere il rapporto difficile da recepire e potrebbero portare a trascurare importanti informazioni. Nel dettaglio le disposizioni di cui all'Allegato VI sono:

- a) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- b) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- c) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

Le disposizioni possono sembrare coincidenti ma sono coerenti e trattano, secondo diversi aspetti, le condizioni ambientali nelle aree contemplate dal piano e su cui il piano può avere effetti ambientali significativi. Alla lettera a) l'interesse è incentrato sullo stato dell'ambiente in tutta l'area coperta o significativamente interessata dal piano, sia allo stato attuale che senza la sua attuazione. Alla lettera b) si devono fornire informazioni sulle aree che possono essere significativamente interessate dal piano, informazioni che possono essere viste come precisazioni di quelle fornite al punto precedente. L'ultimo punto è incentrato su problemi ambientali mentre gli aspetti o le caratteristiche prese in considerazione con i punti precedenti potrebbero essere sia problemi che valori e beni dell'ambiente o uno stato dell'ambiente positivo.

L'allegato VI alla lettera f) indica anche i temi ambientali che il rapporto deve considerare ai fini degli effetti ambientali del piano che sono: biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico.

Nella Tabella 7 vengono riportati gli aspetti ambientali indicati nel Rapporto Ambientale Preliminare, articolati in temi e componenti ambientali, e posti in relazione con gli aspetti indicati dal d. lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Per la descrizione dello stato dell'ambiente si è deciso di utilizzare il metodo descritto nel Rapporto¹⁶ pubblicato da ISPRA a settembre 2022 elaborato dal *Servizio per l'informazione, le statistiche ed il reporting sullo stato dell'ambiente (DG-STAT)* che rappresenta un utile e importante riferimento per la pianificazione e la valutazione strategica.

Tale scelta è stata fatta al fine di utilizzare il core set di indicatori pubblicati da ISPRA (Banca dati Indicatori Ambientali di ISPRA¹⁷) che annualmente vengono aggiornati con i nuovi obblighi di legge, con le più recenti evoluzioni metodologiche dei principali core set internazionali, nonché, con le più importanti esperienze di reporting ambientale a livello nazionale, comunitario e internazionale.

ASPETTI AMBIENTALI	COMPONENTI AMBIENTALI (argomenti)	ASPETTI d.lgs. n. 152/2006
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> - Clima - Emissioni e Qualità dell'aria - Energia 	Aria Fattori climatici
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> - Suolo - Sottosuolo - Rischi naturali (Rischio frane, Rischio idraulico, Erosione costiera) 	Suolo
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> - Acque sotterranee e superficiali - Rischio idraulico; - Acque marine 	Acqua
BIODIVERSITA', AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	<ul style="list-style-type: none"> - Aree Protette - Flora - Fauna - Foreste 	Biodiversità Flora Fauna
PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> - Paesaggio - Patrimonio culturale 	Paesaggio Patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura demografica - Agricoltura e salute umana - Esposizione a fattori di rischio - Rifiuti - Rumore 	Popolazione Salute umana

Tabella 7 - Aspetti ambientali articolati in temi e componenti ambientali, e posti in relazione con gli aspetti indicati dal d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Il Rapporto Ambientale deve quindi analizzare le principali tematiche ambientali secondo un approccio tale da consentire da una parte di indagare i trend degli indicatori ambientali e gli obiettivi di riferimento fissati dalla normativa, dall'altra di arrivare ad una descrizione semplificata e comunicativa delle tendenze dei principali temi ambientali mediante indicatori tali da rappresentare un quadro di insieme che saranno di riferimento anche per l'analisi degli effetti e il monitoraggio ambientale dell'aggiornamento del PRGR 2016.

L'analisi delle condizioni dell'ambiente e del territorio attraverso la valutazione dei trend registrati negli ultimi anni, servirà a descrivere il quadro completo dei punti di forza e di debolezza sullo stato dell'ambiente a livello regionale, evidenziando le criticità su cui

¹⁶ "Indicatori, indici e scenari per l'analisi dei principali trend ambientali", ISPRA Rapporti 372/2022, settembre 2022, ISBN 978-88-448-1129-7.

¹⁷ <https://annuario.isprambiente.it/>

focalizzare l'attenzione e a creare gli scenari ambientali che ci consentiranno di valutare le diverse alternative di piano. Tale quadro rappresenta il Quadro Ambientale Iniziale (QAI) del piano.

Nello specifico verrà descritto l'andamento dei principali indicatori ambientali in relazione ai rispettivi riferimenti normativi e valutato il trend tramite il calcolo del "tasso di crescita annuale composto" (Compound Annual Growth Rate - CAGR), utilizzato anche in ambito Eurostat, la cui finalità è di fornire una valutazione della tendenza della serie dei valori registrati negli anni monitorati, evidenziando se l'indicatore si sta muovendo nella direzione auspicabile e con quale velocità. Per gli indicatori per i quali è disponibile un obiettivo fornito dalle normative europee è possibile confrontare i tassi di crescita reali con quelli teorici necessari al raggiungimento dell'obiettivo.

Il valore CAGR che si otterrà verrà sintetizzato e rappresentato con una freccia che ne indica direzione ed intensità secondo lo schema proposto nella Tabella 8.





SIMBOLO	CATEGORIA DI VALUTAZIONE DEL CAGR
	Significativo progresso verso la direzione desiderata Significativo progresso verso l'obiettivo desiderato
	Moderato progresso verso la direzione desiderata Moderato progresso verso l'obiettivo desiderato
	Insufficiente progresso verso la direzione desiderata Insufficiente progresso verso l'obiettivo desiderato
	Allontanamento dalla direzione desiderata Allontanamento dall'obiettivo desiderato

Tabella 8 - Categorie di valutazione e simboli associati al CAGR (Fonte: ISPRA)

Per ogni tematica ambientale verranno pertanto rappresentati una serie di indicatori ambientali e riportati i valori riferiti agli anni 2015 – 2020. Considerando $t=2020$ il tempo in cui viene avviato il piano sarà calcolato il "tasso di crescita annuale composto" (Compound Annual Growth Rate - CAGR), la cui finalità, come precedentemente detto, è quella di fornire una valutazione dell'andamento della serie di valori registrati negli anni. I valori degli indicatori ambientali al tempo t e i valori del CAGR, calcolato tra il 2015 e 2020, rappresentano il Quadro Ambientale Iniziale. La scelta del tempo $t=2020$ è stata determinata dalla possibilità/impossibilità di avere i valori degli indicatori ambientali riferiti agli anni successivi, mentre il 2015 è stato scelto in relazione ai dati del PRGR 2016.

Il risultato ottenuto per il CAGR sarà sintetizzato da una freccia che mostra l'intensità e la direzione delle variazioni. I risultati vengono interpretati in due casi a seconda dell'esistenza o meno di un obiettivo quantitativo. Per gli indicatori con un obiettivo quantitativo, le frecce indicano se per il fenomeno monitorato l'obiettivo è raggiungibile mantenendo il trend attuale o meno; il valore a cui si fa riferimento è ottenuto dal confronto tra il tasso reale e quello necessario per il raggiungimento dell'obiettivo.

Per gli indicatori che non presentano un obiettivo quantitativo, le frecce indicano se l'andamento dell'indicatore è nella direzione desiderabile e qual è la velocità di questo

movimento. Il valore CAGR è calcolato per gli ultimi 5 anni. Può essere utile notare che questo indice, misurando la variazione percentuale nel tempo di una grandezza come valore medio annuale costante, potrebbe discostarsi dai valori rilevati cambiando il periodo di riferimento.

Formalmente, dati i valori $y(t_0)$ e $y(t)$ di un indicatore al tempo iniziale (anno base) t_0 e al tempo t , il CAGR viene calcolato tramite la formula:

$$CAGR = \left(\frac{y_t}{y_{t_0}} \right)^{\frac{1}{t-t_0}} - 1$$

Se è disponibile un valore obiettivo per l'indicatore si può calcolare il CAGR utilizzando il valore obiettivo sostituendo nell'espressione precedente al numeratore il valore obiettivo e nell'esponente il tempo t_{ob} fissato per il suo raggiungimento. La formula diventa:

$$CAGR_{ob} = \left(\frac{O_{t_{ob}}}{y_{t_0}} \right)^{\frac{1}{t_{ob}-t_0}} - 1$$

Il confronto tra i due valori viene effettuato tramite il rapporto:

$$R = (CAGR / CAGR_{ob})$$

I valori sintetizzati attraverso le frecce che indicano la direzione e intensità del trend seguono le indicazioni riportate di seguito differenziate in relazione alla polarità¹⁸ dell'indicatore:





CAGR	SIMBOLO	CATEGORIA DI VALUTAZIONE DEL CAGR
$\geq 1\%$		Significativo progresso verso la direzione desiderata
$< 1\%$ e $\geq 0\%$		Moderato progresso verso la direzione desiderata
$< 0\%$ e $\geq -1\%$		Insufficiente progresso verso la direzione desiderata
$< -1\%$		Allontanamento dalla direzione desiderata

Tabella 9 – Valori soglia CAGR per determinazione del trend per indicatori a polarità positiva. (Fonte: Eurostat)

CAGR	SIMBOLO	CATEGORIA DI VALUTAZIONE DEL CAGR
$< -1\%$		Significativo progresso verso la direzione desiderata

¹⁸ Polarità: il segno della relazione che intercorre tra l'indicatore e l'obiettivo che si intende misurare.




$< 0\% \text{ e } \geq -1\%$		Moderato progresso verso la direzione desiderata
$\geq 0\% \text{ e } < 1\%$		Insufficiente progresso verso la direzione desiderata
$> 1\%$		Allontanamento dalla direzione desiderata

Tabella 10 - Valori soglia CAGR per determinazione del trend per indicatori a polarità negativa. (Fonte: Eurostat)





CAGR	SIMBOLO	CATEGORIA DI VALUTAZIONE DEL CAGR
$\geq 95\%$		Significativo progresso verso la direzione desiderata
$< 95\% \text{ e } \geq 60\%$		Moderato progresso verso la direzione desiderata
$< 60\% \text{ e } \geq 0\%$		Insufficiente progresso verso la direzione desiderata
$< 0\%$		Allontanamento dalla direzione desiderata

Tabella 11 - Valori soglia Rapporto tra valore CAGR reale e necessario per il conseguimento dell'obiettivo. (Fonte: Eurostat)

La rappresentazione degli indicatori attraverso l'uso del CAGR verrà utilizzato per la rappresentazione degli scenari di piano e per la valutazione delle alternative.











Di seguito verranno descritti gli aspetti di cui alla Tabella 7 e i relativi indicatori del QAI riportato in Allegato 3 "Quadro Ambientale Iniziale". Si precisa che il calcolo del CAGR interesserà i soli indicatori quantitativi che presentano valori certificati per il periodo 2015-2020. Per gli altri si discuteranno all'interno della descrizione degli aspetti ambientali relativi.

4.1 Fattori climatici e Aria

I dati nel presente paragrafo riguardano i temi clima, emissioni e qualità dell'aria. Gli indicatori di stato del clima rispondono all'esigenza di valutare i cambiamenti climatici sulla base dell'elaborazione statistica delle serie temporali dei dati climatici. L'analisi delle emissioni nazionali è un elemento chiave per stabilire le priorità ambientali, individuare gli obiettivi e le relative politiche da adottare, sia a scala nazionale sia locale. Le sostanze emesse nell'ambiente atmosferico contribuiscono: ai cambiamenti climatici, alla diminuzione dell'ozono stratosferico, all'acidificazione e all'alterazione della qualità dell'aria. Sono

riportati i principali indicatori descrittivi dello stato della qualità dell'aria, con riferimento al materiale particolato aerodisperso (PM₁₀ e PM_{2,5}), al biossido di azoto, all'ozono troposferico.

In Tabella 12 sono riportati gli indicatori rappresentati nel QAI con l'indicazione degli obiettivi e il riferimento ai Goals di Agenda 2030.

INDICATORE AMBIENTALE	UNITA' DI MISURA	OBIETTIVO	AGENDA 2030 GOALS	FONTE
Temperatura media. Anomalie della temperatura media rispetto ai valori 1961-1990	C°	Neutralità climatica entro il 2050 – limitare l'aumento della temperatura media globale a 2° rispetto ai livelli pre-industriali		ISPRA
Precipitazione cumulata: differenze % tra i valori registrati in un determinato anno e il valore normale di lungo periodo calcolato sul trentennio di riferimento 1961-1990	%	Neutralità climatica entro il 2050 – limitare l'aumento della temperatura media globale a 2° rispetto ai livelli pre-industriali		ISPRA
Onde di calore: n. giorni nell'anno in cui la temperatura max è superiore al 90°percentile della distribuzione periodo (1981-2010) per almeno 6 giorni consecutivi	Numero di giorni	Neutralità climatica entro il 2050 – limitare l'aumento della temperatura media globale a 2° rispetto ai livelli pre-industriali		ISPRA
Preoccupazioni per i cambiamenti climatici: % di persone che ritengono il cambiamento climatico o l'aumento dell'effetto serra e il buco dell'ozono tra le 5 preoccupazioni ambientali prioritarie	%	Non definito		ISTAT
Emissioni di CO ₂ e altri gas climalteranti	t/ab	Riduzione netta di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030		ISPRA
Emissioni di Gas serra totali escluso LULUCF e per settore (energetico, processi industriali, agricoltura, rifiuti)	Mt CO ₂ eq	Riduzione netta di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030		ISPRA
Emissioni nazionali di PM _{2,5}	Mt	Riduzione netta di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030		ISPRA
Emissioni nazionali di COVNM, NH ₃ , NO _x , SO _x	Mt	Riduzione netta di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030		ISPRA
PM _{2,5} % di misurazioni valide superiori al valore di riferimento sul totale delle misurazioni valide delle concentrazioni medie annuali	%	10 µg/m ³ valore di riferimento (Valore limite d.lgs. 155/2010)		ISPRA
PM _{2,5} Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo	µg/m ³	10 µg/m ³ (Valore limite d.lgs. 155/2010)		ISPRA





PM ₁₀ Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo	µg/m ³	40 µg/m ³ (Valore limite d.lgs. 155/2010)		ISPRA
PM ₁₀ superamenti del valore limite nei comuni capoluogo	Numero di giorni	40 µg/m ³ (Valore limite d.lgs. 155/2010)		ISPRA
O ₃ Ozono troposferico, numero di giorni di superamento dell'obiettivo nei comuni capoluogo	Numero di giorni	120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni (Valore limite d.lgs. 155/2010)		ISPRA
Biossido di azoto NO ₂ concentrazione media annuale nei comuni capoluogo	µg/m ³	40 µg/m ³ (Valore limite d.lgs. 155/2010)		ISPRA

Tabella 12 – Elenco indicatori ambientali Fattori climatici e Aria con indicazione degli obiettivi e i riferimenti all'Agenda 2030.

4.1.1 Clima

INDICATORE	UNITA' DI MISURA	2020	2019	2018	2017	2016	2015	CAGR 2015-20
Anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990	°C	1,54	1,58	1,7	1,31	1,36	1,6	
Precipitazioni cumulate. Differenze % tra i valori registrati in un determinato anno e il valore normale di lungo periodo calcolato su 1961-1990	%	n.d.	12	18	-22	-6	-13	
Onde di calore. Numero di giorni nell'anno in cui la temperatura max è superiore al 90°percentile della distribuzione periodo (1981-2010) per almeno 6 giorni consecutivi	n giorni	6	9	6	12	13	14	
Preoccupazione per i cambiamenti climatici	%	70	71	66,6	63,7	65,8	61,7	

Per la rappresentazione dell'aspetto ambientale Fattori climatici, come anticipato, vengono riportati i valori di alcuni indicatori che hanno lo scopo di descrivere il clima e i suoi cambiamenti nel corso del tempo, come ad esempio le temperature medie, le precipitazioni cumulate, ecc. siano essi dovuti alla variabilità naturale o alle attività umane, e indicatori sulle emissioni dei gas serra che influenzano i cambiamenti climatici. Quest'ultimi saranno analizzati nel paragrafo riguardante la tematica Aria.

Gli impatti dei cambiamenti climatici¹⁹ sono la conseguenza dell'innalzamento delle temperature medie, del cambiamento dei regimi pluviometrici, degli eventi meteo-climatici

¹⁹ Vengono definiti impatti dei cambiamenti climatici gli effetti sui sistemi naturali e umani (es. effetti sulla vita, la salute, gli ecosistemi, l'economia, la società, i servizi, le infrastrutture, etc.) causati da

estremi come precipitazioni intense, ondate di calore e siccità. Tali fenomeni variano non solo in base al clima, ma anche alle condizioni geografiche e socio-economiche dei territori. L'evoluzione nel tempo delle grandezze climatiche e degli effetti del loro cambiamento può essere rappresentata attraverso l'uso di indicatori rappresentativi dello stato e/o della tendenza di certe condizioni su una determinata area ed in uno specifico periodo di tempo.

4.1.2 Temperatura media globale

La temperatura dell'aria è una delle variabili principali che caratterizzano il clima di una determinata area geografica. Lo scopo di tale indicatore è quello di valutare le tendenze in atto rispetto ai cambiamenti climatici e costituisce uno dei presupposti indispensabili alla definizione delle opportune strategie e azioni di adattamento ai cambiamenti climatici.

L'indicatore "Temperatura media" rappresenta la media, in un determinato intervallo di tempo, dei valori di temperatura dell'aria misurata a due metri dalla superficie e rappresenta in maniera adeguata l'andamento della temperatura media in Italia. L'andamento termico rispetto ai valori normali di lungo periodo è valutato attraverso i valori di anomalie, cioè la differenza tra i valori registrati in un determinato anno e il valore normale di lungo periodo calcolato sul trentennio di riferimento 1961-1990.

I valori sono calcolati attraverso il programma utilizzato dal sistema SCIA²⁰ che elabora i dati elementari e restituisce un valore di temperatura media giornaliera sottoposto a controlli di validità. Successivamente, il programma calcola i valori decadali, mensili e annuali dell'indicatore, facendo una media dei valori giornalieri negli intervalli di tempo di 10 giorni, un mese e un anno, rispettivamente. Tali valori sono accettati come dati validi solo se sono stati calcolati, in ogni intervallo di tempo preso in considerazione, con almeno il 75% dei dati giornalieri validi. Per le stazioni delle quali sono disponibili e validi almeno l'80% dei 30 valori annuali, relativi al periodo di riferimento 1961-1990, sono calcolati i valori normali e i valori di anomalia. Attraverso l'elaborazione delle serie temporali con opportuni metodi e modelli statistici, è possibile rilevare l'esistenza o meno di trend di temperatura sul territorio italiano, stimarne l'entità ed eventualmente effettuare confronti con quelli provenienti da studi a scala globale o relativi ad altre aree geografiche.

L'obiettivo strategico, fissato a livello europeo, è quello di limitare l'aumento della temperatura media globale a 2 °C rispetto ai livelli preindustriali e raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. La necessità di limitare l'aumento della temperatura media globale è riconosciuta anche nel Goal 13 "Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le loro conseguenze" dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

L'indicatore è di portata nazionale applicabile a temi ambientali a livello regionale ma di significato nazionale.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend²¹

eventi meteorologici e climatici estremi e dai cambiamenti climatici che si verificano entro un periodo di tempo specifico.

²⁰ Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatici di Interesse Ambientale.

²¹ "Gli indicatori del clima in Italia nel 2020", ISPRA, Stato dell'Ambiente 96/2021.

L'aumento della temperatura media registrato in Italia negli ultimi 30 anni è stato quasi sempre superiore a quello medio globale sulla terraferma. È stato stimato un aumento della temperatura media in Italia di circa 0,39 °C per decade nel periodo 1981-2020 (Figura 8).

Nel 2020 l'anomalia, rispetto alla media climatologica 1961-1990, della temperatura media in Italia (+1,54 °C) è stata superiore a quella globale sulla terraferma (+1,44 °C).

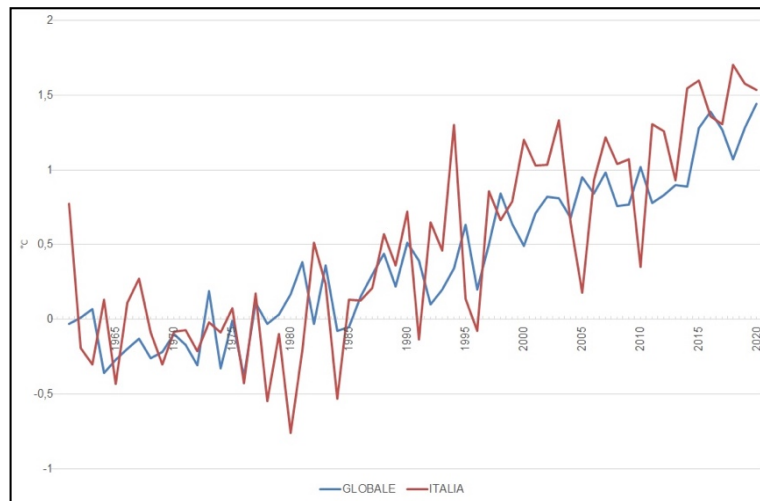


Figura 8 - Serie delle anomalie medie annuali della temperatura media sulla terraferma, globale e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990. (Fonte: NCDC / NOAA e ISPRA)

Il valore dell'anomalia del 2020 si colloca al 5° posto nell'intera serie storica. A partire dal 1985 le anomalie sono state sempre positive, ad eccezione del 1991 e del 1996. Il 2020 è stato il ventiquattresimo anno consecutivo con anomalia positiva rispetto alla norma e il decennio 2011-2020 risulta il più caldo dal 1961. L'analisi dell'andamento della temperatura media nel 2020 è stata condotta suddividendo l'Italia in Nord, Centro, Sud e Isole. Dalla Figura 9 si evince che l'anomalia della temperatura media annuale è stata in media di +1,78°C al Nord, +1,61°C al Centro e +1,24°C al Sud e Isole. L'andamento nel corso dei mesi è stato analogo nelle tre macroaree geografiche. L'anomalia è stata negativa ovunque solo a ottobre, con valori compresi tra -0,59°C e -0,18°C; il mese più caldo rispetto alla norma è stato febbraio al Nord e al Centro, con anomalia rispettivamente di +3,35°C e +3,24°C, e agosto al Sud e Isole, con anomalia di +2,27°C.

La storia della Terra è da sempre caratterizzata da cambiamenti delle condizioni climatiche. Tuttavia gli attuali mutamenti stanno avvenendo con un'ampiezza e a una velocità senza precedenti e l'aumento della temperatura media globale negli ultimi decenni ne è un segno evidente. Il fenomeno è ben evidenziato, ad esempio, dall'andamento delle fronti glaciali e del bilancio di massa dei ghiacciai, i quali, avendo un comportamento strettamente correlato a due importanti parametri climatici (temperatura e precipitazioni), possono essere considerati una sorta di grande indicatore delle modificazioni climatiche globali.

Le principali strategie e programmi politici internazionali riguardanti i cambiamenti del clima hanno come obiettivo quello di contrastare il riscaldamento in atto e nel sistema climatico la valutazione di trend sfavorevoli possono essere considerati in termini di allontanamento da tale obiettivo.

Lo stato dell'indicatore si può definire scarso con un trend negativo anche se il calcolo del CAGR mostra per il periodo 2015-2020 un moderato progresso verso la direzione desiderata. Si osserva infatti un andamento decrescente dei valori a partire dal 2017 anno in cui l'anomalia risulta pari a +1,7 per poi decrescere negli anni successivi.

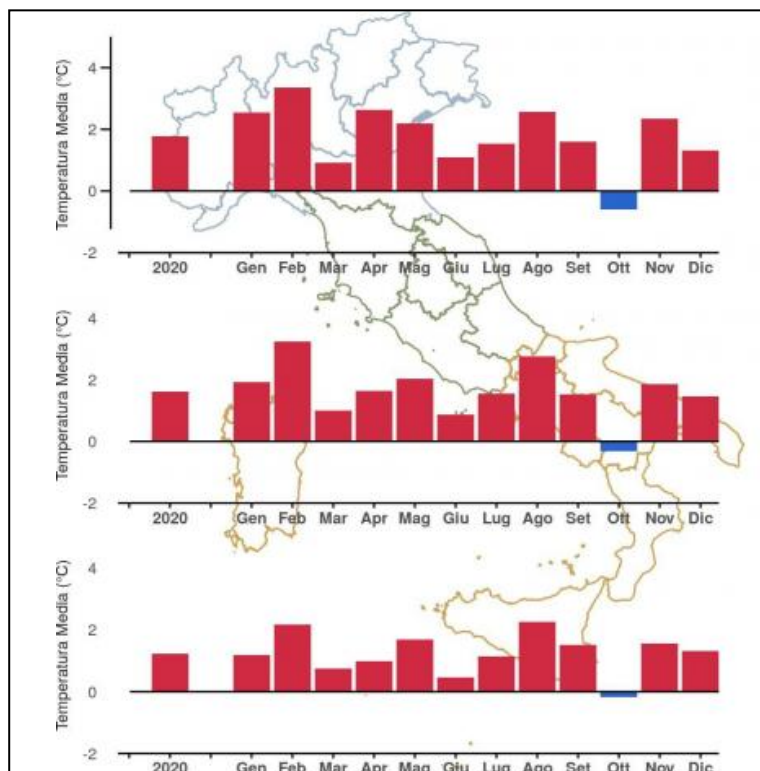


Figura 9 - Anomalia media mensile e annuale 2020 della temperatura media in Italia rispetto al valore normale 1961-1990. (Fonte: ISPRA)

In Figura 10 è rappresentata la mappa, relativa alla Calabria, della temperatura media annua registrata nel 2021²². Se si rapporta con la temperatura normale annua del quinquennio 2016-2020 si rileva che in riferimento ai valori medi annui le temperature si sono mantenute pressoché costanti negli ultimi 5 anni.

²² "Annuario dei dati ambientali ARPACAL" Edizione 2022. <http://www.arpacal.it/allegati/Annuario2022.pdf>

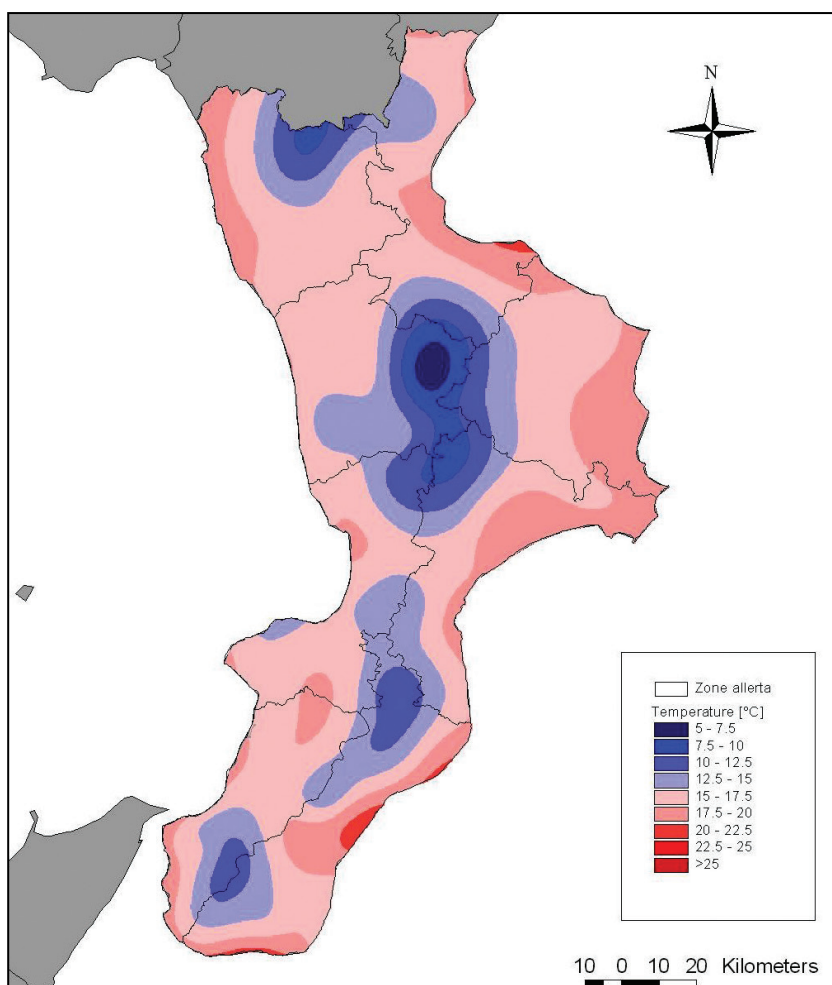


Figura 10 – Temperatura media annua registrata nel 2021. Fonte: ARPACal

4.1.3 Precipitazione cumulata

La precipitazione cumulata in un determinato intervallo di tempo rappresenta la quantità di pioggia caduta in quel determinato intervallo. L'andamento delle precipitazioni rispetto ai valori normali di lungo periodo è valutato attraverso il calcolo dei valori di anomalia, cioè delle differenze percentuali tra i valori registrati in un determinato anno e il valore normale di lungo periodo calcolato sul trentennio di riferimento 1961-1990.

Lo scopo dell'indicatore calcolato attraverso la serie annuale delle precipitazioni cumulate espresse come differenza rispetto a una base climatologica, permette di stimare il trend di precipitazione nel corso degli anni.

La conoscenza dell'andamento temporale delle precipitazioni consente di valutare le tendenze in atto rispetto ai cambiamenti climatici e costituisce uno dei presupposti indispensabili alla definizione delle opportune strategie e azioni di adattamento ai cambiamenti climatici. I dati elementari, come per la temperatura media, vengono elaborati

dal sistema SCIA²³ per poi restituire un valore di precipitazione cumulata giornaliera accettato come dato valido solo dopo una serie di controlli. Successivamente, vengono calcolati i valori decadali, mensili e annuali dell'indicatore, cumulando i valori giornalieri negli intervalli di tempo di 10 giorni, un mese e un anno, rispettivamente. Attraverso l'elaborazione delle serie temporali con opportuni metodi e modelli statistici è possibile rilevare l'esistenza o meno di trend di precipitazione sul territorio italiano, stimarne l'entità ed eventualmente effettuare confronti con quelli provenienti da studi a scala globale o relativi ad altre aree geografiche.

L'indicatore non ha riferimenti normativi, è di portata nazionale applicabile a temi ambientali a livello regionale ma di significato nazionale.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

L'andamento delle precipitazioni in Italia negli ultimi decenni è illustrato dalle serie di anomalie di precipitazione cumulata annuale nel periodo 1961-2020, rispetto al valore climatologico 1961-1990.

Con un'anomalia di precipitazione cumulata media in Italia pari al -5% circa, il 2020 si colloca al ventitreesimo posto tra gli anni meno piovosi dell'intera serie dal 1961. Sull'intero territorio nazionale i mesi mediamente più secchi sono stati gennaio (-75%) e febbraio (-77%), seguiti da aprile e maggio, mentre dicembre è stato il mese mediamente più piovoso, con un'anomalia di +109%. Al Nord il mese più piovoso si conferma dicembre, con un picco di anomalia positiva di +182%, seguito da ottobre (+69%) e giugno (+50%); anche al Centro il mese più piovoso si conferma dicembre, con un picco di anomalia positiva di +92%, seguito da giugno (+45%); al Sud e Isole i mesi relativamente più piovosi sono stati settembre (+67%) e luglio (+58%). Novembre è stato il mese più secco al Nord (-85%), gennaio al Centro (-69%) e al Sud e Isole (-78%) Figura 11.

Su base annuale le anomalie negative di precipitazione sono state elevate (fino a -80% circa) e hanno riguardato la Calabria, l'Emilia Romagna, Lazio, Campania e Sicilia.

Il 2020 in Italia è stato un anno prevalentemente caldo, con condizioni di siccità estese a tutto il territorio nazionale nei primi mesi dell'anno. Eventi meteorologici di grande intensità hanno interessato diverse aree del territorio nazionale.

In media tra i capoluoghi, la precipitazione totale annua (855,3 millimetri) segna nel 2019 un'anomalia positiva di +89,5 millimetri. Tra le 15 città interessate dall'aumento, Trento (+427,5 millimetri), Campobasso (+393,4), Torino (+331,3) e Perugia (+317,2) presentano le anomalie più significative. Per le città calabresi Catanzaro e Reggio Calabria le anomalie risultano negative rispettivamente -119,9 mm e -59,1 mm.

Lo stato dell'indicatore risulta medio e il trend stabile.

Dai dati pubblicati da ARPACal²⁴ si rileva che, per il 2021, le anomalie pluviometriche negative in Calabria si presentano in modo più diffuso soprattutto sul versante jonico centro-

²³ Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatici di Interesse Ambientale.

²⁴ "Annuario dei dati ambientali ARPACAL" Edizione 2022. <http://www.arpacal.it/allegati/Annuario2022.pdf>

settentrionale, in particolar modo la Provincia di Crotona, sia rispetto all'ultimo quinquennio che all'ultimo trentennio.

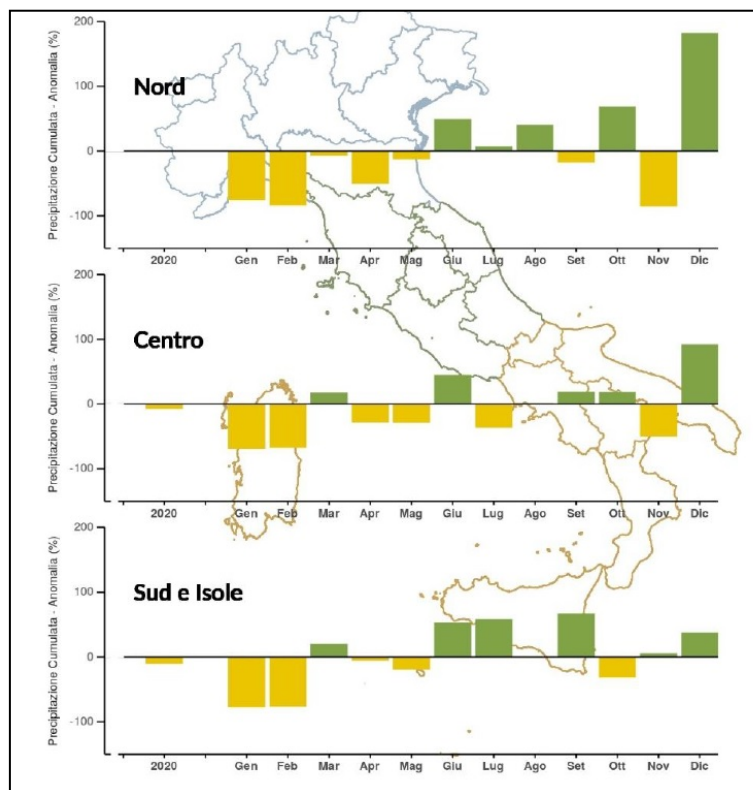


Figura 11 - Anomalia media mensile e annuale 2020 espressa in valori percentuali, della precipitazione cumulata Nord, Centro, Sud e Isole, rispetto al valore normale 1961-1990. (Fonte: ISPRA)

4.1.4 Onde di calore

L'indicatore Onde di calore descrive la tendenza dei fenomeni di caldo intenso. Un'onda di calore è un evento della durata di almeno 6 giorni consecutivi nei quali la temperatura massima è superiore al 90° percentile della distribuzione delle temperature massime giornaliere nello stesso periodo dell'anno sul trentennio climatologico. L'indicatore conta il numero dei giorni caratterizzati da un'onda di calore, così definita, in un anno.

L'indicatore è basato sul confronto tra la temperatura max e la distribuzione statistica, con lo scopo di stimare attraverso, la serie annuale del numero medio di onde di calore, espresso come differenza rispetto a una base climatologica, la frequenza di eventi di caldo intenso e di valutare eventuali tendenze significative nel corso degli anni.

L'indicatore è di portata nazionale applicabile a temi ambientali a livello regionale, fornisce un quadro rappresentativo delle condizioni ambientali, è un indicatore descrittivo, di stato e impatto. Per questo indicatore di clima sono stati rilevati i dati a livello regionale.

Il calcolo dell'indicatore è condotto con una metodologia standardizzata come per la temperatura media e la precipitazione cumulata e sia i dati in ingresso che quelli in uscita sono sottoposti a controlli di validità. Non ha riferimenti diretti con elementi normativi.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

A livello nazionale si evidenzia l'aumento notevole delle onde di calore a partire dagli anni '80, in particolare nel 2020 è stato osservato un incremento di circa 17 giorni con onde di calore rispetto al valore medio calcolato nel trentennio di riferimento (1961-1990).

Negli ultimi anni (2019-2020), anche se il 2020 mostra nel complesso una minore incidenza rispetto al 2019, le variazioni rispetto al valore climatico sono risultate positive in tutte le regioni tranne che per la Calabria e la Sicilia.

In Calabria la tendenza è differente rispetto ai valori nazionali. Si nota infatti una tendenza alla riduzione a partire dal 2018, i valori massimi si sono registrati nel 2015 e 2016. In linea generale il fenomeno delle onde di calore è meno accentuato nel Mezzogiorno mentre le aree del Centro e del Nord sono più colpite. Lo stato dell'indicatore è stabile e il trend risulta positivo. Il CAGR per il periodo 2015-2020 mostra un moderato progresso verso la direzione desiderata.

4.1.5 Preoccupazioni per i cambiamenti climatici

L'indicatore misura la percentuale di persone di 14 anni e più che ritengono il cambiamento climatico o l'aumento dell'effetto serra e il buco dell'ozono tre le 5 preoccupazioni ambientali prioritarie. Lo scopo è quello di valutare se l'educazione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale sui cambiamenti climatici sia su livelli di attenzione alti.

Stato e trend dell'indicatore

Gli effetti dei cambiamenti climatici e dell'aumento dell'effetto serra rappresentano uno dei problemi ambientali che preoccupano maggiormente le persone. L'indagine predisposta dall'Istat documenta come, a partire dal 2015, cresca in modo costante il numero di cittadini che esprimono tale preoccupazione con una leggera inflessione nel 2020 probabilmente legata al periodo pandemico che ha polarizzato le attenzioni e i timori della popolazione su altri problemi. In Calabria l'indicatore segue lo stesso andamento nazionale registrando un andamento crescente dal 2015 e una leggera flessione nell'ultimo biennio. Il CAGR mostra un insufficiente progresso.

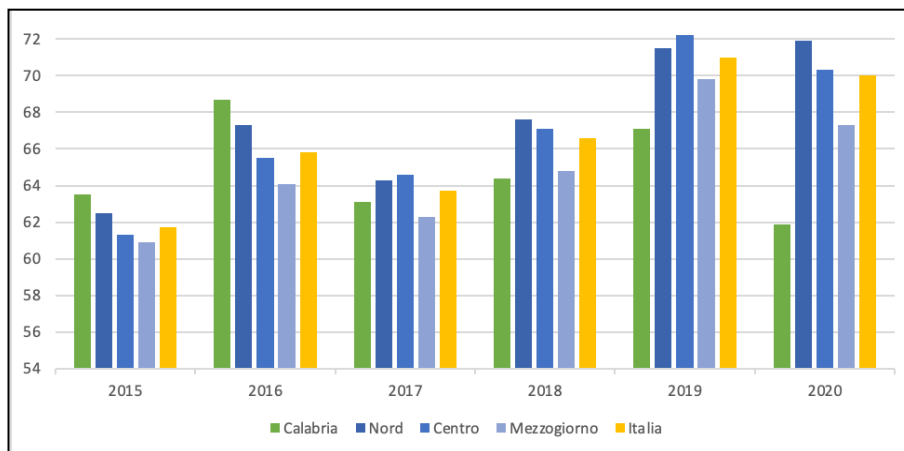


Figura 12 – Preoccupazione per i cambiamenti climatici anni 2015-2019

4.1.6 Emissioni e Qualità dell'aria

INDICATORE		UNITA' DI MISURA	2020	2019	2018	2017	2016	2015	CAGR 2015-20
Emissioni di CO ₂ e altri gas climalteranti		t per abitante	6,6	7,3	7,4	7,5	7,5	7,5	
Emissioni di gas serra totali senza LULUCF		Mt di CO ₂ eq	379	418	429	433	438	440	
Emissioni nazionali di PM _{2,5}		Mt	133,2	137,8	143,7	162,2	154,9	159,9	
Emissioni nazionali di COVNM		Mt	885,4	887,7	894,4	921,1	880,6	897,0	
Emissioni nazionali di NH ₃		Mt	362,6	349,2	351,1	363,6	369,6	357,4	
Emissioni nazionali di NO _x		Mt	570,6	639,3	658,9	658,4	700,9	715,7	
Emissioni nazionali di SO _x		Mt	81,9	104,6	109,1	116,5	119,9	125,7	
PM _{2,5} % di misurazioni valide superiori al valore di riferimento (10µg/m ³) sul totale delle misurazioni valide delle concentrazioni medie annuali		%	40	80	80	70	75	89,5	
PM _{2,5} Concentrazione media annuale	CS	µg/m ³	11	13	14	14	13	13	
	CZ ²⁵	µg/m ³	9	10	10	10	7	0	
	RC	µg/m ³	10	11	10	9	10	11	
	KR	µg/m ³	7	12	14	16	16	18	
	VV ¹⁰	µg/m ³	10	12	8	11	9		
PM ₁₀ Concentrazione media annuale	CS	µg/m ³	19	22	23	20	20	21	
	CZ	µg/m ³	20	25	26	22	23	25	
	RC	µg/m ³	19	23	21	20	21	22	
	KR	µg/m ³	21	25	30	27	27	30	
	VV	µg/m ³	19	22	23	22	23	23	

²⁵ CAGR calcolato per il periodo 2016-2020.

PM ₁₀ Superamenti del valore limite giornaliero	CS	n. di giorni	4	6	6	3	4	14	
	CZ	n. di giorni	5	17	11	8	9	7	
	RC	n. di giorni	7	13	10	4	8	9	
	KR	n. di giorni	8	19	25	13	23	19	
	VV	n. di giorni	6	11	14	10	13	7	
O ₃ Numero di giorni di superamento dell'obiettivo	CS	n. di giorni	6	7	3	8	8	42	
	CZ	n. di giorni	5	10	10	12	8	3	
	KR	n. di giorni	4	6	3	12	4	10	
	VV	n. di giorni	24	12	11	22	0	25	
NO ₂ Concentrazione media annuale	CS	µg/m ³	17	20	26	24	22	27	
	CZ	µg/m ³	20	21	21	32	39	36	
	RC	µg/m ³	15	19	19	22	21	21	
	KR	µg/m ³	22	36	25	29	27	25	
	VV	µg/m ³	16	22	21	21	20	11	

Come anticipato nel presente paragrafo saranno analizzati gli indicatori relativi alle emissioni di gas serra responsabili dei cambiamenti climatici e gli indicatori sulla qualità dell'aria. Per valutare le politiche messe in atto a livello nazionale per fronteggiare i cambiamenti climatici e il rispetto degli impegni di riduzione delle emissioni previsti dagli accordi internazionali, sono stati messi a punto sistemi di monitoraggio dell'andamento delle emissioni dei gas serra. In Italia è l'ISPRA²⁶ a svolgere questa funzione essendo responsabile della predisposizione e comunicazione dell'inventario nazionale delle emissioni di gas serra. Buona parte del territorio nazionale è inoltre attualmente coperto da inventari regionali metodologicamente coerenti con l'inventario nazionale.

²⁶ L'Italia deve compilare, pubblicare e revisionare annualmente l'inventario nazionale dei gas serra, come previsto dalla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), in linea con gli impegni del Protocollo di Kyoto. A tal fine è stato istituito presso ISPRA il Sistema Nazionale per l'inventario delle emissioni di gas serra che stima le emissioni di gas serra per attività dalle sorgenti incluse nei seguenti settori produttivi: Energia, Processi Industriali ed Uso dei Prodotti (IPPU), Agricoltura, Rifiuti e assorbimenti ed emissioni di gas serra per il settore LULUCF.



L'inquinamento atmosferico dipende in modo complesso da una serie di fattori che si esplicano su scale spaziali e temporali diverse: l'intensità e la densità delle emissioni su scala locale e regionale; lo stato fisico e la reattività delle sostanze disperse in atmosfera; le condizioni meteorologiche e l'orografia del territorio che influenzano il movimento delle masse d'aria, i meccanismi di diluizione o di accumulo degli inquinanti, la velocità di formazione e trasformazione delle sostanze, il trasporto a lunga distanza e la deposizione.

Alcuni fenomeni si esplicano su scale spaziali continentali, come nel caso del trasporto transfrontaliero delle sostanze acidificanti. Hanno, invece, una rilevanza globale le emissioni di sostanze che contribuiscono ai cambiamenti climatici e alle variazioni dello strato di ozono stratosferico. Le sostanze emesse nell'ambiente atmosferico contribuiscono: ai cambiamenti climatici, alla diminuzione dell'ozono stratosferico, all'acidificazione, allo smog fotochimico e all'alterazione della qualità dell'aria. La valutazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, basati su fattori di emissione e indicatori di attività.

Nel presente Rapporto Ambientale si ritiene opportuno riportare i dati sull'andamento delle emissioni di gas serra, al fine di valutare se le concentrazioni atmosferiche dei gas serra interferiscono con il sistema climatico terrestre.

A livello locale ARPACal si occupa del monitoraggio della qualità dell'aria misurando le concentrazioni degli inquinanti nelle stazioni di monitoraggio. La Regione Calabria è dotata di una rete di monitoraggio composta da 20 stazioni fisse. I dati di monitoraggio delle stazioni sono pubblicati nel bollettino giornaliero su una sezione dedicata nel sito web di ARPACal. I dati sono elaborati annualmente da ARPACal per valutare la conformità con i limiti prescrittivi e analizzare l'andamento delle concentrazioni.

4.1.7 Emissioni di gas serra

Gli indicatori rilevati sono Emissioni di CO₂ e altri gas climalteranti espresse in tonnellate per abitante e Emissioni di gas serra totali espressi in milioni tonnellate di CO₂ equivalente. Sono inoltre riportati i valori delle emissioni disaggregati per settore e per specifico inquinante. Lo scopo è quello di valutare l'andamento delle emissioni.

Per quanto riguarda i riferimenti normativi l'Italia ha ratificato nel 1994 la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC). La Convenzione ha come obiettivo la stabilizzazione a livello planetario della concentrazione in atmosfera dei gas a effetto serra a un livello tale che le attività umane non possano modificare il sistema climatico. Il Protocollo di Kyoto sottoscritto nel 1997, in vigore dal 2005, costituisce lo strumento attuativo della Convenzione. L'Italia aveva l'impegno di ridurre le emissioni nazionali complessive di gas serra del 6,5% rispetto al 1990, entro il periodo 2008-2012.

L'Unione Europea e i suoi Stati membri, nell'ambito della Convenzione, del Protocollo di Kyoto e successivamente in base all'Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto del 2012 e all'Accordo di Parigi del 2015, avevano inizialmente stabilito di ridurre le loro emissioni collettive del 40% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990. Nel dicembre 2020 il traguardo è stato aggiornato e ora consiste in una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

A livello di singolo Paese sono stabiliti dei tetti massimi per le sole emissioni che ricadono nel campo di applicazione del Regolamento (EU) 2018/842 ovvero quelle prodotte da Trasporti,



Edifici, Agricoltura, Industria non soggetti al sistema di scambio delle emissioni (ETS) e Rifiuti. Per l'Italia attualmente l'obiettivo consiste in una riduzione del 33% rispetto ai livelli del 2005.

L'indicatore Emissioni di CO₂ e altri gas climalteranti espresse in tonnellate per abitante ha lo scopo di valutare nel tempo le emissioni di gas serra per abitante rapportando i dati di emissione comunicati dall'ISPRA ai dati sulla popolazione pubblicati da ISTAT.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Le emissioni italiane totali di gas serra, espresse in CO₂ equivalente²⁷, sono diminuite del 26.7% tra il 1990 ed il 2020. Nel 2019 le emissioni totali di gas serra diminuiscono del 19% rispetto al 1990, passando da 519 a 418 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente e del 2,4% rispetto al 2018. La diminuzione, riscontrata in particolare dal 2008, è conseguenza sia della riduzione dei consumi energetici e delle produzioni industriali a causa della crisi economica, ma anche alla crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili (idroelettrico ed eolico), all'incremento dell'efficienza energetica nei settori industriali e alla riduzione dell'uso del carbone. Nel 2020 ha pesato inoltre il calo delle emissioni registrato a seguito della pandemia.

L'andamento complessivo dei gas serra è determinato principalmente dal settore energetico, e quindi dalle emissioni di CO₂, rappresentando poco meno dell'80% delle emissioni totali nel 2020. Le emissioni di CO₂ che caratterizzano il trend complessivo dei gas serra presentano un andamento crescente fino al 2004, dati ISPRA, per poi diminuire negli anni successivi con un'accentuata riduzione nel 2009.

Nel periodo 2015-2020 il trend è decrescente con -13,9% di emissioni totali e -16,2% per il settore energetico. Il CAGR presenta un moderato progresso verso la direzione desiderata. Se si calcola il CAGR_{ob} considerando una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030 e si calcola il rapporto tra valore CAGR reale e necessario per il conseguimento dell'obiettivo si ottiene un valore R= 62,5% che corrisponde ad un moderato progresso verso l'obiettivo.

Se si leggono i dati relativi alle emissioni di gas serra per abitante, nel 2020 sono pari a 6,6 tCO₂eq/ab, che conferma la lenta flessione iniziata nel 2015, anno in cui le tonnellate emesse per abitante erano 7,5.

Le emissioni del settore rifiuti²⁸ contribuiscono mediamente per circa il 4% al totale delle emissioni nel periodo 1990-2020. Il contributo del settore è in lieve aumento sin dal 1990. Il peso percentuale del settore è aumentato negli anni di crisi economica dal 2009 al 2014 o pandemica (2020), per la riduzione del contributo di altri settori alle emissioni complessive. Nel 2020 raggiunge il massimo della serie pari al 4,9% rispetto al totale complessivo.

²⁷ La CO₂ equivalente è la quantità di emissioni di CO₂ che causerebbe lo stesso forzante radiativo di una quantità emessa di un gas-serra ben mescolato, oppure un insieme di gas-serra ben mescolati, tutti moltiplicati per il loro rispettivo potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential - GWP) per considerare i diversi tempi di residenza in atmosfera. I GWP utilizzati a livello internazionale sono riferiti ad un arco di tempo pari a 100 anni, così come definito dall'IPCC nel Fourth Assessment Report (AR4).

²⁸ "Le emissioni nazionali di gas serra. Settore rifiuti – anno 2020". Fonte: elaborazione dati ISPRA. Autori: Marco Cordella, Barbara Gonella. www.emissioni.sina.isprambiente.it/serie-storiche

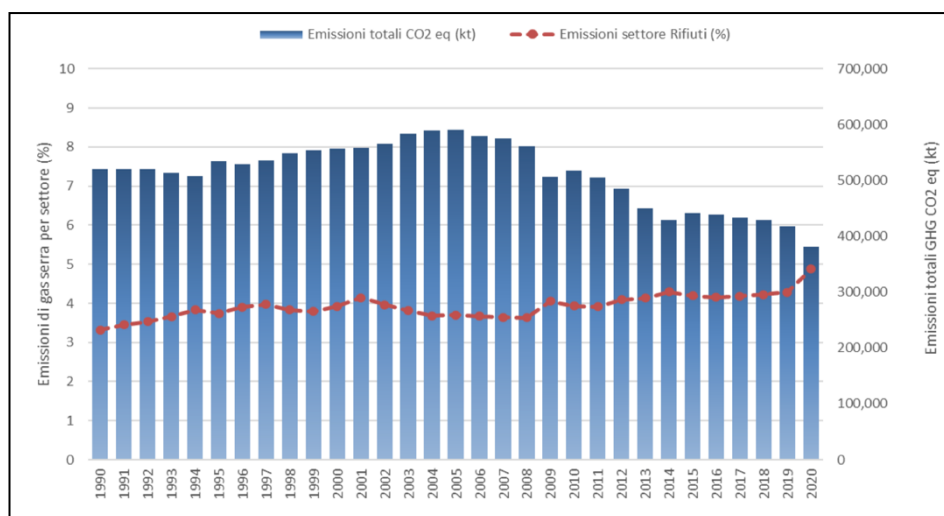


Figura 13 – Emissioni di gas serra (kt CO₂eq) e contributo del settore rifiuti al totale nazionale (1990-2020)²⁷.

Le emissioni del settore dei rifiuti sono aumentate dal 1990 fino al 2001, successivamente sono gradualmente diminuite anche se non sono ritornate ai livelli del 1990. Il 2020 ha registrato un aumento delle emissioni dal settore. Lo smaltimento dei rifiuti solidi costituisce la quota maggioritaria delle emissioni relative del settore, oltre il 70% in tutto il periodo 1990-2020 con un andamento sostanzialmente stabile negli ultimi 10 anni come si evince dalla Figura 14. La gestione delle acque reflue ha ridotto il proprio contributo da circa il 26% del 1990 raggiungendo in un decennio il 20% circa e restando sostanzialmente stabile nel seguito. L'incenerimento e la combustione a cielo aperto dei rifiuti ha visto progressivamente ridursi il proprio contributo dal 3.5% a meno dell'1% negli ultimi anni. Infine, il contributo derivante dal trattamento biologico dei rifiuti solidi è passato da valori trascurabili nei primi anni 90, fino a raggiungere il 3.5% negli ultimi anni.

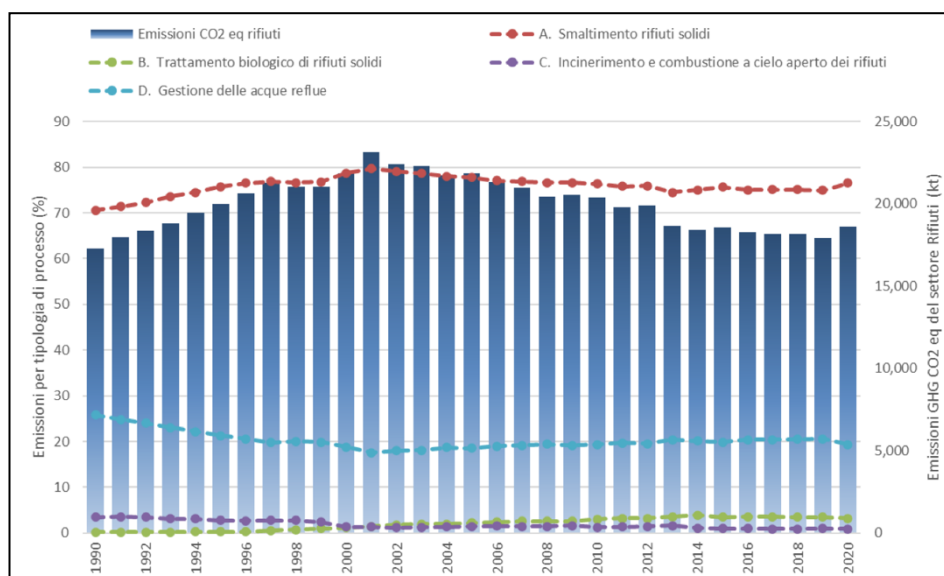


Figura 14 – Emissioni di gas serra (CO₂ eq) del settore dei rifiuti (valori assoluti) e ripartizione per tipo di trattamento (%) periodo 1990-2020²⁷.

Nel presente rapporto al fine di valutare le emissioni e gli assorbimenti derivanti dal trattamento e smaltimento dei rifiuti per la Regione Calabria, si utilizzano i dati del rapporto²⁹ ISPRA del 2022 sulla disaggregazione su base provinciale delle emissioni di inquinanti e dei gas serra stimati nell'inventario nazionale delle emissioni predisposto sempre da ISPRA. Le stime proposte da ISPRA nel rapporto sono state ottenute utilizzando un approccio *top-down* e calcolate per gli anni: 1990 – 1995 – 2000 – 2005 – 2010 – 2015 – 2019.

Lo studio rende disponibili stime di emissioni per i principali inquinanti e gas serra per tutte le province del territorio italiano (107 nel 2019) e fornisce un'indicazione sulla tendenza della pressione emissiva nell'arco degli ultimi 30 anni. Pertanto i risultati di questo studio si configurano come utili contributi conoscitivi sia in ambito locale, a supporto della gestione della qualità dell'aria e dei relativi fattori di pressione, sia nell'ambito di valutazioni di fenomeni di inquinamento atmosferico su più ampia scala. L'aver a disposizione dati elaborati con criteri omogenei e con l'uso delle medesime banche dati di origine costituisce uno strumento importante al fine di garantire la comparabilità delle stime ottenute.

L'Italia deve presentare annualmente i dati sulle emissioni nazionali di materiale particolato (PM), SO_x (ossidi di zolfo), NO_x (ossidi di azoto), COVNM (composti organici volatili non metanici), CO (monossido di carbonio) e NH₃ (ammoniaca), vari metalli pesanti e inquinanti organici persistenti. La disaggregazione territoriale a livello provinciale viene realizzata da ISPRA, a partire dal 2015, ogni 4 anni (precedentemente la frequenza era di 5 anni).

I più noti inventari delle emissioni in atmosfera classificano le emissioni secondo la classificazione SNAP. La classificazione SNAP delle sorgenti emissive classifica queste ultime secondo tre livelli di approfondimento a partire da macrosettori, settori ed attività. Questa classificazione è stata modificata negli anni passati incrementando le attività e razionalizzando la ripartizione gerarchica. Comune a buona parte degli aggiornamenti della classificazione SNAP è la suddivisione delle attività in 11 macrosettori che possono comprendere indicativamente oltre 79 settori organizzando potenzialmente 532 attività. I macrosettori sono:

- 01 – Combustione nell'industria e impianti energetici;
- 02 – Combustione non industriale;
- 03 – Combustione industriale;
- 04 – Attività produttive;
- 05 – Estrazione e distribuzione di combustibili fossili e geotermia;
- 06 – Uso di solventi;
- 07 – Trasporti stradali;
- 08 – Altri sorgenti mobili e macchinari;
- 09 – Trattamento dei rifiuti e discariche;**
- 10 – Agricoltura e allevamento;
- 11 – Altre sorgenti ed assorbimenti.

In Tabella 13 sono riportate le emissioni in atmosfera di SO₂, NO_x, COVNM, CO, CO₂eq, NH₃ e PM₁₀ relative all'anno 2019 per la Regione Calabria tratte dall'Inventario nazionale per le emissioni e suddivise per macrosettore.

²⁹ “La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni” ISPRA Rapporto 369/2022, ISBN 978-88-448-1123-5, <https://www.isprambiente.gov.it>

MACROSETTORE	INQUINANTI (t)						
	CO ₂ eq	SO _x	NO _x	CO	COVNM	NH ₃	PM ₁₀
01 – Combustione nell'industria e impianti energetici	5.531.006,8	41,8	2.589,4	1.905,2	238,3	-	23,3
02 – Combustione non industriale	1.140.640,2	432,8	2.513,6	89.384,2	11.397,8	92,7	6.760,3
03 – Combustione industriale	194.095,8	104,8	485,3	244,4	27,8	9,3	39,4
04 – Attività produttive	124.777,9	79,2	-	-	1.213,8	-	155,0
05 – Estrazione e distribuzione di c.	31.905,4	-	-	-	257,7	-	0,1
06 – Uso di solventi	573.724,7	0,4	4,2	128,8	6.432,7	9,6	69,4
07 – Trasporti stradali	2.398.172,0	9,0	6.690,6	11.391,7	3.006,4	142,0	539,2
08 – Altri sorgenti mobili e macchinari	553.708,2	100,1	3.265,4	4.484,6	837,2	0,9	180,0
09 – Trattamento dei rifiuti e discariche	640.167,9	4,0	88,6	1.824,9	386,1	241,1	104,6
10 – Agricoltura e allevamento	534.997,8	0,9	917,1	131,4	2.726,6	4.599,5	294,5
11 – Altre sorgenti ed assorbimenti	-2.859.429,8	144,2	1.109,1	48.363,9	90.745,9	162,2	2.041,2
TOTALE	8.863.766,9	917,2	17.663,3	157.614,7	117.270,3	5.257,3	10.207,0

Tabella 13 - Emissioni in atmosfera di SO₂, NO_x, COVNM, CO, CO₂eq, NH₃ e PM10 relative all'anno 2019 per la Regione Calabria per macrosettore SNAP. Fonte: ISPRA

Nella tabella seguente vengono messi in relazione i dati delle emissioni di CO₂ relative all'anno 2005 e 2019 espresse in tonnellate per ogni macrosettore relative alla Regione Calabria e rappresentate le variazioni per il periodo 2005 - 2019³⁰.

MACRO SETTORE	2005	2019	VAR.
01 – Combustione nell'industria e imp. energetici	3.058.735,79	5.531.006,8	81%
02 – Combustione non industriale	779.809,71	1.140.640,2	46%
03 – Combustione industriale	1.184.303,45	194.095,8	-84%
04 – Attività produttive	1.372.480,57	124.777,9	-91%
05 – Estrazione e distribuzione di c.	62.809,43	31.905,4	-49%
06 – Uso di solventi	255.644,27	573.724,7	124%
07 – Trasporti stradali	4.705.449,10	2.398.172,0	-49%
08 – Altri sorgenti mobili e macchinari	610.159,62	553.708,2	-9%
09 – Trattamento dei rifiuti e discariche	839.523,40	640.167,9	-24%
10 – Agricoltura e allevamento	696.721,10	534.997,8	-23%
11 – Altre sorgenti ed assorbimenti	- 6.761.502,99	-2.859.429,8	-58%

Tabella 14 - Emissioni in atmosfera relative all'anno 2010, 2015 e 2019 e variazioni 2010-2015 e 2015-2019 per la Regione Calabria. Fonte: ISPRA

³⁰ Si utilizzano i dati disaggregati tratti da: "La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni" anni 2005 e 2019. Rapporti 92/2009; Rapporti 369/2022, ISPRA.

I valori rilevano un trend decrescente per alcune sorgenti missive mentre per altre il trend è crescente. I dati relativi al macrosettore 09 rilevano un sostanziale miglioramento della performance regionale con un andamento decrescente nel periodo 2005-2019. A tal proposito, gli obiettivi di piano previsti, come attuare concretamente le politiche di prevenzione della produzione dei rifiuti e il potenziare la raccolta differenziata, contribuiranno ad un ulteriore miglioramento della performance regionale per dette sorgenti emissive.

Nel macrosettore “Trattamento e smaltimento dei rifiuti” sono comprese tutte le attività legate al trattamento ed allo smaltimento dei rifiuti articolate attorno ai seguenti settori:

- Discariche di rifiuti (controllate e non);
- Trattamento meccanico-biologico;
- Incenerimento di rifiuti, dalle combustioni incontrollate agli inceneritori di rifiuti urbani;
- Trattamento acque reflue (commerciali reflui industriali e reflui civili);
- Incendi di edifici e automezzi.

4.1.8 Emissioni nazionali di PM_{2,5}, COVNM, NH₃, NO_x e SO_x

Nel QAI sono riportati i valori degli indicatori: emissioni nazionali di PM_{2,5}, COVNM, NH₃, NO_x e SO_x per gli anni dal 2015 al 2020.

Il materiale particolato di dimensione inferiore a 2.5 µm è costituito da particelle aerodisperse di dimensioni tali che, una volta inalate, penetrano in profondità nel sistema respiratorio umano. Il particolato PM_{2,5} è in parte emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM_{2,5} primario) ed è in parte formato attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM_{2,5} secondario). L'emissione diretta di PM_{2,5} è associata a tutti i processi di combustione, in particolare quelli che prevedono l'utilizzo di combustibili solidi (carbone, legna) o liquidi come gasolio e olio combustibile.

Lo scopo dell'indicatore è quello di valutare nel tempo le emissioni di PM_{2,5} rilevanti per il monitoraggio dell'efficacia delle normative di riduzione delle emissioni.

Gli indicatori Emissioni di NO_x (azoto) e COVNM (composti organici volatili non metanici) rappresentano l'andamento nazionale di emissione di precursori di ozono troposferico. Il problema dell'ozono troposferico riveste notevole importanza sia nell'ambiente urbano, dove si verificano episodi acuti di inquinamento, sia nell'ambiente rurale, dove si riscontra un impatto sulle coltivazioni. Le emissioni di ossidi di azoto e di composti organici volatili non metanici hanno anche una rilevanza transfrontaliera per fenomeni di trasporto a lunga distanza. La formazione dell'ozono avviene attraverso reazioni fotochimiche che si verificano in concomitanza di condizioni meteorologiche tipiche del periodo estivo. L'ozono ha un elevato potere ossidante e determina effetti dannosi sulla popolazione, sull'ecosistema e sui beni storico-artistici. Le fonti principali di questi inquinanti sono i trasporti e altri processi di combustione, oltre che l'uso di solventi per quanto riguarda i COVNM.

Gli indicatori Emissioni nazionali di sostanze acidificanti NO_x, SO_x e NH₃ hanno lo scopo di valutare le pressioni delle sostanze acidificanti e il loro andamento negli anni a fronte degli obiettivi nazionali e internazionali di riduzione. Le emissioni di ossidi di zolfo (SO_x) derivano in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo, mentre le sorgenti naturali sono principalmente i vulcani. Gli SO_x sono tra i principali agenti del processo di acidificazione

dell'atmosfera, con effetti negativi sugli ecosistemi e i materiali. Gli ossidi di azoto (NO_x) sono da ricondurre ai processi di combustione che avvengono ad alta temperatura e le fonti sono principalmente i trasporti, gli impianti di riscaldamento, la combustione industriale, l'agricoltura, la produzione di elettricità e calore. Per quanto riguarda l'ammoniaca (NH₃) le emissioni derivano quasi totalmente da attività agricole inclusi gli allevamenti.

Per quanto riguarda i riferimenti normativi e gli obiettivi la Direttiva UE 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, recepita con il Decreto legislativo 81 del 2018, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, definisce gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni rispetto al 2005, applicabili dal 2020 al 2029 e a partire dal 2030: per SO_x rispettivamente impegni di riduzione del 35% e del 71%; per NO_x rispettivamente impegni di riduzione del 40% e del 65%; per NH₃ rispettivamente impegni di riduzione del 5% e del 16%.

I dati sono ricavati dall'Inventario nazionale delle emissioni di ISPRA. Per garantire consistenza e comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la continua revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Le emissioni degli ossidi di azoto NO_x sono pari, nel 2019, a 626,7 kt mentre quelle dei COVNM sono pari a 894,3 kt. Gli ossidi di azoto raggiungono la percentuale di riduzione, imposta a partire dal 2020 dalla Direttiva 2016/2284 (-40%), già nel 2014: nel 2019, rispetto al valore del 2005, sono pari a -51,4%. I COVNM, invece, con un decremento nel 2019 rispetto al 2005 del 33,3%, risultano ancora al di sopra del limite imposto seppure verso il raggiungimento (-35%)

Le emissioni delle tre sostanze acidificanti sono complessivamente in diminuzione, in particolare dal 1990 al 2020 di circa il -70%.

Per le emissioni di SO_x, No_x, COVNM e NH₃ si riportano in Tabella 15 i dati disaggregati per provincia dell'inventario nazionale delle emissioni riferiti agli anni 2005 e 2019 della Calabria.

MACROSETTORE	SO _x		NO _x		COVNM		NH ₃	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
01 – Combustione nell'industria e imp. energetici	874,27	41,8	2.180,46	2.589,4	111,11	238,3	4,99	-
02 – Combustione non industriale	89,48	432,8	1010,88	2.513,6	1.550,22	11.397,8	0,01	92,7
03 – Combustione industriale	979,47	104,8	2,631,97	485,3	78,36	27,8	2,63	9,3
04 – Attività produttive	789,11	79,2	0,02	-	1.259,96	1.213,8	-	-
05 – Estrazione e distribuzione di c.	-	-	-	-	608,31	257,7	-	-
06 – Uso di solventi	-	0,4	-	4,2	12.465,86	6.432,7	-	9,6
07 – Trasporti stradali	94,72	9,0	20.023,93	6.690,6	10.792,78	3.006,4	643,14	142,0
08 – Altri sorgenti mobili e macchinari	516,37	100,1	5.737,59	3.265,4	2.922,29	837,2	1,03	0,9
09 – Trattamento dei rifiuti e discariche	0,07	4,0	2.804,08	88,6	3.155,49	386,1	329,78	241,1

10 – Agricoltura e allevamento	-	0,9	6,20	917,1	21,53	2.726,6	5.211,34	4.599,5
11 – Altre sorgenti ed assorbimenti	3,96	144,2	9,84	1.109,1	15.545,65	90.745,9	4,46	162,2
TOTALE	3.347,44	917,2	34.404,97	17.663,3	48.511,56	117.270,3	6.197,36	5.257,3

Tabella 15 – Emissioni di SO_x, Nox, COVNM e NH₃ (t) per macrosettore SNAP per la Calabria, anni 2005 e 2009.

Dai dati emerge per il settore “Trattamento dei rifiuti e discariche” una riduzione delle emissioni per tutti gli inquinanti tranne che per SO_x. L’inquinante SO_x in valore assoluto comunque presenta una diminuzione pari al 73%.

4.1.9 Qualità dell’aria: PM_{2,5}, PM₁₀, O₃, NO₂

L’inquinamento atmosferico può essere definito come la presenza in aria di una o più sostanze in concentrazione tale da avere la potenzialità di produrre un effetto avverso.

Gli inquinanti ritenuti prioritari sono gas inorganici (biossido di zolfo SO₂; ossidi di azoto NO_x; biossido di azoto NO₂; monossido di carbonio CO; ozono O₃), composti organici volatili (quali ad esempio benzene e formaldeide) e materiale particolato aerodisperso. Il materiale particolato aerodisperso viene definito come una sospensione di particelle solide o liquide relativamente stabili nell’aria circostante (aerosol) e tale sospensione può essere costituita da una varietà di particelle di diversa dimensione e composizione in funzione della loro origine.

Il particolato rappresenta l’inquinante a maggior impatto sulla salute umana, soprattutto per quanto riguarda la frazione fine (PM_{2,5}), che riesce a penetrare in profondità nei polmoni. Il particolato è sia nocivo in sé in quanto irritante delle mucose sia come veicolo nei polmoni e nel sangue di inquinanti in tracce, potenzialmente mutageni o nocivi.

Gli indicatori che vengono usati per la stima della qualità dell’aria, scaturiti da diversi studi epidemiologici, sono:

- la concentrazione di massa del particolato selezionato in base al diametro aerodinamico mediante teste selettive con taglio a 10 µm (PM₁₀) che comprende tutte le particelle con diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 µm;
- la concentrazione di massa del particolato selezionato in base al diametro aerodinamico mediante teste selettive con taglio a 2,5 µm (PM_{2,5}) che comprende tutte le particelle con diametro aerodinamico inferiore o uguale a 2,5 µm

Il termine PM₁₀ quindi identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 µm caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e possono, quindi, essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione, hanno una natura chimica particolarmente complessa e variabile e possono avere effetti negativi sulla salute. Il particolato PM₁₀ in parte è emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM₁₀ primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM₁₀ secondario). Il PM₁₀ può avere sia un’origine naturale per l’erosione dei venti sulle rocce, o le eruzioni vulcaniche, o gli incendi spontanei, sia antropica per le combustioni o il traffico veicolare. Di origine antropica sono anche molte delle sostanze



gassose che contribuiscono alla formazione di PM₁₀ secondario, come gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca.

Gli indicatori rappresentati nel QAI sono:

1. PM_{2,5}: % di misurazioni valide superiori al valore di riferimento (10 µg/m³) sul totale delle misurazioni valide delle concentrazioni medie annuali;
2. PM_{2,5}: concentrazione media annuale nei comuni capoluogo (Cosenza, Catanzaro, Reggio Calabria, Crotone e Vibo Valentia);
3. PM₁₀: concentrazione media annuale nei comuni capoluogo;
4. PM₁₀: superamenti del valore limite giornaliero previsto nei comuni capoluogo;
5. O₃: numero di giorni di superamento dell'obiettivo nei comuni capoluogo;
6. NO₂: concentrazione media annuale nei comuni capoluogo.

Lo scopo degli indicatori è quello di fornire informazioni sullo stato della qualità dell'aria, hanno un'alta rilevanza in quanto forniscono in modo capillare informazioni sullo stato della qualità dell'aria in Italia a partire dai dati di concentrazioni nell'aria ambiente, misurati nelle reti di monitoraggio regionali.

Il D.lgs. 155 del 2010, che recepisce la Direttiva 2008/50/CE, fissa i valori limite che rappresentano gli obiettivi di qualità dell'aria ambiente da perseguire per evitare, prevenire e ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) pubblica le linee guida sulla qualità dell'aria nelle quali sono riportati i valori di riferimento che rappresentano una guida da perseguire nella riduzione dell'impatto sulla salute umana dell'inquinamento atmosferico. L'ultimo aggiornamento delle linee guida risale al 2020.

Al superamento dei valori limite raccomandati dalle linee guida sono associati importanti rischi per la salute pubblica. Le raccomandazioni, che riguardano sei inquinanti principali (PM_{2,5}, PM₁₀, ozono, biossido di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio), forniscono un importante riferimento nel fissare gli standard e gli obiettivi normativi.

Per quanto riguarda le modifiche alle Linee guida dell'OMS, rispetto all'ultimo aggiornamento del 2006, le principali modifiche apportate sono:

- PM₁₀: il valore annuale passa da 20 a 15 µg/m³, quello sulle 24 ore da 50 a 45 µg/m³;
- PM_{2,5}: il valore annuale passa da 10 a 5 µg/m³, quello sulle 24 ore da 25 a 15 µg/m³;
- biossido di azoto: il valore annuale passa da 40 a 10 µg/m³ e viene introdotto un valore sulle 24 ore pari a 25 µg/m³;
- ozono: si introduce un valore per il picco stagionale pari a 60 µg/m³;
- biossido di zolfo: il valore sulle 24 ore passa da 20 a 40 µg/m³;
- monossido di carbonio: si introduce un valore sulle 24 ore pari a 4 µg/m³.

Rimangono naturalmente validi i valori guida o valori di riferimento precedenti che non sono stati modificati. Per ciascun inquinante, sono stati anche aggiornati gli obiettivi intermedi, ovvero i livelli di inquinanti atmosferici superiori ai valori guida, che i governi di aree altamente inquinate possono utilizzare per sviluppare politiche di riduzione dell'inquinamento realizzabili in tempi realistici. Gli obiettivi intermedi dovrebbero essere considerati come steps verso il raggiungimento finale dei valori guida.

I limiti e gli obiettivi intermedi suggeriti dall'OMS non sono standard giuridicamente vincolanti per gli Stati ma sono esclusivamente raccomandazioni atte a migliorare la



condizione sanitaria delle popolazioni. In tale prospettiva i risultati del monitoraggio effettuato per la Regione Calabria nell'anno 2020 sono stati confrontati con i limiti e obiettivi intermedi suggeriti dall'OMS.

Gli indicatori sono affidabili in quanto i parametri per i confronti con i valori limite e i valori di riferimento dell'OMS sono calcolati, da ISPRA, per le serie di dati che rispettano gli obiettivi di qualità previsti dal d.lgs. 155/2010 stesso.

Nel presente rapporto si prendono inoltre in esame i dati e le analisi riportate nella *“Relazione sulla valutazione della qualità dell'aria della Regione Calabria”*³¹ anno 2020, a cura dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPACal) per la Rete di Monitoraggio della Qualità dell'aria della Regione Calabria.

La relazione dell'ARPACal ha la finalità di arrivare alla valutazione della qualità dell'aria nella Regione Calabria con riferimento alle linee guida dell'Organizzazione Mondiale Sanità (OMS) aggiornate nel 2020.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Per quanto riguarda l'indicatore PM_{2,5} % di misurazioni valide superiori al valore di riferimento (10 µg/m³ fino al 2020 dopo il 2020 passa a 5 µg/m³)³² sul totale delle misurazioni valide delle concentrazioni medie annuali si osserva che nel 2020 il 40% delle misurazioni hanno superato il valore di riferimento dell'OMS. In Calabria dal 2015 i superamenti del valore di riferimento dell'OMS sono sempre alti. Si osservano, dopo un periodo con una leggera tendenza al miglioramento (2016-2017), valori significativamente alti dell'indicatore (80% nel 2018 e 2019) e una sensibile riduzione nel 2020 probabilmente dettata dalla pandemia. L'indicatore raggiunge le percentuali più alte nelle regioni del nord con una media che supera il 90%; nel centro si osserva l'andamento più veloce verso il miglioramento; nel sud il fenomeno è più attenuato e in lento miglioramento.

Per l'analisi dei trend bisogna fare alcune precisazioni. Infatti, nel determinare le differenze riscontrabili tra le concentrazioni di un anno e quelle dell'anno precedente, le condizioni meteorologiche giocano un ruolo determinante. La valutazione del trend non può quindi essere fatta semplicemente sulla base delle osservazioni, ma occorre implementare un'analisi statistica dei dati applicando metodi di correzione che tengano conto dell'effetto della stagionalità. Questi metodi, che per ovvi motivi non useremo sui valori della Calabria, hanno dimostrato per l'Italia, in modo uniforme sul territorio nazionale, che nel medio periodo è largamente prevalente il numero di punti di misura dove si osserva un trend di riduzione statisticamente significativo delle concentrazioni di PM_{2,5} e di PM₁₀ e NO₂.

Nonostante quindi si continui ad osservare una riduzione dei livelli di PM_{2,5} e di PM₁₀ e NO₂, coerente anche con quanto osservato in Europa nell'ultimo decennio, resta lontano l'obiettivo di rispettare i livelli raccomandati dall'OMS. Infatti, per la regione Calabria, anche se il valore limite annuale stabilito dal D.lgs. 155/2010 pari a 25 µg/m³ è rispettato viceversa

³¹ Dati disponibile sul sito dell'ARPACal (<http://2.228.94.230/web/guest/rapporti-sulla-qualita-dell-aria>)

³² Nel presente Rapporto si fa qui riferimento al valore guida dell'OMS di 10 µg/m³ delle linee guida e non quello, introdotto nel 2021 con l'aggiornamento 2020, di 5 µg/m³. Il valore di 10 µg/m³ nelle nuove linee guida è ancora valido come interim target, cioè come obiettivo intermedio da raggiungere, nella consapevolezza che diminuire ancora i livelli fino ad arrivare a 5 µg/m³ porterebbe ad ulteriori benefici in termini di riduzione della mortalità correlata all'esposizione.

il valore di riferimento dell'OMS è superato nel 2019 per l'80% delle misurazioni e nel 2020 per il 40%.

In figura si riportano i superamenti del valore di riferimento dell'OMS delle concentrazioni medie annue di PM_{2,5} per regione, per gli anni 2019, con indicazione del valore di media tra il 2010 e 2019, per 100 misurazioni valide, tratto dal Rapporto ISTAT sul Benessere (BES) del 2021.

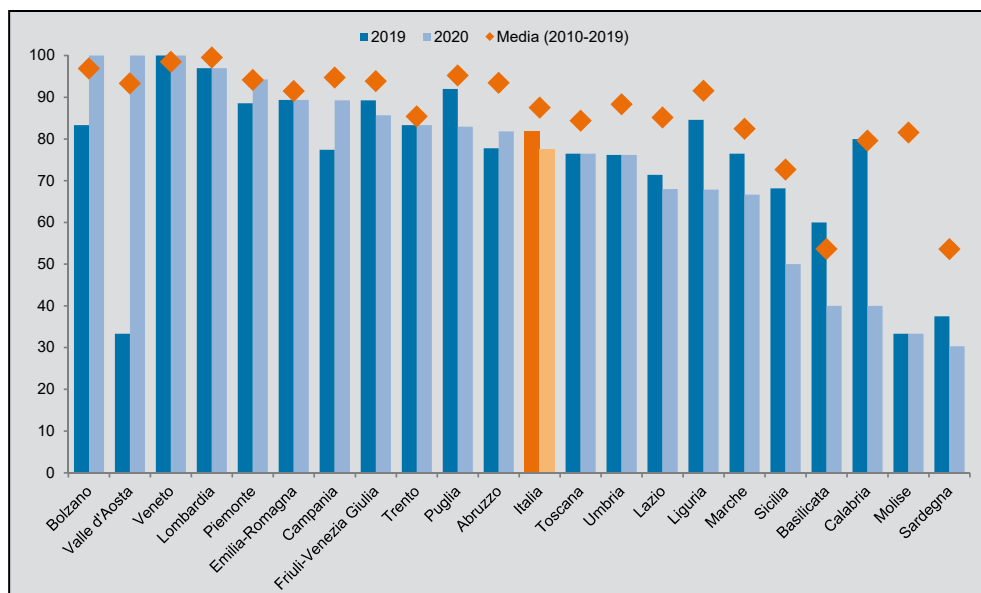


Figura 15 - Superamenti delle concentrazioni medie annue di PM_{2,5} del valore di riferimento dell'OMS (10 µg/m³) per regione. Anni 2019-2020 e media 2010-2019. Per 100 misurazioni valide. Fonte: ISTAT su dati ISPRA

I valori di concentrazione media annuale nei comuni capoluogo sono misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale raccolti e archiviati in ISPRA nel database InfoAria secondo quanto previsto dalla Decisione 2011/850/EU.

Il valore limite annuale (25 µg/m³) è rispettato nella totalità delle stazioni³³, risulta tuttavia superato in alcune stazioni il valore di riferimento dell'OMS. Per l'indicatore si osserva un trend decrescente, periodo 2013 – 2020, con una variazione di -4% per le stazioni di Locri (RC) e Crotona, stazionario per la stazione di Polistena (RC)³⁴.

Il PM_{2,5} è fortemente correlato al PM₁₀ che parzialmente lo include oltre che all'NO₂ e all'O₃ che sono prodotti da trasformazioni chimiche in atmosfera che coinvolgono analoghi precursori.

Per il PM₁₀ si riportano i valori della concentrazione media annuale e i superamenti del valore limite giornaliero entrambi nei comuni capoluogo della Regione.

³³ Si intende superato qualora sia stato determinato il superamento in almeno una stazione di monitoraggio collocata nel territorio della zona.

³⁴ Trend elaborato da ISPRA (<https://annuario.isprambiente.it>).

I valori limite del d.lgs. 155/2010 sono per quello annuale $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quello giornaliero $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile; i valori di riferimento dell'OMS sono $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ quello annuale e $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - 99° percentile delle medie giornaliere di un anno civile.

In Italia, nel 2020, sono stati registrati superamenti sia del valore limite annuale (2 stazioni pari allo 0,4% dei casi) sia del valore limite giornaliero (154 stazioni pari al 29,7% dei casi). Risultano infine superati nella maggior parte delle stazioni di monitoraggio sia il valore di riferimento annuale dell'OMS (89% dei casi), sia quello giornaliero (84% dei casi).

I superamenti del valore limite giornaliero hanno interessato 33 zone su 81 distribuite in 11 regioni, mentre i superamenti del valore limite annuale hanno interessato 4 zone su 81 distribuite in 2 regioni e non riguardano la Calabria. I superamenti registrati sono concentrati nell'area del bacino padano e in alcune aree urbane del Centro Sud. L'analisi statistica dei trend delle concentrazioni di PM_{10} riportata nell'annuario dei dati ambientali ISPRA³⁵ e aggiornata ogni 3 anni conferma l'andamento generalmente decrescente delle concentrazioni di PM_{10} in Italia. In particolare per le stazioni situate nella Regione Calabria risulta: decrescente per le stazioni di Locri (RC) e Crotona e crescente per la stazione di Firmo (CS).

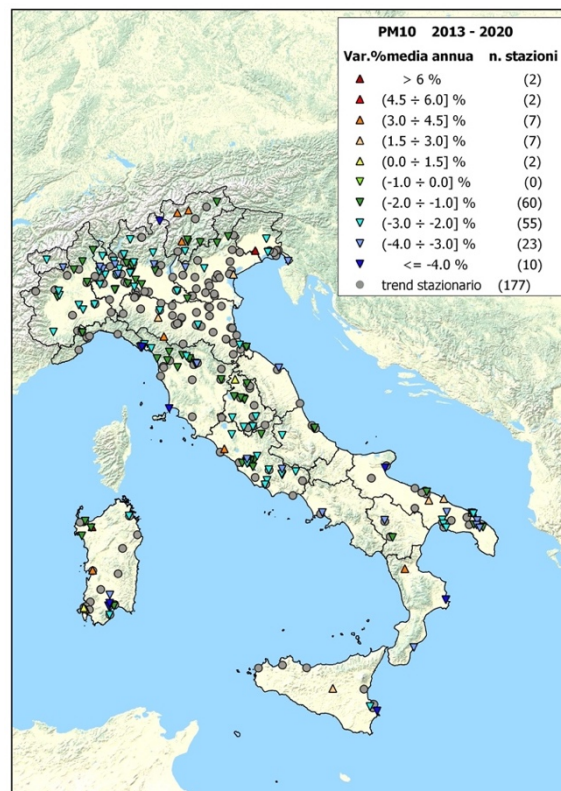


Figura 16 - PM_{10} . Risultati dell'analisi del trend³⁶. Fonte: Elaborazione ISPRA su dati SNPA

³⁵ <https://annuario.isprambiente.it>

³⁶ Risultati dell'analisi del trend con il test di Kendall corretto per la stagionalità su una selezione di 345 stazioni (2013 - 2020). Distribuzione sul territorio delle stazioni analizzate e variazione percentuale media annua stimata della concentrazione. Elaborazione ISPRA su dati SNPA

I valori sopra commentati sono confermati dai dati registrati e analizzati nel corso dell'anno 2020 dalla Rete di Monitoraggio della Qualità dell'aria della Regione Calabria, a cura dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPACal), e riportati nella "Relazione sulla valutazione della qualità dell'aria della Regione Calabria"³⁷. Si evidenzia che, per tutti gli inquinati previsti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.i. non ci sono stati superamenti dei relativi limiti.

Regione	Provincia	Comune	Nome della stazione	p	Tendenza ST SIGN	pendenza (µg/m ³)	marginale inferiore (µg/m ³)	marginale superiore (µg/m ³)	variazione annuale (µg/m ³)	pendenza (%)	marginale inferiore (%)	marginale superiore (%)	variazione annuale (%)
CALABRIA	Cosenza	Firmo	Firmo	0	CRESCENTE	0,6	0,2	1	0,6 [0,2 ÷ 1]	3,5	1,3	6,6	3,5 [1,3 ÷ 6,6]
CALABRIA	Reggio di Calabria	Locri	Locri	0	DECRESCENTE	-0,8	-1,1	-0,5	-0,8 [-1,1 ÷ -0,5]	-3	-3,9	-1,9	-3 [-3,9 ÷ -1,9]
CALABRIA	Crotone	Crotone	Gioacchino da Fiore (via)	0	DECRESCENTE	-1,2	-1,8	-0,8	-1,2 [-1,8 ÷ -0,8]	-4,1	-5,4	-2,8	-4,1 [-5,4 ÷ -2,8]

p ≤ 0,05: il trend osservato è statisticamente significativo

p > 0,05: non può essere esclusa l'ipotesi nulla (assenza di trend)

Δy: variazione media annuale stimata sulla base dei risultati del test di kendall corretto per la stagionalità

Tabella 16 - PM10. Analisi dei trend per stazione di monitoraggio Calabria (2013-2020). Fonte: ISPRA

Provincia	Comune	Nome stazione	Tipo_zona ¹	Tipo stazione ²	Valore medio annuo [µg/m ³]	Giorni di superamento del valore limite giornaliero ³ [50 µg/m ³]	5° percentile [µg/m ³]	25° percentile [µg/m ³]	mediana [µg/m ³]	75° percentile [µg/m ³]	90.4° percentile [µg/m ³]	95° percentile [µg/m ³]	99° percentile [µg/m ³]	Massimo [µg/m ³]	Numero di dati validi
Cosenza	Acri	Acri	U	F	19	5	9	13	17	22	29	38	51	106	346
Cosenza	Cosenza	Città dei ragazzi	U	F	19	4	9	14	17	23	29	35	51	73	355
Cosenza	Firmo	Firmo	R-nearcity	I	20	11	6	12	17	25	35	43	62	118	344
Cosenza	Rende	Università	U	T	20	14	8	11	16	24	38	44	61	79	364
Cosenza	Corigliano-Rossano	Schivonea	R-nearcity	I	22	7	8	14	20	29	37	42	56	70	335
Catanzaro	Catanzaro	Parco della biodiversità	U	F	14	5	5	9	12	16	22	25	53	79	361
Catanzaro	Catanzaro	Santa Maria	U	T	20	3	10	14	19	22	31	37	50	79	352
Catanzaro	Martirano Lombardo	Martirano Lombardo	U	T	22	3	10	14	20	27	37	43	50	76	329
Catanzaro	Simeri Crichi	Pietropaolo	R-nearcity	I	15	4	4	9	14	19	24	27	57	90	325
Catanzaro	Lamezia Terme	Municipio	S	F	19	5	8	12	16	23	30	37	56	83	364
Reggio di C.	Locri	Locri	U	F	19	4	9	13	17	24	30	34	51	92	346
Reggio di C.	Mammola	Mammola	R-regional	F	14	4	5	9	11	16	21	26	62	90	316
Reggio di C.	Polistena	Polistena	S	I	24	8	10	16	23	30	39	44	52	76	350
Reggio di C.	Reggio di Calabria	Piazza Castello	U	T	18	5	11	14	17	21	26	29	59	71	366
Reggio di C.	Reggio di Calabria	Villa Comunale	U	F	19	7	10	14	17	21	26	31	68	118	335
Crotone	Crotone	Gioacchino da Fiore (via)	U	F	21	8	11	15	19	25	34	38	60	94	362
Crotone	Crotone	Tribunale	U	T	19	5	8	13	17	24	31	34	54	98	345
Crotone	Rocca di Neto	Rocca di Neto	S	F	21	5	9	13	18	26	34	40	58	79	345
Vibo V.	Vibo Valentia	Via Argentario	U	T	19	3	9	14	18	23	29	34	49	89	358
Vibo V.	Vibo Valentia	Parco Urbano	U	F	17	6	7	11	15	19	25	30	74	88	332

¹ "1" tipo di zona: U = URBANA; S = SUBURBANA; R = RURALE

² "2" tipo di stazione: T = TRAFFICO; F = FONDO; I = INDUSTRIALE

Tabella 17 - PM10. Stazioni di monitoraggio: dati e parametri statistici per la valutazione della qualità dell'aria (2020). Fonte: Elaborazione ISPRA su dati SNPA.

Per il 2020 si conferma la criticità riguardo l'ozono (O₃) che, sebbene non si siano registrati superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³ per un'ora) e della soglia di allarme (240 µg/m³ per tre ore consecutive), in molte stazioni di monitoraggio sono stati riscontrati superamenti del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³ come massima media mobile su 8 ore) e l'AOT40 (tale parametro - AOT40 Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb - valuta la qualità dell'aria tramite la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 microgrammi/m³ e 80 microgrammi/m³ rilevate da maggio a luglio in orario 8-20) ha registrato un valore superiore all'obiettivo a lungo termine di 6.000 µg/m³ *h per la Stazione di Mammola (unico punto di monitoraggio in stazione di fondo rurale regionale secondo il Piano di Valutazione - PdV).

Le registrazioni di tali superamenti del limite di legge dell'obiettivo a lungo termine, nel periodo tardo primaverile - estivo, risultano in accordo con il meccanismo di reazione fotochimica che porta alla formazione di questo inquinante secondario, che necessita altresì di particolari condizioni di alta pressione, elevate temperature, scarsa ventilazione ed un forte irraggiamento solare. Il superamento del limite di legge di questo inquinante è tipico

³⁷ Dati disponibile sul sito dell'ARPACal (<http://2.228.94.230/web/guest/rapporti-sulla-qualita-dell-aria>)

delle zone rurali ed extraurbane (ovvero in presenza di vegetazione), visto che l'ozono si forma durante il trasporto delle masse d'aria contenenti i suoi precursori, emessi soprattutto nelle aree urbane. È da segnalare, comunque, che negli ultimi anni si è registrato un aumento del numero di giorni con superamento del valore obiettivo su tutto il territorio nazionale correlabile principalmente alle particolari condizioni meteorologiche con valori elevati di temperatura e di stabilità atmosferica.

Riguardo all'argomento "Qualità dell'aria" un aspetto interessante è quello inerente all'incidenza del lockdown in seguito alla diffusione del virus Covid-19. Dall'analisi dei dati infatti e dal confronto con quelli registrati nel 2019, riportati nella sopracitata relazione dell'ARPACal, risulta evidente che la limitazione del traffico, dovuta alla chiusura di molte attività commerciali e produttive, ha comportato una significativa diminuzione della concentrazione media annuale degli inquinanti più significativi sul territorio regionale.

Per l'NO₂ è evidente la diminuzione della concentrazione media annuale per l'anno 2020 in corrispondenza delle stazioni di fondo e di traffico dei cinque capoluoghi di provincia. Per quanto riguarda il PM₁₀ invece ha registrato una diminuzione della concentrazione media annuale per l'anno 2020 su tutte le stazioni di monitoraggio della Rete Regionale della Qualità dell'Aria in virtù della distribuzione areale più omogenea tipica di questo inquinante.

La relazione dell'ARPACal ha la finalità di arrivare alla valutazione della qualità dell'aria nella Regione Calabria con riferimento alle linee guida dell'Organizzazione Mondiale Sanità (OMS) aggiornate nel 2020 che consentono di offrire quantitative raccomandazioni basate su fattori sanitari per la gestione della qualità dell'aria, espresse come concentrazioni a breve e lungo termine di alcuni importanti inquinanti atmosferici. Al superamento dei valori limite raccomandati dalle linee guida sono associati importanti rischi per la salute pubblica. Le raccomandazioni, che riguardano sei inquinanti principali (PM_{2,5}, PM₁₀, ozono, biossido di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio), forniscono un importante riferimento nel fissare gli standard e gli obiettivi normativi.

Dall'analisi del quadro di insieme riferito all'anno 2020 emerge che, per quanto riguarda gli obiettivi sul periodo annuale, la maggior parte degli inquinanti (PM₁₀, PM_{2,5} e NO₂) trova una corrispondenza con gli obiettivi associati alle concentrazioni più precauzionali. Per quanto concerne invece i parametri riferiti al breve periodo (media giorno o media mobile), gli inquinanti come PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ e O₃ (pur non essendo mai stati superati gli Obiettivi Intermedi 1) trovano corrispondenza con gli obiettivi aventi maggiore tolleranza in termini di concentrazione. Per quanto riguarda gli inquinanti CO e SO₂ hanno rispettato pienamente il Valore limite AQG consigliato (si veda Tabella 18).

Inquinante	Tempo medio	Obiettivo intermedio				Valore Limite AQG
		1	2	3	4	
PM _{2,5} , µg/m ³	Annuale		7,7 %	30,8 %	61,5 %	
	24-ore ^a			84,6 %	15,4 %	
PM ₁₀ , µg/m ³	Annuale			25,0 %	60,0 %	15,0 %
	24-ore ^a	15,0 %	65,0 %	20,0 %		
O ₃ , µg/m ³	8-ore ^a	73,3 %	26,7 %	–	–	
NO ₂ , µg/m ³	Annuale		5,0 %	50,0 %	–	45,0 %
	24-ore ^a	30,0 %	40,0 %	–	–	30,0 %
SO ₂ , µg/m ³	24-ore ^a			–	–	100,0 %
CO, mg/m ³	24-ore ^a		–	–	–	100,0 %

Tabella 18 - Percentuali delle stazioni osservanti i Valori limite AQG consigliati e obiettivi intermedi per inquinante (Fonte: ARPACal Relazione sulla qualità dell'aria 2020).







Per una valutazione, in termini di conseguenze sanitarie, è necessaria un'approfondita lettura dell'aggiornamento delle Linee Guida dell'OMS 2021, nel quale sono illustrati gli studi epidemiologici causa-effetto dell'esposizione ai diversi inquinanti atmosferici sulla salute della popolazione nel mondo.



provincia	Tipo zona ¹	Tipo stazione ²	Valore medio annuo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	5° percentile e [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	25° percentile e [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	mediana [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	75° percentile [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	95° percentile [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	99.8° percentile [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Valore massimo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Giorni di superamento o della soglia di informazione e	Giorni di superamento o della soglia di allarme	Giorni di superamento o dell'obiettivo o a lungo termine ³	Giorni di superamento o del valore obiettivo ⁴	Dati validi nel periodo estivo	Dati validi nel periodo invernale	Dati validi nell'anno	Criteri Allegato I, D.Lgs.155/2010 ⁵	Criteri Allegato VII, D.Lgs.155/2010 ⁶
Cosenza	R-nearcity	I	69	40	57	68	80	99	126	142	0	0	3	11	4164	4374	8538	1	0
Cosenza	U	F	59	9	40	61	79	103	135	160	0	0	6	5	3995	4345	8340	1	0
Reggio di C.	U	F	66	26	52	69	81	99	118	148	0	0	0	4	4099	3931	8030	1	1
Reggio di C.	S	I	59	26	44	59	74	90	109	126	0	0	0	3	4001	4344	8345	1	0
Reggio di C.	U	F	56	27	45	56	67	84	108	121	0	0	0	0	4159	4214	8373	1	1
Crotone	U	F	57	12	36	60	77	98	126	153	0	0	5	4	4302	4575	8677	1	1
Catanzaro	R-nearcity	I	80	55	70	80	91	106	127	140	0	0	3	15	4319	4377	8696	1	1
Catanzaro	S	F	64	32	51	65	77	92	112	117	0	0	0	1	4379	4901	8680	1	1
Catanzaro	U	F	79	54	69	78	89	104	128	144	0	0	5	8	3921	3748	7669	1	0
Vibo Valentia	U	F	82	47	69	83	96	116	144	158	0	0	24	11	3735	4039	7774	0	0
Reggio di C.	R-regional	F	84	52	72	85	97	116	144	170	0	0	21	34	3729	3910	7639	0	0
Cosenza	U	F	63	23	46	64	79	102	126	139	0	0	4	5	4326	4307	8633	1	1
Crotone	S	F	66	17	39	69	90	115	140	157	0	0	30	49	4279	4237	8516	1	1

Tabella 19 - O₃ Stazioni di monitoraggio: dati e parametri statistici per la valutazione della qualità dell'aria (2020). (Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati SNPA)

4.2 Energia

Gli indicatori per Energia riportati nel QAI sono elencati nella tabella seguente con indicazione dell'unità di misura, dell'obiettivo da raggiungere, del riferimento al Goals di Agenda 2030 e della fonte.

INDICATORE AMBIENTALE	UNITA' DI MISURA	OBIETTIVO	AGENDA 2030 GOALS	FONTE
Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia	%	Quota di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali pari almeno al 30% al 2030 (PNIEC)		GSE
Consumi finali lordi di energia come definito ²³ dalla Direttiva 2009/28/CE	ktep	Direttiva 2009/28/CE. Per la Calabria 2.458 ktep su 133.042 ktep pari all'1,85%		GSE
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	% ktep	Quota dei consumi finali lordi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 17% (overall target) Direttiva 2009/28/CE. Per la Calabria 666 ktep su 19.010 ktep pari al 3,5%		GSE
Consumi finali di energia da fonti rinnovabili (settore termico)	% ktep	Quota di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali pari almeno al 30% al 2030 (PNIEC)		GSE
Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia)	%	Quota di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali pari almeno al 30% al 2030 (PNIEC)		ISPRA/GSE
Consumi di energia elettrica totali e per settore	ktep	Riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria e al 39,7% dell'energia finale rispetto allo scenario di riferimento Primes 2007 (PNIEC)		GSE Terna

Intensità energetica	TEP/milione di euro	Entro il 2030 raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica (Agenda 2030)		ISPRA
Certificati bianchi	ktep cumulati	Riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria e al 39,7% dell'energia finale rispetto allo scenario di riferimento Primes 2007 (PNIEC)		ISPRA

INDICATORE AMBIENTALE	UNITA' DI MISURA	2020	2019	2018	2017	2016	2015	CAGR
Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia	%	44,8	42	42	43,7	40,1	38,9	
Consumi finali lordi di energia	ktep	2.231	2.436	2.355	2.420	2.308	2.436	
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	%	42,8	40,4	40,6	42,5	38,9	37,6	
	ktep	955	984	956	1029	898	917	
Consumi finali di energia da fonti rinnovabili (settore termico)	%	54,9	57,2	55,6	57,8	54	53,5	
	ktep	458	500	483	563	437	500	
Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia)	%	10,6	8,9	7,4	6,1	7,2	6,4	
Consumi di energia elettrica totali	ktep	458	571	561	576	575	580	
Intensità energetica	TEP/M€	n.d.	117,34	111,39	115,01	105,75	102,86	
Certificati bianchi	ktep cumulati	873.268	860.952	837.036	797.207	637.881	569.903	

4.2.1 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi finali lordi di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili e settore termico, Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore trasporti

Gli indicatori misurano la quota di energia da fonti rinnovabili rispetto al consumo finale lordo di energia, senza e con il settore trasporti, per il settore termico e il consumo finale lordo di energia e di energia elettrica. Si basano sulle definizioni contenute nella Direttiva 2009/28/CE (Direttiva sull'energia rinnovabile) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Sono calcolati sulla base dei dati raccolti nel quadro del Regolamento (CE) n. 1099/2008 sulle statistiche energetiche e integrate da dati specifici supplementari trasmessi dalle



amministrazioni nazionali a Eurostat. Lo scopo è quello di valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili nei consumi finali di energia, al fine di aumentarne l'utilizzo.

Gli indicatori sono inoltre indispensabili per monitorare annualmente il grado di raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.M. "burden sharing".

L'uso delle energie rinnovabili è aumentato continuamente nell'UE e anche a livello nazionale. In Italia la quota di energia rinnovabile si è quasi triplicata rispetto al 2004 quando coprivano solo il 6,3% del consumo lordo di energia finale, raggiungendo il 18,2% nel 2019, che rappresenta un valore superiore all'obiettivo del 17% da raggiungere entro il 2020. Fino al 2019 l'Italia è tra i 14 paesi che hanno superato il proprio obiettivo. La quota italiana è di poco inferiore alla media dell'UE-28 (18,9%). Per conservare il proprio obiettivo l'Italia dovrà mantenere ai livelli del 2014-2019 la quota di energia rinnovabile rispetto ai consumi finali.

La promozione delle fonti rinnovabili di energia è una delle priorità della politica energetica dell'Unione europea e nazionale per molteplici motivazioni, alcune delle quali di grande attualità, come la riduzione dell'utilizzo dei combustibili fossili e, quindi, la tutela dell'ambiente su scala locale e globale e l'affrancamento dalle importazioni di energia da aree geopoliticamente instabili, al fine di ottenere maggiore flessibilità, economicità e sicurezza dell'approvvigionamento energetico.

I target fissati all'interno del PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) prevedono che nel 2030 le FER coprano oltre la metà dei consumi lordi di energia elettrica (55,4%).

I due obiettivi vincolanti fissati per l'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE³⁸ consistono nel raggiungere entro il 2020:

- una quota dei consumi finali lordi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 17% (obiettivo complessivo, o overall target);
- una quota dei consumi finali lordi di energia nel settore dei Trasporti coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 10% (obiettivo settoriale trasporti).

Con riferimento all'overall target, il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo economico (c.d. decreto Burden sharing) fissa il contributo che le diverse regioni e province autonome italiane sono tenute a fornire ai fini del raggiungimento dell'obiettivo complessivo nazionale, attribuendo a ciascuna di esse specifici obiettivi regionali di impiego di FER al 2020.

Per valutare l'overall target GSE³⁹ provvede a monitorare i dati relativi alle singole componenti che costituiscono il numeratore (Consumi finali lordi di energia da FER) e il

³⁸ La *Direttiva 2009/28 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (FER)*, recepita con il Decreto Legislativo n. 28 del 3 marzo 2011, assegna all'Italia due obiettivi nazionali vincolanti in termini di quota dei Consumi Finali Lordi di energia coperta da FER da raggiungere entro il 2020.

³⁹ Il compito di monitorare annualmente il grado di raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.M. burden sharing è assegnato al GSE, con la collaborazione di ENEA, dal Decreto 11 maggio 2015 del Ministero dello Sviluppo economico. La metodologia di monitoraggio, approvata dallo stesso decreto, prevede l'utilizzo dei dati sui consumi regionali di energia da fonti rinnovabili rilevati dal GSE (che per la produzione elettrica e da impianti cogenerativi fa a sua volta riferimento prioritario a dati TERN) e dei dati sui consumi regionali di energia da fonti non rinnovabili elaborati da ENEA.



denominatore (Consumi finali lordi di energia ⁴⁰) del rapporto percentuale oggetto di monitoraggio.

L'obiettivo regionale, a differenza dell'obiettivo nazionale, è calcolato da un indicatore ottenuto dal rapporto tra Consumi finali lordi di energia da FER escluso il settore trasporti, e Consumi finali lordi complessivi di energia.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

L'Italia supera gli obiettivi stabiliti a livello nazionale per il 2020 relativamente alle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER). Nel 2020 l'apporto complessivo da FER al consumo finale lordo di energia raggiunge il 20,4% superando di 3,4 punti % il target europeo e nazionale e registrando, negli ultimi 10 anni, un miglioramento di 7,4 punti percentuali rimanendo però la quota di importazioni nette sulla disponibilità energetica lorda dell'Italia una delle più elevate d'Europa. Sull'andamento dell'indicatore ha influito anche la contrazione dei consumi finali di energia, particolarmente rilevante in Italia, dovuta al progressivo efficientamento energetico, alla crisi economica e, nel 2020, alla riduzione dei ritmi produttivi connessa all'emergenza pandemica.

L'indicatore "Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia" in Calabria è andato sempre aumentando, si è passati dal 38,9% del 2015 al 44,8% del 2020 rispetto ad un valore nazionale pari al 20,4%.

Nel 2020 la quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (ovvero il rapporto tra i Consumi Finali Lordi da FER – settore Trasporti escluso – e i Consumi Finali Lordi complessivi) a livello nazionale, pari al 19,1%, risulta superiore – in termini assoluti – di circa 2 punti percentuali rispetto a quello dell'anno precedente e di quasi 5 punti percentuali rispetto alla previsione del D.M. burden sharing per lo stesso 2020 (14,3%). Con l'eccezione di Liguria, Lazio e Sicilia, in tutte le regioni italiane si rilevano, nel 2020, quote dei CFL coperte da FER più elevate rispetto alle previsioni del D.M. burden sharing. Nel 2020 la Calabria supera del 15,7% le previsioni del D.M. burden sharing (27,1%).

Nel 2020, in linea con il dato nazionale, in Calabria, ma anche nelle altre regioni, si rilevano flessioni dei Consumi Finali Lordi complessivi rispetto all'anno precedente. Si rileva un valore (2.231 ktep) significativamente inferiore al valore previsti dal D.M. burden sharing per lo stesso anno (2.458 ktep).

Il contributo della Calabria al raggiungimento del target europeo e nazionale è significativamente positivo. In Figura 17 i dati rilevati del rapporto tra consumi finali di energia da FER e consumi finali lordi di energia espressi in percentuale e gli obiettivi del decreto burden sharing per la Calabria.

⁴⁰ Consumo Finale Lordo di Energia (CFL): "i prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all'agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione" (Decreto Legislativo 28/2011). La grandezza "Consumi finali lordi (CFL)" è stata introdotta dalla Direttiva 2009/28/CE; rispetto ai "Consumi finali" contabilizzati nei bilanci energetici tradizionali essa comprende anche le perdite delle reti elettriche e i consumi ausiliari di generazione elettrica e termica.

Quota dei Consumi Finali Lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (%)									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dato rilevato (Consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	33,0%	38,3%	38,0%	37,6%	38,9%	42,5%	40,6%	40,4%	42,8%
Obiettivi DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	14,7%		17,1%		19,7%		22,9%		27,1%

Figura 17 - Monitoraggio obiettivi regionali sulle fonti rinnovabili fissati dal DM 15 marzo 2012 "Burden sharing", Calabria. Fonte: GSE

I dati mostrano un contributo sempre notevolmente superiore all'obiettivo, nel 2020 è stato superato il target per circa il 60% e nel 2018 per circa il 77%.

4.2.2 Consumi finali lordi di energia elettrica

L'indicatore fornisce informazioni sui fabbisogni di energia elettrica anche per i settori. Lo scopo è quello di valutare l'andamento dei consumi di energia elettrica al fine di diminuire l'uso di energia.

L'indicatore è rilevante in quanto fornisce informazioni fondamentali per valutare l'efficienza nell'uso delle risorse energetiche, nonché le variazioni strutturali del consumo di energia elettrica tra diversi settori. I dati, affidabili e accurati, sono raccolti da Terna Rete Italia spa. Accanto ai dati nazionali rilevati da Terna e comunicati al Ministero dello sviluppo economico, esistono dati regionali stimati dall'ENEA sulla base dei Bilanci Energetici Regionali. I dati sono adeguatamente documentati e di fonte nota, hanno una estesa copertura temporale, nonché sono confrontabili a livello spaziale e consentono un confronto a livello internazionale.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

A livello nazionale a partire dal 1990 e fino al 2008 i consumi di energia elettrica sono cresciuti costantemente. I consumi sono cresciuti costantemente dal 1990 al 2008 (+44,1%) per poi flettere dall'anno successivo (-6,2% rispetto al 2008) per effetto della crisi economica. Nel 2010 e 2011 si osserva la ripresa dei consumi elettrici seguita da un nuovo calo fino al 2014. Dal 2015 i consumi tornano a crescere fino a raggiungere un livello stabile dal 2017. Nel 2019 si registrano consumi superiori del 3,7% rispetto al 2014.

Negli ultimi anni si registra una ripresa dei consumi nel 2018 25,6 Mtep, nel 2019 25,4 Mtep, nel 2020 l'energia elettrica consumata è pari a 24 Mtep, -5,5% rispetto all'anno precedente. Nel 2021 si ha un incremento del 6% rispetto al 2020 segno della ripresa dopo il lockdown.

Nel periodo 1990-2019, le regioni che presentano un incremento più marcato dei consumi sono quelle del Nord-Est, pari al 57%, seguite dalle regioni del Centro con il 32,9%, dalle regioni del Nord-Ovest pari al 26,2% mentre le regioni del Sud presentano un incremento dei consumi elettrici del 15,7%.

La Calabria segue l'andamento decrescente delle regioni del sud con un consumo di 411,7 ktep nel 2020, -6,9% rispetto al 2015. Il valore del 2020 risente dell'effetto del lockdown infatti nel 2021 si registra anche in Calabria un aumento dei consumi 433,9 ktep pari al 5,4% in più rispetto all'anno precedente mantenendo il segno decrescente rispetto al 2015 (-1,8%).

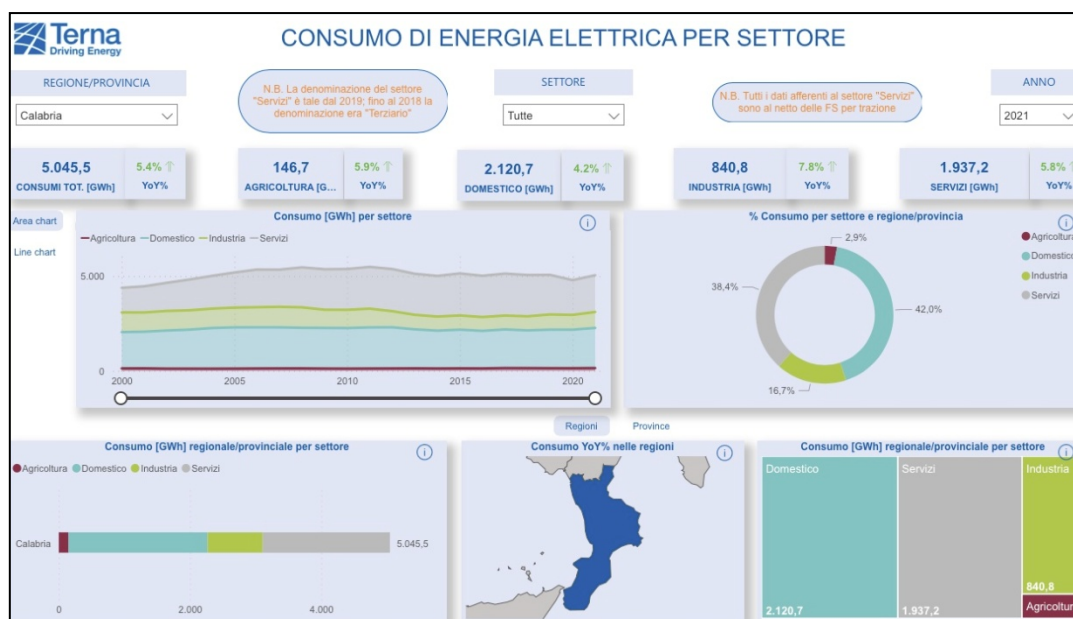


Figura 18 – Consumi di energia elettrica totali e per settore per la Regione Calabria anno 2021. Fonte: Terna

Dai dati pubblicati da Terna per l'anno 2021 è mostrati in Figura 18, il settore più energivoro risulta quello domestico (42%) seguito dai servizi⁴¹ con il 38,4%, industria 16,7% e agricoltura 2,9%.

Se si osservano i dati in Tabella 20 relativi agli anni dal 2015 al 2020 il settore più energivoro fino al 2019 è servizi seguito da domestico mentre dal 2020 vi è un'inversione con il settore domestico al primo posto e servizi a seguire. Il settore industri si attesta sempre intorno al 15% così come per il settore agricoltura intorno al 2,8%.

ANNO	AGRICOLTURA		DOMESTICO		INDUSTRIA		SERVIZI	
	ktep	%	ktep	%	ktep	%	ktep	%
2020	11,9	2,9	175,1	42,5	67,1	16,3	157,6	38,3
2019	12	2,8	175,1	40,2	69,1	15,9	179,3	41,2
2018	12,4	2,9	171,3	39,4	63,9	14,7	187,2	43,0
2017	12,6	2,9	175,6	39,8	62,9	14,3	190,1	43,1
2016	11	2,6	170,6	39,6	62,8	14,5	187	43,3
2015	11,3	2,6	175,9	39,8	64,4	14,6	190,5	43,1

Tabella 20- Consumi finali di energia elettrica per settore in Regione Calabria anni dal 2015 al 2020. Fonte: Terna

È interessante analizzare il bilancio energetico di sintesi della Regione Calabria del 2019⁴², l'ultimo pubblicato da ENEA, grazie al quale è possibile leggere immediatamente le caratteristiche energetiche regionali: la produzione interna di energia primaria (968 ktep)

⁴¹ La denominazione del settore "servizi" è tale dal 2019, fino al 2018 la denominazione era "terziario".

⁴² Fonte: Elaborazione ENEA (RAEE 2021) su dati MiTE, GSE, Terna, SNAM Rete Gas, SGI, ISPRA.

consta, per lo più, nella produzione di gas naturale (365 ktep) e di energia ottenuta dall'impiego di fonti energetiche rinnovabili (FER, pari a 577 ktep).

CALABRIA								
Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili e rinnovabili (ktep), anno 2019.								
	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili Gassosi ²	Energie rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
Produzione	968	0	0	365	577	27	0	
Saldo import/export	2.726	5	1.073	2.019	692	0	0	-1.064
Consumo interno ¹	3.672	5	1.051	2.384	1.269	27	0	-1.064
Ingressi in trasformazione	2.911	0	1	2.121	769	20	0	2
Uscite dalla trasformazione	1.742	0	0	1	37	0	65	1.639
Settore energia	74	0	0	25	0	0	0	49
Perdite di distribuzione e trasporto	103	0	0	22	0	0	0	82
Disponibilità netta per i consumi finali	2.325	5	1.050	218	537	7	65	443
Consumi finali non energetici	41	0	41	0	0	0	0	0
Consumi finali energetici	2.285	5	1.010	218	537	7	65	443
Industria	184	5	8	76	9	7	11	68
Trasporti	962	0	881	27	37	0	0	18
Altri settori	1.138	0	121	115	492	0	53	357
Civile	1.075	0	80	106	491	0	51	345
Agricoltura e pesca	63	0	40	9	0	0	2	12
Altri settori n.c.a.	1	0	1	0	0	0	0	0
Differenze statistiche	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MITE, GSE, Terna, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

¹ produzione + importazione - esportazione + variazione delle scorte - bunkeraggi marittimi internazionali - aviazione internazionale

² Sono inclusi gas naturale e gas manufatti

Per quanto riguarda i consumi, le fonti di energia primaria ricomprese nei Consumi finali energetici, in totale pari a 2285 ktep per il 2019, sono:

- i combustibili solidi, 5 ktep, consumati dal settore Industria;
- il petrolio e i suoi derivati, per 1010 ktep, consumati per l'87% dal settore Trasporti (881 ktep), seguito dal civile (80 ktep) e dall'agricoltura e pesca (40 ktep);
- i combustibili gassosi consumati per il 49% dal settore civile, per il 35% dal settore industriale, per il 12% dai trasporti e per il rimanente 4% in agricoltura;
- le energie rinnovabili pari a 537 ktep, consumate prevalentemente dal settore Civile, per 491 ktep corrispondente al 91%, seguito dal settore Trasporti 7%, per 37 ktep, e dall'Industria 2%, per 9 ktep;
- i rifiuti non rinnovabili (7k tep), per il soddisfacimento dei fabbisogni energetici dell'Industria;
- il calore derivato (65 ktep), per alimentare, rispettivamente, i settori Civile (51 ktep), Industria (11 ktep) e Agricoltura e pesca (2 ktep);
- l'energia elettrica, prevalentemente consumata dai settori Civile (345 ktep), Industria (68 ktep), Trasporti (18 ktep) e agricoltura e pesca (12 ktep).

Dalla lettura dei consumi emerge che la quota di energia da fonti rinnovabili è utilizzata prevalentemente nel settore civile e in pochissima parte nel settore trasporti e industria. Il settore della gestione dei rifiuti contribuisce ai consumi di energia e per la Calabria risulta che per gli anni 2019 e 2020 ha consumato rispettivamente 80,0 GWh e 74,2 GWh di energia elettrica con una variazione di -7,8%.

4.2.3 Intensità energetica

L'indicatore misura l'efficienza energetica dei sistemi economici, cioè la quantità di energia necessaria per unità di PIL prodotto, è dato dal rapporto tra l'energia disponibile lorda (somma di produzione di fonti energetiche primarie, importazione fonti energetiche primarie e secondarie e variazione delle scorte di fonti energetiche primarie e secondarie, diminuita dell'esportazione di fonti energetiche primarie e secondarie) e il prodotto interno lordo (Pil) per un determinato anno. L'indicatore viene adottato come misura dell'efficienza energetica complessiva di un'economia e si misura in tonnellate di petrolio equivalente (TEP) per milione di euro.

Lo scopo della misurazione è valutare la relazione esistente tra l'andamento dei consumi energetici e la crescita economica con l'obiettivo di aumentare l'efficienza del consumo energetico. L'indicatore è di portata nazionale anche applicabile a temi ambientali a livello regionale ma di significato nazionale.

L'ENEA calcola le intensità energetiche finali totali e settoriali a livello sia nazionale sia regionale. I dati sono adeguatamente documentati e di fonte nota e ben fondati in termini scientifici e tecnici. Sono semplici e facili da interpretare e hanno una estesa copertura temporale, nonché sono confrontabili a livello spaziale e consentono un confronto a livello internazionale.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

In Italia nel 2020, l'intensità energetica ha registrato un lieve incremento (91,6 Tep/M€), attribuibile al settore industriale, a fronte dei 91,4 del 2019, collocandosi al quinto posto in Europa. Se si considerano i valori negli ultimi dieci anni, dal 2010 al 2020, si nota una flessione del 12,8%.

	2019	2018	2017	2016	2015
PIL (milioni euro)	1.723.514,9	1.718.338,3	1.704.732,5	1.676.766,4	1.655.355,0
Domanda di energia (milioni tep)	169,1	171,2	169,7	167,6	171,3
Intensità energetica (tep/milioni euro)	98,1	99,6	99,5	100,0	103,5

Tabella 21 – Intensità energetica in Italia dal 2015 al 2019. Fonte: ISTAT

La riduzione dell'intensità energetica è in larga misura da ascrivere all'effetto delle misure a favore dell'efficienza, che, tra il 2011 e il 2020, hanno dato luogo ad un risparmio di 12,73 Mtep/anno, pari all'82% dell'obiettivo al 2020 previsto dal Piano nazionale di Azione per l'Efficienza Energetica 2017. I target attesi al 2020 sono stati ampiamente superati nel settore residenziale (che ha realizzato l'obiettivo in misura superiore al 170%), ma non sono stati raggiunti dal settore terziario (67%), dall'industria (65%) e dai trasporti (42%)⁴³.

L'intensità energetica primaria dell'Italia resta più bassa della media europea per effetto della storica carenza di fonti primarie di energia (che ha favorito la creazione di comportamenti e

⁴³ Fonte: ENEA, *Rapporto Annuale Efficienza energetica 2021*.



infrastrutture parsimoniose nell'uso dell'energia e una struttura produttiva non eccessivamente energivora), della forte fiscalità (che ha aumentato il costo delle fonti energetiche all'utenza finale oltre i valori degli altri paesi), del più basso reddito pro capite e del clima relativamente mite.

I dati calabresi si discostano rispetto a quelli nazionali solo per valore assoluto ma non per andamento.

4.2.4 Certificati bianchi

L'indicatore misura l'energia primaria risparmiata in seguito alla realizzazione di interventi di efficienza energetica negli usi finali da parte dei distributori di energia elettrica e gas con più di 50.000 clienti finali (soggetti obbligati) e da parte di soggetti ammessi alla presentazione di progetti di incremento dell'efficienza energetica. Lo scopo è quello di monitorare l'energia primaria risparmiata attraverso il meccanismo dei certificati bianchi.

Il meccanismo dei Certificati Bianchi (o Titoli di Efficienza Energetica – TEE) è stato introdotto dai decreti ministeriali del 24 aprile 2001, con la finalità di incentivare la realizzazione di interventi di efficienza energetica negli usi finali per ottemperare agli obiettivi nazionali di risparmio in capo ai soggetti obbligati. Il meccanismo dei Certificati Bianchi è stato gradualmente modificato nel corso degli anni coerentemente con l'evoluzione legislativa. In particolare, il DM 28 dicembre 2012 e il d.lgs. 102/2014 hanno introdotto degli aggiornamenti rilevanti, sia in termini di ambiti di applicazione e soggetti eleggibili sia di strumenti operativi per il riconoscimento dei titoli.

La Strategia Energetica Nazionale, in seguito agli impegni stabiliti dal Pacchetto Clima-Energia, ha fissato un obiettivo nazionale di risparmio di energia primaria rispetto al consumo pari a 20 Mtep/anno al 2020, di cui 5,5 Mtep/anno da raggiungersi attraverso i risparmi incentivati dal meccanismo dei Certificati Bianchi. Tali obiettivi sono stati rimodulati dal D.lgs.102/2014 che recepisce nell'ordinamento nazionale la direttiva 2012/27/UE e ha ridefinito l'obiettivo di risparmio cumulato minimo pari a 25,5 Mtep di energia finale da conseguire nel periodo 2014-2020, stabilendo che il meccanismo dei Certificati Bianchi dovrà garantire il raggiungimento del 60% dell'obiettivo, ovvero un risparmio di 15,3 Mtep di energia finale.

Il Clean Energy Package ha proposto nuovi obiettivi al 2030 a livello europeo, indicando un obiettivo comunitario di riduzione dei consumi del 32,5% e ha esteso il regime obbligatorio di efficienza energetica per ogni Stato membro al 2030 (art. 7 della Direttiva 27/2012/UE). Come risulta dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC), per ciò che attiene all'efficienza energetica, l'Italia intende perseguire un obiettivo indicativo di riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria e al 39,7% dell'energia finale rispetto allo scenario di riferimento Primes 2007. Tali obiettivi si traducono nella riduzione dei consumi finali di energia, in ciascuno degli anni dal 2021 al 2030, di un valore pari allo 0,8% dei consumi annui medi del triennio 2016-18, mediante politiche attive. Questo obiettivo equivale a una riduzione di 0,93 Mtep/anno.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend



I TEE sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica. Un certificato equivale al risparmio di 1 tonnellata equivalente di petrolio (tep). Nel periodo 2006-2020 complessivamente, a livello nazionale, sono stati certificati risparmi addizionali di

energia primaria pari a circa 28,5 Mtep e riconosciuti 56 milioni di titoli di efficienza energetica.

Tra il 2010 e il 2020 i risparmi annui certificati prodotti dal sistema dei certificati bianchi si sono ridotti del 82,6%. Nel 2020 si registra una riduzione del 40,7% rispetto all'anno precedente. Tale andamento segnala un rallentamento dell'efficienza energetica nazionale rispetto a quanto osservato nel periodo 2009-2014. In merito ai titoli di efficienza energetica riconosciuti nel 2020 il 58,7% hanno interessato il settore industriale, il 32,4% il settore civile, mentre i restanti settori, dell'illuminazione e delle reti e trasporti, rappresentano rispettivamente il 5,5% e il 3,4% dei titoli riconosciuti. L'andamento regionale segue quello nazionale. I risparmi di energia primaria ottenuti con il meccanismo dei certificati bianchi nel 2020⁴⁴ per la Calabria risultano pari a 569.218 tep di energia primaria di cui energia elettrica 390.920 tep e di gas naturale 117.320 tep.

4.3 Suolo e sottosuolo

Per l'aspetto ambientale Suolo e sottosuolo sono analizzati i seguenti argomenti: suolo, sottosuolo e rischi naturali (rischio frane, rischio idraulico e erosione costiera). Per ogni argomento sono stati individuati i relativi indicatori rappresentati in Tabella 31. Il CAGR è stato calcolato per i soli indicatori con dati completi per il periodo 2015-2020.

INDICATORE AMBIENTALE	UNITA' DI MISURA	OBIETTIVO	AGENDA 2030 GOALS	FONTE
Consumo di suolo: impermeabilizzazione suolo da copertura artificiale (ha), per abitante (ab/ha), densità dei cambiamenti (m ² /ha)	ha % (ab/ha) (m ² /ha)	Azzeramento al 2050 (VII Programma di Azione Ambientale, Agenda 2030, L.R. n.25/2022)	 	ISPRA/ISTAT
Siti di estrazione di minerali di prima categoria (miniere)	numero	non assegnato		ISPRA
Pressione delle attività estrattive. Volume di risorse minerali non energetiche estratte	numero	Non assegnato		ISTAT
Siti Contaminati di Interesse Nazionale (SIN): numero ed estensione.	numero m ²	Non assegnato		ISPRA, ISTAT, MASE

⁴⁴ Dato disponibile in "Rapporto annuale efficienza energetica 2021" a cura dell'ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile. (www.energiaenergetica.enea.it)

Eventi franosi principali e Popolazione esposta al rischio di frane	numero %	Non assegnato	 	ISPRA
Aree a pericolosità idraulica e Popolazione esposta al rischio alluvioni	%	Non assegnato		ISPRA
Erosione costiera: variazioni della costa	% km	Non assegnato		ISPRA

INDICATORE	UNITA' DI MISURA	2020	2019	2018	2017	2016	2015	CAGR
Consumo di suolo (impermeabilizzazione suolo da copertura artificiale)	ha	76235	76125	75986	75881	75778	75646	
	%	5,05	5,05	5,04	5,03	5,02	5,02	
Consumo di suolo: suolo consumato pro capite (m ² /ab)	(m ² /ab)	402	398	395	392	390	388	
Consumo di suolo: densità dei cambiamenti (m ² /ha)	m ² /ha	0,728	0,924	0,694	0,682	0,877	7,082	
Pressione delle attività estrattive. Volume di risorse minerali non energetiche estratte	mc/km ²		77	78	77	94	115	

4.3.1 Uso e copertura del suolo

Il suolo è una risorsa limitata i cui tempi di formazione sono generalmente molto lunghi ma che può essere distrutto fisicamente in tempi molto brevi o alterato chimicamente e biologicamente, nonostante la sua resilienza, sino alla perdita delle proprie funzioni. Il suolo rappresenta la componente chiave delle risorse fondiari dello sviluppo agricolo e della sostenibilità ecologica, è costituisce la base della produzione di cibo, foraggio, carburante e fibre.

La causa principale del degrado di suolo è la sua impermeabilizzazione in quanto comporta un rischio accresciuto di inondazioni, contribuisce ai cambiamenti climatici, minaccia la biodiversità, provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali, contribuisce insieme alla diffusione urbana alla progressiva e sistematica distruzione del paesaggio, soprattutto rurale (Commissione Europea, 2012).

Per copertura del suolo (Land Cover) si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE. La copertura con materiali impermeabili è probabilmente l'uso più impattante che si può fare della risorsa suolo poiché



ne determina la perdita totale o una compromissione della sua funzionalità nel ciclo degli elementi nutritivi.

Oltre all'impermeabilizzazione del suolo, ovvero la copertura permanente di parte del terreno e del relativo suolo con materiali artificiali (quali asfalto o calcestruzzo) ci sono altre forme di copertura artificiale del suolo come la rimozione per escavazione o le attività estrattive a cielo aperto che provocano una perdita totale della "risorsa suolo", o la compattazione per esempio per costruire parcheggi non asfaltati, che comportano la perdita parziale della funzionalità della risorsa.

Lo studio⁴⁵ dell'uso e della copertura del suolo è dunque fondamentale per comprendere le cause e gli effetti dell'attività antropica sul territorio.

L'uso del suolo della Regione Calabria si caratterizza per una quota di superficie destinata all'uso agricolo che è pari al 48,11% per il 2018⁴⁶ (contro il 48,93% del 2016) del suolo disponibile, un valore di poco inferiore al benchmark nazionale pari al 51,94% (al 2016 52,3%). Sempre nello stesso anno di riferimento la quota di suolo occupata da aree boschive e seminaturali (47,85%) supera di circa sei punti percentuali il valore di riferimento nazionale (41,24%) mentre le aree artificiali pari a 564,4 km², corrispondente al 3,71% del totale, rappresentano una quota del 1,76%, inferiore a quella italiana (5,47%).

Tra il 2012 e il 2020 si è assistito ad un incremento generalizzato delle aree artificiali urbane principalmente a scapito delle aree agricole. In Calabria, ma anche in Italia, come nel resto d'Europa, le aree coltivate mostrano una contrazione legata anche ai processi di abbandono colturale, oltre che a quelli di urbanizzazione. I dati sono: incremento di aree artificiali pari a 31,97 Ha corrispondente allo 0,36% dell'incremento avuto in Italia, decremento pari a 92,28 Ha per le aree agricole corrispondente all'1,07% del decremento totale. Tendenza opposta a quello che è avvenuto in Italia per quanto riguarda le aree boschive e seminaturali che in Calabria subiscono un incremento di 67,99 Ha e in Italia invece un decremento pari a 386,44 Ha.

ISPRA ha sviluppato le tre classi di uso (agricolo, urbano e naturale) al secondo livello di classificazione in relazione alla presenza di superfici artificiali e non artificiali, utilizzando la carta nazionale del consumo di suolo. Tale operazione ha consentito di ottenere le seguenti sottoclassi: artificiale in ambito agricolo, urbano e naturale e non artificiale in ambito agricolo, urbano e naturale. La differenza tra le classi di uso del suolo tra il 2012 e il 2020 mostra un aumento delle aree artificiali in ambito urbano pari a +583 ha, aumento registrato in tutte le regioni, così come per le superfici artificiali in ambito agricolo +404. Per quanto riguarda le aree naturali esse hanno registrato una diminuzione di aree artificiali e non artificiali in quasi tutte le regioni, dovuta a una conversione di uso da naturale a urbano o agricolo. Per la

⁴⁵ Per le attività di monitoraggio in ambito europeo è istituito il programma *Copernicus (Copernicus Land Monitoring Service - CLMS)* che offre numerosi dati spaziali utili per supportare le attività di monitoraggio, che però pongono dei limiti in termini di caratteristiche geometriche, tematiche o temporali. Un altro importante riferimento per l'analisi dell'uso e della copertura del suolo a scala nazionale ed europea è il *CORINE Land Cover* anche se la ridotta risoluzione spaziale (*Minimum Mapping Unit* pari a 25 ha) e la bassa frequenza di aggiornamento (6 anni) ne limitano la sua applicabilità. Recentemente, l'aggiornamento del 2018, l'introduzione dei dati raster *High Resolution Layers (HRL)* ha permesso di disporre di informazioni dall'elevato dettaglio spaziale (pixel di 10 metri contro i 20 metri delle versioni precedenti) per un limitato numero di classi di *land cover*.

⁴⁶ I dati sono quelli dell'Annuario sui dati ambientali dell'ISPRA, alla scala di indagine e secondo il sistema di classificazione CORINE Land Cover.

Calabria si registra invece positivamente un aumento di aree artificiali (+619 ha) e non artificiali (1436 ha) in ambito naturale.

Per quanto riguarda l'uso del suolo non esistono obiettivi specifici nelle norme internazionali e nazionali. I Programmi di azione europei in campo ambientale pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità. La *Strategia tematica per la protezione del suolo* del 2006 ha sottolineato la necessità di porre in essere buone pratiche per mitigare gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione sulle funzioni del suolo. Questo obiettivo generale è stato esplicitato nel 2011 con la Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, nella quale si propone che, entro il 2020, le politiche dell'UE tengano conto delle loro conseguenze sull'uso dei terreni, con il traguardo di un incremento dell'occupazione netta di terreno pari a zero da raggiungere entro il 2050.

4.3.2 Consumo di Suolo

UNITA' DI MISURA	2020	2019	2018	2017	2016	2015
ha	76.235	76.125	75.986	75.881	75.788	75.646
%	5,05	5,05	5,04	5,03	5,02	5,02
ab/ha	1,255	1,268	1,276	1,283	1,288	1,294
(m ² /ha)	0,728	0,924	0,694	0,682	0,877	7,082

Il consumo di suolo è un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale dovuta all'occupazione di una superficie che originariamente risultava destinata all'uso agricolo, o superficie naturale o seminaturale e può essere definito come una variazione da una copertura non artificiale che rappresenta il "suolo non consumato" a una copertura artificiale del suolo che rappresenta il "suolo consumato". Il valore netto si calcola considerando il consumo di suolo al netto dell'aumento di superfici agricole naturali e seminaturali dovuto a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro. Il consumo di suolo può risultare permanente o reversibile.

L'indicatore⁴⁷ quantifica il suolo consumato a seguito di una variazione da una copertura non artificiale a una copertura artificiale, secondo il principio del consumo di suolo netto, ovvero al netto delle trasformazioni da suolo consumato a suolo non consumato (in genere ripristino di cantieri e di altre aree che l'anno precedente rientravano nel consumo di suolo reversibile).

La densità dei cambiamenti (m²/ha) rappresenta il consumo di suolo rapportato alla superficie territoriale mentre il suolo consumato pro capite (m²/ab) rapporta il suolo consumato per abitante.

La Commissione europea è da anni impegnata sul tema dell'uso sostenibile del territorio e a fine 2020 ha lanciato la nuova Strategia dell'UE per la protezione del suolo, ribadendo che la salute del suolo è essenziale per conseguire gli obiettivi in materia di clima e di biodiversità del Green Deal europeo. L'obiettivo europeo si pone come traguardo l'azzeramento del consumo di suolo netto entro il 2050 e non aumentare il degrado del territorio entro il 2030.

⁴⁷ Fonte dati: Munafò, M. (a cura di), 2022. Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2022. Report SNPA 32/22

A livello regionale la Legge regionale 7 luglio 2022, n. 25 “Norme per la rigenerazione urbana e territoriale, la riqualificazione e il riuso”, individua nella rigenerazione urbana e territoriale lo strumento finalizzato a promuovere il governo sostenibile del territorio, a contenere il consumo del suolo per concorrere al progressivo raggiungimento dell’obiettivo europeo.

Stato dell’indicatore e Analisi del trend

In Italia il consumo di suolo continua a crescere con circa 5100 Ha di nuove coperture artificiali del territorio nel 2019-2020, circa 14 Ha al giorno persi irreversibilmente. In termini assoluti, in Italia sono oggi irreversibilmente persi circa 22.000 km² di suolo. I valori percentuali più elevati si registrano al Nord. In 15 regioni il suolo consumato supera il 5%, con i valori percentuali più elevati in Lombardia, Veneto e Campania. Seguono Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Puglia, Liguria e Lazio, con valori compresi tra l’8 e il 10%. La Valle d’Aosta è l’unica regione rimasta, di poco, sotto la soglia del 3% (2,92%). Nella, è mostrato il consumo di suolo netto a livello regionale 2019-2020. Nella Tabella 22i dati riferiti alla Calabria non sono rassicuranti, il suolo consumato nel 2019 e 2020 supera, seppur di poco, il 5%. Il consumo di suolo netto nel 2019-2020 risulta pari a 86 ha, circa 2400 m² al giorno, con una densità di 0,57 m²/ha, cioè un consumo di 0,57 m² ogni ettaro di territorio rispetto ad un valore nazionale pari a 1,72 m²/ha.

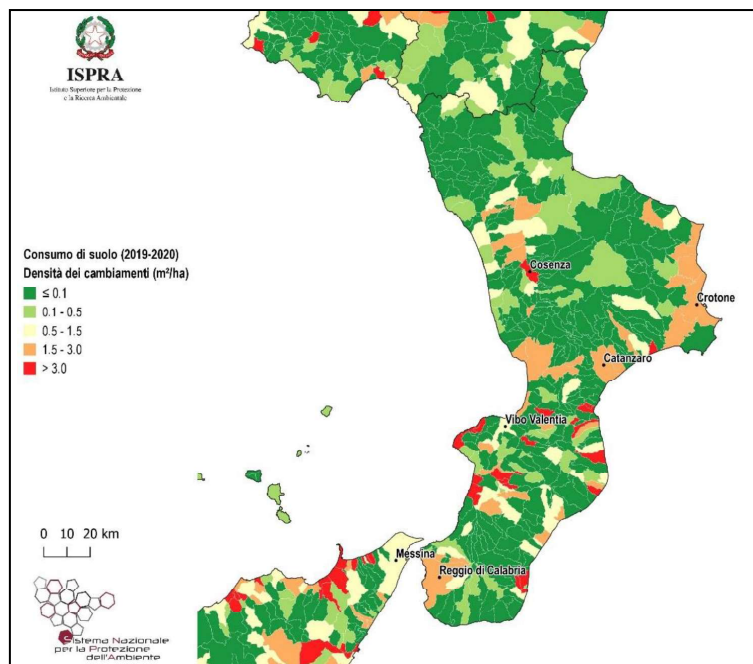


Figura 19 – Consumo di suolo annuale netto 2019-2020: densità dei cambiamenti rispetto alla superficie comunale (m²/ha). Fonte: ISPRA



REGIONE CALABRIA

Regione	Suolo consumato 2019	Suolo consumato 2019	Suolo consumato 2020	Suolo consumato 2020	Consumo di suolo netto 2019-2020	Consumo di suolo netto 2019-2020	Densità consumo di suolo netto 2019-2020
	ha	%	ha	%	ha	%	m2/ha
Valle d'Aosta	6.979	2,14	6.993	2,14	14	0,2	0,43
Piemonte	168.953	6,65	169.393	6,67	439	0,26	1,73
Lombardia	287.739	12,05	288.504	12,08	765	0,27	3,21
Liguria	39.227	7,24	39.260	7,24	33	0,08	0,61
Nord-Ovest	502.899	8,68	504.151	8,7	1.252	0,25	2,16
Friuli-Venezia Giulia	63.202	7,98	63.267	7,99	65	0,1	0,82
Trentino-Alto Adige	42.696	3,14	42.772	3,14	76	0,18	0,56
Emilia-Romagna	199.979	8,91	200.404	8,93	425	0,21	1,89
Veneto	217.062	11,84	217.744	11,87	682	0,31	3,72
Nord-Est	522.938	8,39	524.187	8,41	1.249	0,24	2
Umbria	44.379	5,25	44.427	5,26	48	0,11	0,57
Marche	64.742	6,90	64.887	6,92	145	0,22	1,55
Toscana	141.508	6,16	141.722	6,17	214	0,15	0,93
Lazio	139.077	8,08	139.508	8,11	431	0,31	2,51
Centro	389.705	6,72	390.545	6,73	839	0,22	1,45
Basilicata	31.517	3,15	31.600	3,16	83	0,26	0,83
Molise	17.252	3,89	17.317	3,9	64	0,37	1,45
Abruzzo	53.522	4,96	53.768	4,98	247	0,46	2,28
Calabria	76.030	5,04	76.116	5,05	86	0,11	0,57
Puglia	157.225	8,12	157.718	8,15	493	0,31	2,55
Campania	141.132	10,38	141.343	10,39	211	0,15	1,55
Sud	476.677	6,51	477.861	6,52	1.184	0,25	1,62
Sardegna	79.294	3,29	79.545	3,3	251	0,32	1,04
Sicilia	166.521	6,47	166.920	6,49	400	0,24	1,55
Isole	245.815	4,93	246.466	4,95	651	0,26	1,31
ITALIA	2.138.034	7,09	2.143.209	7,11	5.175	0,24	1,72

Tabella 22 - Stima del consumo di suolo a livello regionale, in percentuale sulla superficie territoriale e in ettari anni 2019 e 2020 (Fonte: Elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA)⁴⁸

REGIONI	LCRPGR Rapporto logaritmico tra il tasso di variazione del consumo di suolo e il tasso di variazione della popolazione					
	2020-2019	2019-2018	2018-2017	2017-2016	2016-2015	2015-2012
Piemonte	-0,65	-0,42	-0,58	-1,02	-0,52	-1,20
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-0,40	-0,13	-0,45	-1,27	-0,37	1,78
Lombardia	1,59	0,97	1,36	1,50	5,44	0,41
Trentino-Alto Adige/Südtirol	0,47	0,50	0,55	1,37	0,64	0,74
Veneto	-2,81	4,69	-7,89	-3,56	-0,99	2,03
Friuli-Venezia Giulia	-0,30	-3,26	-2,86	-1,51	-0,22	-5,15
Liguria	-0,16	-0,25	-0,16	-0,15	-0,12	-0,31
Emilia-Romagna	2,03	1,00	1,99	2,29	12,83	0,81
Toscana	-0,64	-0,67	-0,76	-0,82	-0,63	2,29
Umbria	-0,26	-0,45	-0,38	-0,96	-0,52	-4,74
Marche	-0,44	-0,97	-0,72	-0,56	-0,54	-2,56
Lazio	-1,03	-8,93	33,75	1,07	1,06	0,37
Abruzzo	-0,89	-0,94	-0,94	-0,66	-0,21	-1,91
Molise	-0,34	-0,24	-0,48	-0,45	-0,52	-0,72
Campania	-0,30	-0,69	-1,15	-0,98	-1,21	-2,23
Puglia	-0,56	-0,65	-0,57	-0,59	-0,63	-1,11
Basilicata	-0,28	-0,40	-0,89	-0,46	-0,32	-1,29
Calabria	-0,12	-0,27	-0,23	-0,31	-0,38	-1,66
Sicilia	-0,35	-0,49	-0,42	-0,43	-0,67	-1,68
Sardegna	-0,48	-0,57	-0,78	-0,59	-0,90	-2,12
Italia	-0,82	-1,36	-1,33	-1,64	-1,13	2,49

Tabella 23 - Variazione di consumo di suolo rispetto alla variazione di popolazione (Fonte: ISPRA)

Se si prende in considerazione un altro dato e cioè il tasso di variazione del consumo di suolo con il tasso di variazione della popolazione secondo un rapporto logaritmico, si rilevano costantemente valori inferiori a -1 (Tabella 23) che sono sintomo di una crescita insostenibile rispetto alla quale l'aumento del suolo consumato è accompagnato da una riduzione della

⁴⁸ <https://annuario.isprambiente.it/>



popolazione non in linea con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e, in particolare, con il target “assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica”.

Il CAGR restituisce, per tutti gli indicatori del consumo di suolo, un insufficiente progresso verso la direzione desiderata cioè di azzeramento del consumo di suolo.

4.3.3 Siti di estrazione di minerali di prima categoria (miniere)

L'indicatore considera gli insediamenti estrattivi di minerali di prima categoria, come classificati dalla normativa in vigore con l'esclusione delle fonti energetiche fluide e delle sorgenti di acque minerali e/o termali, presenti sul territorio nazionale dal 1870 ad oggi. Ha la duplice valenza di individuazione dei potenziali giacimenti minerari ancora sfruttabili con tecniche sostenibili e di localizzazione delle potenziali fonti inquinanti legate alle vecchie metodiche estrattive. Lo scopo è di quantificare le attività antropiche, passate e attuali, di estrazione di minerali di prima categoria di importanza strategica per l'industria nazionale ma anche a elevato impatto ambientale - paesaggistico.

L'indicatore ha quindi una duplice valenza. Da una parte definisce la diffusione sul territorio dei siti estrattivi di minerali di prima categoria (miniere) attivi e dismessi o abbandonati, localizzando i giacimenti minerari sfruttati e sfruttabili, fornendo indicazioni sulle tipologie di minerali estratti e sull'evoluzione temporale delle attività minerarie nel territorio nazionale. Dall'altra parte fornisce indicazioni sulle potenziali fonti inquinanti connesse alla struttura e alla geometria dell'area coltivata, alle pratiche d'estrazione e agli impianti di lavorazione (bacini di laveria, discariche di scarti, ecc.). Soprattutto nel caso dell'estrazione di minerali metalliferi le problematiche ambientali proseguono anche dopo la fine delle attività se vengono a mancare le normali pratiche di manutenzione e sicurezza delle gallerie e dei depositi di rifiuti estrattivi.

Gli insediamenti sopra citati sono, inoltre, indice di degradazione del suolo in quanto le attività antropiche a essi collegate comportano il consumo di risorse non rinnovabili, determinano perdite di coperture pedologiche, possono essere causa di degrado qualitativo sia del suolo sia delle falde acquifere, modificano la morfologia naturale con possibile ripercussione sulla stabilità dei versanti, creano le condizioni per l'instaurarsi di aree degradate, per l'abbandono delle strutture e dei macchinari di pertinenza dei siti e/o di discariche abusive di rifiuti.

Il D.lgs. 117/2008 recepisce la Direttiva 2006/21/CE, relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive, che modifica la Direttiva 2004/35/CE (sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale). Tale decreto stabilisce (art. 1) le misure, le procedure e le azioni necessarie a prevenire o ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente nonché eventuali rischi per la salute umana, conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Dei 3.016 siti che sono stati in produzione negli ultimi 150 anni, solo 120 hanno una concessione ancora in vigore e 75 sono i siti che risultano in produzione nel corso del 2018. 630 siti minerari dismessi o abbandonati presentano un grado di rischio ecologico-sanitario da medio ad alto. Diversi siti minerari musealizzati sono entrati a far parte della Rete Nazionale REMI, gestita da ISPRA.

Le miniere in attività sono molto meno impattanti rispetto alle vecchie miniere di minerali metalliferi e, generalmente adottano criteri di sostenibilità anche nella gestione degli scarti, come previsto dalla legislazione vigente. Restano però aperte le questioni relative ai vecchi siti minerari, cui le regioni stanno facendo fronte.

REGIONI	miniere				
	stato di attività				variazioni % siti attivi produttivi 2018/2017
	siti attivi	di cui produttivi nell'anno	siti non attivi	totale	
Piemonte	22	15	2	24	-6,3
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-
Liguria	-	-	-	-	-
Lombardia	7	4	1	8	-20,0
Provincia Autonoma di Bolzano	-	-	-	-	-
Provincia Autonoma di Trento	1	1	2	3	0
Veneto	5	4	1	6	0
Friuli-Venezia Giulia	-	-	-	-	-
Emilia-Romagna	2	2	2	4	0
Toscana	15	13	-	15	8,3
Umbria	4	4	1	5	33,3
Marche	1	-	-	1	-
Lazio ^(a)	4	4	4	8	0
Abruzzo ^(b)	2	2	1	3	0
Molise	1	1	-	1	0
Campania	-	-	3	3	-
Puglia	-	-	-	-	-
Basilicata	-	-	-	-	-
Calabria ^(c)	2	2	-	2	0
Sicilia ^(d)	4	3	1	5	-25,0
Sardegna	24	20	8	32	17,6
Nord-ovest	29	19	3	32	-9,5
Nord-est	8	7	5	13	0,0
Centro	24	21	5	29	10,5
Sud	5	5	4	9	0,0
Isole	28	23	9	37	9,5
ITALIA	94	75	26	120	2,7

Tabella 24 - Siti estrattivi per stato di attività, per regione. Anno 2018, valori assoluti e variazioni percentuali rispetto al 2017. Fonte: ISTAT

In Tabella 24 sono riportati i siti estrattivi per stato di attività e per regione. In Calabria i dati indicano la presenza di 2 miniere attive in produzione nell'anno 2018 (i dati sono provvisori) autorizzate per minerali ceramici e industriali.

Sono monitorati anche i siti con strutture di deposito di rifiuti di estrazione chiuse o abbandonate, potenzialmente pericolosi per l'ambiente suddivisi per grado di rischio ecologico-sanitario (Res) e statico-strutturale (Rss) per l'anno 2017. In Calabria risultano 7 siti relativamente al rischio ecologico sanitario di cui 5 di rischio medio e 2 medio alto. Per quello statico-strutturale si rileva la presenza di un sito a medio rischio.



4.3.4 Pressione delle attività estrattive

L'indicatore "Intensità di estrazione" fornisce informazioni sul volume di risorse minerali non energetiche estratte (mc) per km². L'indicatore è calcolato come rapporto fra le quantità totali di risorse minerali estratte in siti estrattivi attivi e produttivi e le superfici regionali.

I siti estrattivi di cave e miniere, in particolar modo le aree dismesse da tale attività, rappresentano ferite del suolo non sempre rimarginabili in tempi brevi che impattano sull'ecosistema naturale e alterano le caratteristiche del paesaggio. Per una descrizione delle pressioni antropiche su ambiente naturale e territorio, determinate da attività connesse all'estrazione di minerali sono prodotti alcuni indicatori statistici che, calcolati su base annua, consentono di analizzare l'evoluzione dei fenomeni osservati e la loro geografia. Tra questi indicatori compare l'intensità di estrazione.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Il nostro Paese, per le sue caratteristiche geologiche, presenta un alto numero di siti estrattivi di cave e miniere. Nel 2018 sono stati rilevati 4.518 siti estrattivi autorizzati (attivi e non attivi), dalle Istituzioni pubbliche locali, diffusi in tutte le regioni. Di tali siti 4.398 sono cave e 120 miniere. Si registra un decremento del numero complessivo di siti estrattivi autorizzati rispetto al 2017 pari al 4,4%. I siti estrattivi attivi cave e miniere sono 3.674 (-5,7% sul 2017) e 1.575 i comuni in cui si trova almeno uno di tali siti. Nel 46,6% di questi comuni sono presenti da 2 a 5 siti estrattivi attivi. Le cave attive sono 3.580, di cui 2.094 sono cave produttive nel 2018 (-3,2% sul 2017).

Nel 2018, l'indicatore intensità di estrazione calcolato a livello nazionale è pari a 552 tonnellate estratte per km². Calcolato a livello regionale (come rapporto tra quantità di risorse minerali estratte per regione e le relative superfici) mostra per 9 regioni valori superiori all'indicatore calcolato a livello nazionale.

4.3.5 Siti contaminati di interesse nazionali (SIN)

L'indicatore fornisce le informazioni principali sui siti contaminati d'interesse nazionale (SIN) che sono pari a 42 in Italia. La superficie complessiva a terra dei SIN è pari a 171.211 ettari e rappresenta lo 0,57% della superficie del territorio italiano. L'estensione complessiva delle aree a mare ricomprese nei SIN è pari a 77.733 ettari. La problematica interessa, ad eccezione del Molise, tutte le regioni italiane. I Siti d'Interesse Nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali e ambientali (Art. 252, comma 1 del D.lgs. 152/06 e s.m.i.).

I siti di interesse nazionale sono distribuiti su tutto il territorio nazionale e sono gestiti, dal punto di vista amministrativo, a livello centrale dal Ministero della Transizione Ecologica garantendo uguali modalità operative. L'indicatore risente dell'assenza di informazione relativa a porzioni rilevanti di alcuni SIN.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Il SIN che interessa la Regione Calabria è il SIN Crotone-Cassano-Cerchiara individuato con D.M. 468/2001 e perimetrato con D.M. 26/11/2002 pubblicato sulla G.U. 17 del 22/01/2003 e D.M. 09/11/2017 pubblicato sulla G.U. 281 del 01/12/2017. Il SIN ha un'estensione di 1448

Ha a mare e di 884 Ha a terra. Per il SIN di Crotone-Cassano-Cerchiara si registra un avanzamento delle attività su entrambe le matrici, suolo/sottosuolo e acque sotterranee. Lo stato di avanzamento delle attività di caratterizzazione e di messa in sicurezza/bonifica non è riferito all'estensione dell'intero SIN ma solo a quella delle aree ricomprese nel Comune di Crotone (543 ha).

L'analisi del trend non è significativa a causa del limitato intervallo temporale disponibile (il primo set di dati risale a (giugno 2016).

4.4 Rischi naturali

L'Italia, a causa della sua particolare collocazione geodinamica ed in considerazione della sua alta densità demografica, è interessata per la quasi totalità del suo territorio da situazioni di rischio naturale. Il territorio nazionale è infatti particolarmente predisposto a fenomeni di "dissesto geologico-idraulico", sia per le sue caratteristiche geologiche e geomorfologiche sia per i fenomeni meteo climatici a cui è soggetto, e soprattutto al sempre più invasivo impatto dell'uomo e delle sue attività.

Per il territorio della Calabria i "rischi naturali" assumono maggiore rilevanza rispetto a quelli di origine antropica a motivo delle specificità dei processi di sviluppo in Calabria che, rispetto ad altre regioni, è stata caratterizzata da un basso livello di industrializzazione e da dinamiche demografiche molto particolari.

Gli indicatori riguardano il rischio frane, rischio alluvioni e erosione costiera.

INDICATORE	UNITA' DI MISURA	2020	2017	2015
Eventi franosi principali	n.	3		
Aree a pericolosità frane	km ²	705,6	903	
	%	4,6	5,9	
Popolazione esposta al rischio frane	%	3,3	4,5	3,3
Aree a pericolosità idraulica	km ²	2604,9		
Popolazione esposta al rischio alluvioni	%	12,8	4	3,9
Coste in erosione (periodo 2007-2019)	km	161		
Coste in erosione (periodo 2007-2019)	km	179		

4.4.1 Eventi franosi principali, aree a pericolosità frane e popolazione esposta al rischio frane

La pericolosità da frana rappresenta la probabilità di occorrenza di un fenomeno potenzialmente distruttivo, di una determinata intensità in un dato periodo e in una data area. La maggiore criticità nell'analisi della pericolosità da frana deriva generalmente dalla mancanza di informazioni relative alle date di attivazione delle frane e quindi dalla difficoltà di determinare il tempo di ricorrenza. A causa di queste limitazioni, l'analisi più comunemente effettuata è quella della suscettibilità o pericolosità spaziale, che consente di individuare le porzioni di territorio a maggiore probabilità di accadimento di fenomeni franosi. Le aree a pericolosità da frana sono riportate nei Piani di Assetto Idrogeologico e includono,



oltre alle frane già verificatesi, anche le zone di possibile evoluzione dei fenomeni e le zone potenzialmente suscettibili a nuovi fenomeni franosi.

L'ISPRA elabora una mappa della pericolosità da frana attraverso la mosaicatura nazionale delle aree dei PAI versione 4.0 riferita agli anni 2020-2021 utilizzando la stessa legenda delle mosaicature del 2015 e 2017. La mosaicatura è utilizzata per la produzione degli indicatori di rischio per frane. Le aree sono classificate secondo la legenda "aree a pericolosità da frana: molto elevata P4, Elevata P3, Media P2, Moderata P1 e Aree di attenzione AA".

L'indicatore "Eventi franosi principali" fornisce informazioni sui principali eventi franosi che hanno causato vittime, feriti, evacuati e danni a edifici, beni culturali, infrastrutture lineari di comunicazione primarie e infrastrutture/reti di servizi sul territorio nazionale. I parametri che vengono raccolti si riferiscono a: la data dell'evento, l'ubicazione della frana (località, comune, provincia, regione), la descrizione e i danni. I dati sono tratti da rapporti tecnici redatti da ISPRA, regioni e province autonome, ARPA, Protezione Civile, Centri Funzionali, CNR, enti locali, da comunicati stampa Autostrade, ANAS e FS e da fonti di cronaca.

Lo scopo è quello di fornire un quadro dei principali eventi franosi verificatisi sul territorio nazionale e regionale a seguito di eventi meteo-pluviometrici, sismici o per cause antropiche.

Allo stato attuale ISPRA non riesce a valutare un trend dell'indicatore per la limitatezza della serie storica disponibile e per la parziale disomogeneità dei dati di base e dei metodi di acquisizione.

Per "Popolazione esposta a rischio frane" si intende la popolazione residente in aree a pericolosità da frana esposta al rischio di danni alla persona (morti, dispersi, feriti, evacuati). La stima viene effettuata intersecando, in ambiente GIS, la mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità da frana PAI con le sezioni del Censimento ISTAT 2011. Non essendo nota l'esatta ubicazione della popolazione all'interno delle sezioni, gli abitanti sono stati uniformemente distribuiti all'interno di ciascuna sezione. Il numero di persone esposte è stato quindi calcolato con il metodo di proporzionalità, moltiplicando la percentuale di area a pericolosità da frana all'interno di ciascuna sezione di censimento per la popolazione residente nella suddetta sezione.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

L'Italia con oltre 620.000 fenomeni franosi è il paese europeo con più frane (circa i 2/3 di quelle censite in Europa).

La superficie complessiva, in Italia, delle aree a pericolosità da frana PAI e delle aree di attenzione è pari a 60.481 km² (20% del territorio nazionale). Dalla mosaicatura 2020-2021 la superficie delle aree a pericolosità da frana molto elevata è pari a 9.495 km² (3,1%), quella a pericolosità elevata è pari a 16.891 km² (5,6%), a pericolosità media a 14.551 km² (4,8%), a pericolosità moderata a 12.556 km² (4,2%) e quella delle aree di attenzione è pari a 6.988 km² (2,3%). Se si considerano le classi a maggiore pericolosità (elevata P3 e molto elevata P4), assoggettate ai vincoli di utilizzo del territorio più restrittivi, le aree ammontano a 26.385 km², pari all'8,7% del territorio nazionale.

I valori per la Calabria⁴⁹, relativi alla mosaicatura 2020-2021, sono:

⁴⁹ Trigila A., Iadanza C., Lastoria B., Bussetini M., Barbano A. (2021) *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio* - Edizione 2021. ISPRA, Rapporti 356/2021. Per la Calabria il dato è stato calcolato sulla base

Mosaicatura	Aree a pericolosità da frana				Aree di attenzione	Aree a pericolosità elevata e molto elevata		Aree a pericolosità da frana	
	P4	P3	P2	P1	AA	P4+P3		P4+P3+P2+P1+AA	
	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	%	km ²	%
2020-2021	145,6	208,8	289,0	14,1	48,2	354,3	2,3	705,6	4,6
2017						546	3,6	903	5,9

Tabella 25 - Aree a pericolosità da frana PAI Mosaicatura 2020-2021 e confronto con aree a pericolosità da frana PAI Mosaicatura 2017. Fonte: ISPRA

Se si leggono i dati a scala provinciale la Provincia di Reggio Calabria risulta avere in percentuale il territorio maggiormente interessato da aree a pericolosità frane elevata e molto elevata, 92,5 km² pari al 2,9% del territorio provinciale, mentre il valore più alto in termini di estensione interessano il territorio della Provincia di Cosenza con 167,2 km², pari al 2,5% del suo territorio.

Il confronto con la mosaicatura 2017 mostra un decremento del 21,9% delle aree a pericolosità frane e del 35,1% delle aree a pericolosità elevata e molto elevata. I dati, così come indicato da ISPRA, sono stati calcolati sulla base di progetti diversi del PAI (vedi nota a piè di pagina 49) per cui il confronto non è molto indicativo.

I principali eventi di frana in Italia, verificatisi nel 2020, sono stati 122 e hanno causato 6 morti e 22 feriti e danni prevalentemente alla rete stradale. Le oscillazioni nel numero di eventi franosi principali censiti annualmente dal 2010 al 2020 sono da correlare al regime delle precipitazioni nel corso dell'anno, al verificarsi di eventi sismici importanti e alla citata disomogeneità dei dati di base e metodi di acquisizione. In Calabria si sono verificati 3 eventi di frana, 2 in provincia di Cosenza e uno in provincia di Vibo Valentia che hanno causato 2 feriti e 10 evacuati. In Tabella 26 sono riportati gli eventi con indicazione della data, località, descrizione e danni provocati.

Data	Località	Comune	Provincia	Regione	Descrizione	Persone evacuate	Feriti	Morti/Dispersi	Danni a edifici, beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primarie	Danni a infrastrutture e/reti di servizi
26/03/20		Celico	Cosenza	Calabria	Una parte del versante in via XXV aprile è franato coinvolgendo il parcheggio sovrastante e trascinato a valle un'automobile.	5	-	-	-	-	-
04/06/20	Santa Maria delle Grazie	Corigliano-Rossano	Cosenza	Calabria	Un masso si è distaccato dallo sperone di Santa Maria delle Grazie che sovrasta la sponda sinistra del torrente Celadi, cadendo sulla carreggiata della ex statale 177 "silana rossanese". Il masso crollato ha ferito una persona, sono state evacuate due famiglie.	5	1	-	-	-	-
07/08/20		Vibo Valentia	Vibo Valentia	Calabria	Un masso si è staccato da un costone sulla strada Provinciale Vibo-Stefanaconi provocando il ribaltamento di un'auto che stava transitando; il conducente ha riportato solo alcune contusioni.	-	1	-	-	-	-

del Piano di Assetto Idrogeologico – Rischio Frane - PAI 2001 dei territori dell'ex Autorità di Bacino Regionale Calabria, approvato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 13 del 29/10/2001 e dal Consiglio Regionale con Delibera n. 115 del 28/12/2001. Nel precedente Rapporto ISPRA sul dissesto idrogeologico in Italia - Edizione 2018 il dato era stato invece calcolato sulla base del Progetto di Aggiornamento del Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico – PAI 2016 (Nota Segretario Generale Autorità di Bacino Regionale Calabria del 24/06/2016 Prot. n. 0203855), avviato con l'approvazione delle "Procedure per l'aggiornamento del Rischio Frane del PAI Calabria – Nuove Carte di Pericolosità e Rischio Frane" (Delibera del Comitato Istituzionale n. 3 del 11/04/2016). Tale Progetto di Piano non ha poi tuttavia concluso l'iter di adozione.

Tabella 26 - Principali eventi franosi anno 2020. (Fonte: Elaborazione ISPRA su dati SNPA, CNR, Enti Gestori delle infrastrutture, Protezione Civile, province autonome, regioni, siti internet)

La popolazione esposta al rischio frane, elevata e molto elevata, censita sempre nell'Annuario dei dati ambientali di Ispra, ci fornisce un ulteriore dato in materia di difesa del suolo e dissesto idrogeologico. Purtroppo anche per questo indicatore i dati per la Calabria, ma anche per le altre regioni, sono carenti avendo a disposizione il solo dato riferibile al 2015 (3,3%), 2017 (4,5%) e 2020-2021 (3,3%). La percentuale, per la mosaicatura 2020-2021, sale al 7,5% se si considerano tutte le aree a rischio frane.

Su base provinciale i dati della mosaicatura 2020-2021 mostrano i valori più alti in % per la provincia di Catanzaro con il 4,2% della popolazione (15.268 ab.) a rischio residente in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata. In termini assoluti è la provincia di Cosenza a registrare il valore più alto pari a 27.067 abitanti a rischio.

4.4.2 Aree a pericolosità idraulica e popolazione esposta al rischio alluvioni

L'indicatore fornisce informazioni sulla mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità idraulica, ovvero aree che potrebbero essere interessate da alluvioni. L'ISPRA, ha realizzato nel 2020-2021 la nuova Mosaicatura⁵⁰ nazionale delle aree a pericolosità idraulica, perimetrate dalle Autorità di Bacino Distrettuali.

La mosaicatura è stata effettuata per i tre scenari di pericolosità individuati dal D. Lgs. 49/2010 (recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE): elevata P3 (scenario HPH) con tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (alluvioni frequenti), media P2 (scenario MPH) con tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (alluvioni poco frequenti) e bassa P1 (scenario LPH) con scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi. Lo scopo dell'indicatore è quello di fornire un quadro sulle aree a pericolosità idraulica su base regionale. I dati utilizzati per costruire l'indicatore risultano adeguatamente documentati e di qualità nota.

L'indicatore "Popolazione esposta al rischio alluvioni" rileva la popolazione residente nelle aree allagabili per i tre scenari di pericolosità da alluvione derivanti dalla mosaicatura ISPRA. I valori sono espressi in termini di numero di abitanti residenti nelle aree potenzialmente allagabili e in termini percentuali rispetto alla popolazione totale regionale, con riferimento ai tre scenari di pericolosità.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

In Italia il 5,4% del territorio nazionale ricade in aree a pericolosità elevata (HPH) per una superficie potenzialmente allagabile di 16.223,9 km²; tale superficie in caso di scenario di pericolosità media (MPH) si estende fino a 30.195,6 km² ossia il 10,0% del territorio nazionale, per arrivare a 42.375,7 km² in caso di scenario di pericolosità/probabilità bassa (LPH) con una percentuale di territorio nazionale allagabile pari al 14,0% della superficie totale.

Per la Calabria, sulla base della mosaicatura del 2020, le aree a pericolosità Elevata P3 risultano pari al 17,1% (2.604,9 km²) del territorio regionale, quelle a pericolosità media P2 sono pari al 17,2% (2.622,6 km²) e quelle a pericolosità P1 sono pari al 17,5% (2.661,3 km²) del territorio regionale.

⁵⁰ Trigila A., Iadanza C., Lastoria B., Bussetini M., Barbano A. (2021) *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio* - Edizione 2021. ISPRA, Rapporti 356/2021.

In Italia le maggiori percentuali di territorio potenzialmente allagabile si registrano: per lo scenario di pericolosità elevata in Calabria (17,1%) e in Emilia-Romagna (11,6%); per lo scenario medio in Emilia-Romagna (45,6%); per lo scenario di pericolosità bassa in Emilia Romagna (47,3%) e in Veneto (32,2%). In Figura 20 sono rappresentati i valori del territorio regionale interessato da aree allagabili confrontati con i valori nazionali.

La notevole estensione delle aree allagabili, a partire dallo scenario di pericolosità elevata per la Regione Calabria, discende dalle modalità con cui è stato trattato l'intero reticolo idrografico per il quale, ad eccezione dei tratti in cui sono disponibili gli esiti di studi avanzati, è stata definita una sorta di "fascia di rispetto per pericolo di inondazione", utilizzando un buffer⁵¹.

Se si confrontano i dati tra la Mosaicatura 2020 e quella del 2017 emergono incrementi notevoli della superficie a pericolosità idraulica non direttamente imputabili a un'aumentata predisposizione del territorio ai fenomeni alluvionali con minore o maggiore frequenza, quanto piuttosto all'integrazione della mappatura in territori precedentemente non indagati, all'aggiornamento degli studi di modellazione idraulica e alla perimetrazione di eventi alluvionali recenti, e per tale motivo si ritiene non opportuno riportare i valori.

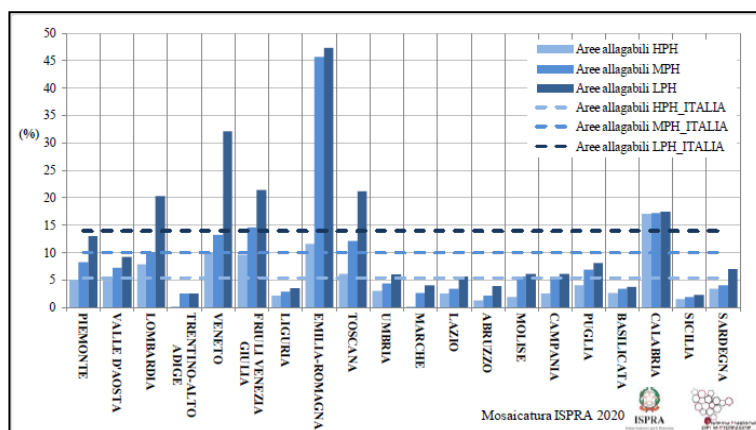


Figura 20 - Percentuale di territorio regionale interessato da aree allagabili per i tre scenari di probabilità di alluvione e valori calcolati a scala nazionale. Fonte: ISPRA.

Il rischio causato da eventi alluvionali è diffuso in modo capillare lungo il territorio regionale anche in termini di pericolosità per la vita umana. La crescente frequenza di eventi climatici estremi, e in particolare di precipitazioni intense e localizzate, non fa che accentuare tale rischio. Le attività umane che acuiscono le condizioni di vulnerabilità del territorio sono la cementificazione, l'abusivismo edilizio, l'abbandono dei terreni d'altura, lo scavo di cave, le tecniche di coltura non ecosostenibili, la mancanza di manutenzione dei corsi d'acqua e gli interventi invasivi e non ponderati su di essi. I risultati della mosaicatura ISPRA 2020, evidenziano come il 4,1 % della popolazione italiana viva in aree a pericolosità idraulica alta, l'11,5% in aree a pericolosità media con una percentuale di popolazione residente in aree allagabili pari al 20,6% della popolazione totale nazionale. Per la Calabria la popolazione

⁵¹ Nel Rapporto 356/2021 ISPRA sono riportati i dettagli.



residente in aree a pericolosità elevata è pari al 12,1% (236.707 ab.), al 12,8% (250.035 ab.) per lo scenario MPH e 14,4% (282.577) per lo scenario a pericolosità bassa.

I valori a livello provinciale non sono più rassicuranti risultando, per lo scenario pericolosità media, Crotone la provincia con percentuale maggiore (17,9%) che è anche la provincia con maggiore percentuale di aree allagabili in Italia.

4.4.3 Erosione costiera – Variazioni della costa

Le aree costiere italiane sono esposte a dissesti geomorfologici e a grave arretramento dei litorali. All'origine del degrado ci sono processi naturali connaturati all'ambiente costiero (moto ondoso, marea, correnti marine, ecc.) a cui si aggiungono fattori antropici, connessi alla forte urbanizzazione e alla concentrazione di attività socio-economiche marittime e terrestri lungo la costa, che, oltre a subirne le conseguenze, contribuiscono intervenendo direttamente e indirettamente nei naturali processi dinamici costieri.

ISPRA nel 2020, con il progetto Stato e variazioni delle coste italiane, ha acquisito una nuova copertura territoriale della riva, delle spiagge, delle opere marittime e di protezione costiera, con l'obiettivo di aggiornare la cartografia delle coste italiane e i dati sui cambiamenti rispetto al 2007. La metodologia di rilievo e di elaborazione ha consentito la generazione di una serie storica di dati sullo stato delle coste italiane e la costruzione di una base dati per l'analisi periodica dei processi evolutivi in prossimità della riva nel complesso delle sue manifestazioni – erosione, sedimentazione, stabilità – e dei cambiamenti prodotti da strutture marittime e di protezione costiera.

L'indicatore consente l'analisi dello stato e dei cambiamenti delle aree costiere. In particolare la variazione della costa è stata valutata secondo la seguente classificazione: per ogni periodo esaminato i tratti di costa che hanno subito scostamenti inferiori a 5 m rispetto al rilievo precedente sono stati classificati come stabili, mentre i tratti di costa che hanno subito uno scostamento superiore sono stati classificati come modificati; inoltre i tratti di costa che hanno subito scostamenti verso l'entroterra superiori a 5 m rispetto al rilievo precedente sono stati classificati in erosione, mentre i tratti di costa che hanno subito uno scostamento verso mare superiore a 5 m sono stati classificati in avanzamento. L'analisi dei cambiamenti è stata condotta solo per le coste basse e nella sintesi dei risultati le coste alte sono contabilizzate tra quelle stabili.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

A livello nazionale nel periodo 2007-2019 risultano 1.771 km (37,6%) di costa bassa naturale che ha subito cambiamenti geomorfologici superiori +/-5m. Le coste in erosione sono 841 km (17,9%), le coste in avanzamento sono 930 km (19,7%), mentre 2.801 km (59,5%) sono tendenzialmente stabili o comunque con variazioni inferiori a +/- 5m.

Opere di sistemazione costiera sono riscontrabili lungo tutti i settori costieri del Paese; circa il 16% delle coste, pari a 1291 km, è protetto con opere di difesa costiera. Le amministrazioni competenti proseguono nell'azione di contrasto al progressivo degrado delle coste e tra il 2007 e il 2019 sono state realizzate nuove opere di difesa a protezione di 180 km circa di costa. L'esame dei cambiamenti nel periodo 2007-2019 sembra confermare l'efficacia degli interventi: il 75% delle coste protette sono in condizioni di stabilità (51%) o in avanzamento (24%).

In tutte le regioni costiere si registra una diffusa e scarsa tendenza alla stabilità dei litorali, in altri termini, tutte le aree costiere del Paese sono soggette a importanti processi di dinamica litoranea. Le regioni in cui l'instabilità predomina sulla stabilità sono tutte quelle caratterizzate da litorali prevalentemente bassi e sabbiosi tra cui la Calabria con 738 km di costa di cui il 92,1% pari a 613 km è bassa. Le variazioni della costa bassa nel periodo 2007-2019 risultano: il 55,4% pari a 340 km risulta modificata, 161 km (26,2%) risulta in erosione e 179 km (29,2%) in avanzamento. La Calabria inoltre è contraddistinta da una dinamica costiera inasprita dall'orografia del territorio e da peculiari processi idrodinamici sia fluviali sia marini.

Le Province calabresi Reggio Calabria, Cosenza, Crotona e Catanzaro risultano tra quelle con il maggior numero di chilometri in termini di costa in erosione, e in generale anche con significativi cambiamenti nel periodo 2007-2019.




4.5 Acqua

Per la componente "Acqua" sono analizzati nel quadro ambientale i seguenti argomenti: acque superficiali e sotterranee, acque marine e consumi idrici.

Elemento critico per la rappresentazione della componente acqua è la scarsa conoscenza sullo stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei e superficiali per mancanza di misure di monitoraggio. La Regione Calabria ha avviato il monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici nel 2015 e il ciclo è stato completato nel 2019 per cui dovrebbero essere oramai noti i dati che però non sono stati ancora pubblicati.

Gli indicatori per l'argomento qualità acque superficiali e sotterranee non vengono rappresentati nel QAI in quanto restituiscono una valutazione qualitativa delle acque per cui non si prestano al calcolo del CAGR. La rappresentazione dello stato ambientale della componente è pertanto resa in forma qualitativa nel paragrafo "Acque superficiali e sotterranee".

Gli indicatori per la componente Acqua sono indicati nella tabella seguente.

INDICATORE AMBIENTALE	UNITA' DI MISURA	OBIETTIVO	AGENDA 2030 GOALS	FONTE
% di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica (elevata o buona) sul totale dei corpi idrici superficiali (laghi e fiumi)	%	Garantire lo stato di qualità ecologica elevata o buona per tutti i corpi idrici superficiali entro il 2027 (Piano di Gestione delle Acque 2021/2027 terzo aggiornamento e Piano di Tutela delle Acque)		ISPRA/AUTORITÀ DI DISTRETTO
% di corpi idrici sotterranei con stato chimico e stato quantitativo buono	%	Garantire lo stato chimico e quantitativo buono per tutti i corpi idrici sotterranei entro il 2027 (Piano di Gestione delle Acque 2021/2027 terzo aggiornamento e Piano di Tutela delle Acque)		ISPRA/AUTORITÀ DI DISTRETTO
Indice sintetico di inquinamento da nitrati delle acque superficiali e sotterranee	compreso tra 0 e 1	Concentrazione di nitrati tra 40 e 50 mg/l soglia di attenzione; > 50 mg/l soglia di inquinamento. (Direttiva 91/676/CEE "Direttiva Nitrati")		ISPRA



REGIONE CALABRIA

Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue	%	Requisiti previsti dal d.lgs. n. 152/2006 e della Direttiva 91/271		ISPRA
Prelievi di acqua per uso potabile	Mm ³	Non assegnato		ISTAT
Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile	%	Ridurre del 15% le dispersioni in 15.000 km di reti idriche entro il 2026 (PNRR) Raggiungere il 90% di reti di distribuzione dell'acqua potabile efficienti entro il 2030 (Agenda 2030)		ISTAT
Acqua erogata pro capite	l/ab	Non assegnato		ISTAT
Irregolarità nella distribuzione di acqua	%	Non assegnato		ISTAT
% di acque marino costiere con stato chimico buono	%	Garantire lo stato di qualità ecologica elevata o buona per tutti i corpi idrici superficiali entro il 2027 (Piano di Gestione delle Acque 2021/2027 terzo aggiornamento e Piano di Tutela delle Acque)		ISPRA
Coste marine balneabili	%	Prevenire e ridurre in maniera significativa l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare quello proveniente dalle attività terrestri, compresi i rifiuti marini e l'inquinamento delle acque da parte dei nutrienti, entro il 2025 (Agenda 2030)	 	ISTAT
Rifiuti marini spiaggiati	n. per 100 metri di spiaggia	Il valore soglia ⁵² – pari al quindicesimo percentile del complesso dei rifiuti marini dei 21 Paesi Europei analizzati– per considerare una spiaggia in buono stato ambientale – è pari a 20 rifiuti/100 m. (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino MSFD 2008/56/CE)		ISTAT

INDICATORE	U.M.	DATI DISPONIBILI	
% di corpi idrici che hanno	%	Fiumi Buono 2%	Laghi e invasi

⁵² Il valore soglia è definito nella Linea Guida di attuazione della Commissione europea, nell'ambito della direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino. Cfr. European Union - 2020. "A European Threshold Value and Assessment Method for Macro Litter on Coastlines". Luxembourg: European Union.

raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica (laghi e fiumi)		Sufficiente 29%				Buono 67%			Sufficiente 33%
% di corpi idrici sotterranei con stato chimico e stato quantitativo buono	%	Stato chimico 50%				Stato quantitativo			
% di acque marino costiere con stato chimico buono	%	10%							
Indice sintetico di inquinamento da nitrati delle acque superficiali e sotterranee	$0 < i \leq 1$	indice 2016-2019 acque sotterranee 1				indice 2016-2019 acque superficiali 0,9899			
INDICATORE	U.M.	2020	2019	2018	2017	2016	2015	CAGR	
Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue	%			66,8					
Prelievi di acqua per uso potabile	Mm ³			405,6			434,1		
Efficienza reti di distribuzione acqua potabile	%			58,9			55,1		
Acqua erogata pro capite	l/ab			264			286		
Irregolarità nella distribuzione dell'acqua	%	38,8	31,2	39,6	36,0	37,5	37,7		
Coste marine balneabili	%		85,3	85,2	86,7	86,6	85,7		
Rifiuti marini spiaggiati	n. per 100 m spiaggia	182	934	244	374	562	477		

4.5.1 Acque superficiali e sotterranee

L'obiettivo principale della politica idrica nazionale ed europea è garantire una sufficiente quantità di acqua di "buona qualità" per i bisogni delle persone e per l'ambiente. La normativa di riferimento per la tutela delle acque attualmente in vigore è contenuta nel Testo Unico Ambientale d.lgs. n. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche, che recepisce in Italia, anche la direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 "Direttiva Quadro sulle Acque". La direttiva quadro costituisce l'atto di indirizzo per l'azione comunitaria in materia di acque, con l'obiettivo di promuovere e attuare politiche sostenibili per l'uso e la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee, al fine di contribuire al perseguimento della loro tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo razionale delle risorse naturali.



Il Piano di Gestione delle Acque predisposto dalle Autorità Distrettuale di Bacino è lo strumento di programmazione/attuazione per il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla Direttiva, tra cui il raggiungimento dello stato buono per tutti i corpi idrici entro il 2015 con la possibilità di prorogare, a precise condizioni, al 2021 o al 2027, o derogare per situazioni e motivazioni specifiche o per condizioni naturali.

Per la Regione Calabria si fa riferimento ai dati del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria e del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale III Fase – Ciclo 2021-2027.

I “corpi idrici” sono l’unità di base necessaria per la costruzione del quadro conoscitivo e quindi della pianificazione e gestione, in cui si misurano la qualità e quantità dello stato delle acque, l’effetto delle pressioni e degli impatti sulle stesse, i costi e i benefici delle misure e l’efficacia delle stesse.

Per la Calabria il Piano di Gestione delle Acque del distretto dell'Appennino Meridionale III Fase – Ciclo 2021-2027 per i corpi idrici superficiali riporta che:

- i corpi idrici fluviali sono passati da 383 a 380 attuali;
- sono stati individuati 3 tipi lacuali, cui corrispondono 11 corpi idrici a fronte dei 7 del Piano di Gestione Acque II ciclo;
- mentre i corpi idrici marino-costieri sono rimasti coincidenti con quanto già individuato nel I ciclo del Piano di Gestione.

Acque superficiali

Per valutare se le acque superficiali sono in buono stato ambientale occorre valutare lo stato chimico e lo stato ecologico.

La valutazione dello stato di qualità delle acque superficiali, il D. Lgs. 152/06 si avvale di un approccio basato principalmente sull’analisi dell’ecosistema acquatico e sullo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono.

Gli elementi biologici, monitorati nei differenti corpi idrici, sono prioritari per la determinazione dello stato ecologico che viene rappresentato in 5 classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo.

Lo stato chimico dei corpi idrici viene valutato attraverso la determinazione del livello di concentrazione di sostanze inquinanti e dannose per l’ambiente; se tali concentrazioni sono inferiori al rispettivo standard di qualità ambientale il sito monitorato risulta classificato come “buono”, altrimenti “non buono”. Gli Standard di Qualità Ambientale rappresentano i valori di concentrazione per ciascuna sostanza in elenco⁵³ che non devono essere superati nei corpi idrici ai fini della classificazione del “buono stato chimico”.

Per i corpi idrici superficiali nel Piano di Gestione delle acque sono riportati i dati sintetici inerenti lo stato ecologico e lo stato chimico. In *Tabella 27* i dati sulla Calabria:

TIPOLOGIA CORPO IDRICO	STATO ECOLOGICO	% CORPI IDRICI	STATO CHIMICO	% CORPI IDRICI
------------------------	-----------------	----------------	---------------	----------------

⁵³ A livello europeo sono definiti 45 sostanze prioritarie che devono restare al di sotto degli Standard di Qualità Ambientale stabiliti dalla Direttiva 2013/39/UE che integra e sostituisce la Direttiva 2008/105/CE.

Fluviali	Buono	1	Buono	54
	Sufficiente	31	Mancato conseguimento dello stato buono	46
	Scarso	27	Non disponibile	-
	Cattivo	28		
	Non disponibile	13		
Marino-costieri	Buono	3	Buono	13
	Sufficiente	97	Mancato conseguimento dello stato buono	87
	Scarso	-		
Laghi e invasi	Buono	11	Buono	-
	Sufficiente	78	Mancato conseguimento dello stato buono	100
	Non disponibile	11		

Tabella 27 – Corpi idrici superficiali: stato ecologico e stato chimico. Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

I dati di monitoraggio riportati hanno evidenziato uno stato ecologico buono e sufficiente per circa il 32% dei corpi idrici fluviali, il 100% per quelli marino-costieri e l'89% per i laghi e gli invasi. Per i corpi idrici fluviali si rileva uno stato ecologico scarso o cattivo per oltre il 50%. L'11% dei corpi idrici fluviali non ha ancora una valutazione. La situazione per lo stato chimico dei corpi idrici marino-costieri e dei laghi e invasi non è confortante risultando per il primo l'87% e per il secondo il 100% con il mancato conseguimento dello stato buono.

Acque sotterranee

Lo stato dei corpi idrici⁵⁴ sotterranei viene definito in due classi, buono e scarso, in funzione delle condizioni peggiori che il corpo idrico assume tra stato chimico e stato quantitativo. Ne consegue che l'obiettivo per i corpi idrici sotterranei è il raggiungimento dello stato buono sia per lo stato quantitativo sia per lo stato chimico.

Con l'indicatore Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS), la cui unità di misura sono le classi di qualità, sono classificati i corpi idrici sotterranei in funzione del loro livello di contaminazione determinato dalla presenza di sostanze chimiche di origine antropica rispetto alle condizioni idrochimiche naturali, sulla base dei parametri chimici e dei relativi limiti definiti nell'Allegato 3, Parte A, tabella 1 del d.lgs. 30/09.

Con l'indicatore Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (SQUAS) si evidenzia i corpi idrici nei quali risulta critico l'equilibrio, sul lungo periodo, del ravvenamento naturale rispetto ai prelievi di acque sotterranee operati dalle attività antropiche. Descrive pertanto l'impatto antropico sulla quantità della risorsa idrica sotterranea, individuando come critici i corpi idrici nei quali la quantità di acqua prelevata sul lungo periodo è maggiore di quella che naturalmente si infiltra nel sottosuolo a ricaricare i medesimi.

L'individuazione dei corpi idrici sotterranei nell'ambito del territorio della regione Calabria è variata a seguito dell'accorpamento dei corpi idrici adiacenti afferenti ai Massicci del Monte Pollino, di Monte Coppola di Paola e dei Monti di Lauria, sulla base dei risultati del programma di monitoraggio avviato dalla Regione. Il nuovo corpo idrico è denominato "Sistema carbonatico del Monte Pollino-Monti di Lauria". È importante segnalare come

⁵⁴ Per la classificazione delle acque sotterranee si fa riferimento a quanto specificato nell'allegato II della Direttiva 2006/118/CE (aggiornato dalla Direttiva 2014/80/UE).

questa modifica non comporti nessuna variazione degli areali interessati, che risultano sostanzialmente invariati. I corpi idrici individuati per la Calabria sono passati da 30 a 12.

Nel Piano di Gestione delle Acque si riporta anche una tabella di sintesi dello stato aggiornato dei corpi idrici sotterranei (Tabella 28).

NOME CORPO IDRICO	TIPO ACQUIFERO	PdG 2015	CLASSIFICAZIONE 2015-2020
Sistema Carbonatico Pollino Monti di Lauria	Tipo A	Buono	Buono
Piana del fiume Lao	Tipo D	Non buono	Buono
Area di Crotona	Tipo D	Non buono	Non buono
Piana di Gioia Tauro	Tipo D	Non buono	Non buono
Piana di Reggio Calabria	Tipo D	Non buono	Buono
Piana di S. Eufemia	Tipo D	Non buono	Buono
Piana di Sibari	Tipo D	Non buono	Non buono
Aspromonte	Tipo F	Buono	Non buono
Catena Costiera	Tipo F	Buono	Buono
Le Serre	Tipo F	Buono	Non buono
Sila Grande	Tipo F	Buono	Buono
Sila Piccola	Tipo F	Buono	Non buono

Tabella 28 – Corpi idrici sotterranei: stato con indicazione del tipo di acquifero, aggiornamento 2015 e aggiornamento 2015-2020. Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale

Rispetto al Piano Il Ciclo restano confermate le criticità già riscontrate per lo stato chimico relativamente ai corpi idrici della Piana di Sibari, della Piana di Gioia Tauro e della Piana di Crotona. Risulta migliorato lo stato chimico per la Piana di Sant’Eufemia, la Piana del fiume Lao e anche la Piana di Reggio Calabria. Viene confermato lo stato buono per i corpi idrici Catena Costiera, Sila Grande e il Sistema carbonatico dei Monti Pollino- Monti di Lauria (questo ultimo, come indicato in precedenza è risultato dall’accorpamento dei corpi idrici precedentemente individuati). Si evidenzia il peggioramento dei corpi idrici della Sila Piccola, di Aspromonte e Le Serre, che dai dati di monitoraggio sono risultati in stato non buono. Nel piano si precisa che, sia per questi ultimi corpi idrici e sia per quelli dove è confermato lo stato buono, la classificazione nel Il Ciclo era stata condotta a giudizio esperto, sulla base dell’analisi delle pressioni, non avendo a disposizione una classificazione a causa della mancata attivazione del programma di monitoraggio.

Direttiva Nitrati

Per quanto riguarda le zone vulnerabili da nitrati ai sensi della Direttiva Nitrati 91/676/CEE sono riportati nel piano gli aggiornamenti relativi alla procedura di infrazione n. 2018/2249 mossa dalla Commissione Europea riguardo all’implementazione della Direttiva 91/676/CEE. Per la Regione Calabria i dati riportati sono:



REGIONE CALABRIA

Addebiti mossi dalla Commissione Europea con la procedura di messa in mora n. del 2249 del 09.11.2018.	I addebito: violazione dell'art. 5, par. 6 della Direttiva Nitrati-motivare e giustificare la diminuzione del numero di stazioni di monitoraggio rispetto al quadriennio 2008-2011; II addebito: violazione dell'art. 3, par. 4 - non sono stati correttamente individuati, nella designazione delle aree vulnerabili ed eutrofiche, i bacini di alimentazione delle acque superficiali e sotterranee per le quali si riscontra una concentrazione di nitrati superiore a 50 mg/l;
Situazione attuale	Le ZVN attualmente vigenti risultano quelle approvate con DGR n.63 del 08/03/2013. Con DGR n. 551 del 25.11.2019 è stata approvata l'attuale rete di monitoraggio dei nitrati. Il Codice di Buona Pratica Agricola risulta approvato con Decreto di Condizionalità DGR n.254/2019. Il distretto ha espresso parere di competenza (prot. in uscita Regione Calabria n. 372806 del 28.10.2019) relativamente la "Bozza di Regolamento Regionale in materia di utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue nelle zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola e nelle zone non vulnerabili".

Tabella 29 – Procedura di infrazione n. 2018/2249 addebiti mossi e situazione della Regione Calabria (fonte: Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale III fase - ciclo 2021-2027)

Informazioni sul livello d'inquinamento da nitrati delle acque superficiali e sotterranee sono rappresentate nei paragrafi successivi.

Pressioni sui corpi idrici

Per quanto riguarda le pressioni sui corpi idrici i Piani di Gestione delle Acque contengono l'analisi delle pressioni e impatti sui corpi idrici previsto dall'art.5 della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE e le stesse informazioni sono riportate, standardizzate a livello europeo, attraverso il reporting WISE.

Una pressione è definita "significativa" qualora da sola, o in combinazione con altre, contribuisce a un impatto (un peggioramento dello stato) che può mettere a rischio il raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui all'art.4, comma 1, della Direttiva 2000/60/CE.

Gli obiettivi ambientali della Direttiva sono:

- prevenire il deterioramento, migliorare e ripristinare le condizioni al fine del raggiungimento dello stato buono;
- ridurre l'inquinamento dovuto agli scarichi e alle emissioni di sostanze pericolose;
- arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose;
- prevenire l'inquinamento e il deterioramento e garantire l'equilibrio fra l'estrazione e il rinnovo per le acque sotterranee;
- preservare le aree protette.

L'individuazione delle pressioni significative sui corpi idrici rappresenta una delle fasi iniziali del processo di pianificazione previsto dalla Direttiva 2000/60/CE. La valutazione dei rischi che ne consegue è utilizzata per progettare i programmi di monitoraggio il cui scopo è determinare lo stato e convalidare l'analisi di rischio.



Nel Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale III Fase l'analisi delle pressioni è stata condotta in base alla metodologia definita dalle "Linee guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE" (ISPRA, 2018).

Le evidenze statistiche ottenute mediante i criteri ed i metodi indicati nelle Linee Guida sono state, dove era possibile, confrontate con i risultati ottenuti nell'ambito degli studi condotti per la redazione dei Piani di Tutela delle Acque (PTA). Per la Calabria non è stato operato un confronto puntuale in considerazione della difficile interpretazione di informazioni riconducibili ad una differente tipizzazione dei corpi idrici.

Le Unità Idrografiche, rispetto alle quali sono state valutate le pressioni significative e gli impatti attesi, che riguardano la Calabria sono parte dell'U.I. 10 – Crati e Minori Golfo di Corigliano, l'U.I. 11 – Neto e Minori Costa Crotonese, U.I. 12 Minori dell'Aspromonte e della Locride, l'U.I. 13 – Tacina e Minori del Golfo di Squillace, U.I. 14 – Mesima e Minori Golfo di Gioia Tauro, l'U.I. 15 - Savuto, Amato e Minori del Golfo di Sant'Eufemia, l'U.I. 16 - Lao e Minori, Riviera dei Cedri e parte dell'U.I. 17 - Alento, Busento e Minori del Cilento.

L'analisi delle pressioni ha evidenziato sui corpi idrici superficiali, fra le pressioni puntuali, la maggiore significatività di quella data dagli scarichi urbani, mentre, fra le pressioni diffuse la particolare rilevanza del dilavamento delle superfici ad uso agricolo. Si reputano, infine, significative anche le pressioni da alterazioni idro-morfologiche e da prelievi/diversioni. Gli impatti attesi di maggiore rilevanza sono quelli da inquinamento organico, chimico, microbiologico e da nutrienti. Di minore rilievo sono gli impatti da acidificazione, alterazione della temperatura e degli habitat e danni agli ecosistemi.

Relativamente ai corpi idrici sotterranei, fra le pressioni puntuali, assumono maggior rilievo quelle derivanti da siti contaminati e discariche quasi su tutte le tipologie di corpi idrici, mentre, fra le pressioni diffuse emerge un'evidente significatività delle pressioni esercitate dal dilavamento del suolo ad uso urbano e ad uso agricolo, oltre che dai prelievi. Gli impatti attesi di maggiore rilevanza sono quelli da inquinamento organico, chimico, microbiologico e da nutrienti.

La Direttiva 2000/60/CE prevede che per ciascun Distretto idrografico, all'interno del Piano di gestione delle acque sia stabilito un "Programma di Misure" che, a seguito delle analisi effettuate, consenta di raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dalla norma medesima. Le misure previste sono raggruppate in 25 macro-categorie, le "Key-Type of Measures - (KTM)", in maniera da uniformare le informazioni. Ciascuna KTM serve a mitigare l'impatto di una o più pressioni ed è possibile collegare le une alle altre. In altre parole, per ciascuna KTM può essere rappresentata la percentuale delle tipologie di pressioni significative che tali misure sono chiamate a mitigare.

L'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale ha provveduto a calcolare il gap quale indicatore della distanza tra lo stato attuale del corpo idrico e l'obiettivo "buono" di qualità ecologica e chimica per i corpi idrici superficiali e quantitativa e chimica per quelli sotterranei. Il gap rilevato nel Distretto sia per i corpi idrici superficiali che per quelli sotterranei è quasi totalmente colmato dalle misure a contrasto individuate nel piano. L'esiguo gap residuo è da ricondurre alla presenza di pressioni sconosciute per le quali risulta utile l'applicazione di misure finalizzate all'approfondimento del quadro delle pressioni antropiche agenti sul corpo idrico.

Le KTM a contrasto del gap da porre in essere sui corpi idrici superficiali sono da ricondurre maggiormente, oltre che all'ampliamento del quadro conoscitivo (KTM14) alla "Costruzione o aggiornamento di impianti di trattamento delle acque reflue" (KTM1) e alle "Misure per la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie" in coerenza con il contrasto alla pressione scarichi urbani, alla "Riduzione dell'inquinamento da pesticidi di origine agricola" (KTM3) in opposizione alla pressione agricoltura ed ai "Miglioramenti del regime di flusso e/o formazione di flusso ecologico" (KTM7) in contrasto alla pressione da prelievi/diversioni.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'analisi del gap fa emergere un significativo ricorso alla KTM 12 "Servizi di consulenza per l'agricoltura" in coerenza al contrasto alla pressione agricoltura, unitamente alle KTM2 "Riduzione dell'inquinamento da nutrienti agricoli" e KTM3 "Riduzione dell'inquinamento da pesticidi di origine agricoli".

Altre KTM a contrasto delle pressioni rilevate sono la KTM21 "Misure per prevenire o controllare l'immissione di inquinamento dalle aree urbane, i trasporti e le infrastrutture" e KTM15 "Misure per la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie" in contrasto alle pressioni generate da siti contaminati e dalla presenza di discariche e di dilavamento urbano.

4.5.2 *Indice sintetico di inquinamento da nitrati delle acque superficiali e sotterranee*

Acque superficiali

L'indice fornisce informazioni sul livello d'inquinamento da nitrati e sullo stato trofico delle acque superficiali di un dato territorio. Lo scopo è quello di fornire informazioni sintetiche sul livello d'inquinamento da nitrati delle acque superficiali. L'indice è un numero razionale compreso tra 0 e 1, costituito da quattro cifre decimali⁵⁵ dalle quali, da sinistra verso destra, si deducono, informazioni rispettivamente su:

- rapporto percentuale, rispetto al numero di punti di monitoraggio, della somma del numero di punti nei quali la concentrazione media di NO_3 è maggiore della soglia di inquinamento e del numero di punti in stato "eutrofico";
- rapporto percentuale, rispetto al numero di punti di monitoraggio, della somma del numero di punti nei quali la concentrazione media di NO_3 è maggiore o uguale alla soglia

⁵⁵ A titolo esemplificativo, considerate due regioni R1 e R2 aventi rispettivamente l'indice pari a 0,7483 e 0,3928, si può affermare quanto segue: la regione R1 ($I_1 = 0,7483$), rispetto alla regione R2 ($I_2 = 0,3925$), ha una qualità migliore delle acque, essendo $0,7483 > 0,3925$. L'indice è composto da quattro cifre dopo la virgola, che denoteranno una situazione tanto migliore quanto più si approssimano al valore 9. Pertanto, relativamente alle regioni R1 e R2 si potranno fornire queste informazioni: R1 ha un numero di superamenti della soglia di "inquinamento" e di stazioni in stato trofico complessivamente minore di R2 ($7 > 3$, che sono i valori dei decimi rispettivamente in I_1 e I_2); R1 ha un numero di raggiungimenti/superamenti della soglia di attenzione e di stazioni con acque che "potrebbero diventare eutrofiche" complessivamente di molto maggiore ad R2 ($4 < 9$, che sono i valori dei centesimi rispettivamente in I_1 e I_2); nella regione R1 ci sono pochi raggiungimenti/superamenti della soglia di elevata significatività rispetto alla regione R2 ($8 > 2$, valori dei millesimi dei due indici); nella regione R1 i raggiungimenti/superamenti della soglia di significatività sono molti di più che nella regione R2 ($3 < 8$). (Fonte: <https://annuario.isprambiente.it>).

- di attenzione (ma inferiore o uguale a quella di inquinamento) e del numero di punti in stato "potrebbe diventare eutrofico";
- percentuale dei punti di monitoraggio che eguagliano o superano la soglia di elevata significatività (ma che sono inferiori a quella di attenzione);
 - percentuale dei punti di monitoraggio che eguagliano o superano la soglia di significatività (ma che sono inferiori a quella di elevata significatività).

Quanto più l'indice si approssima all'unità, tanto migliore è lo stato complessivo delle acque di un dato territorio rispetto all'inquinamento da nitrati e allo stato trofico.

Le quattro soglie sono state definite dall'ISPRA tenendo conto delle disposizioni della Direttiva 91/676/CEE (Direttiva Nitrati). Le classi di concentrazione per le acque superficiali sono le seguenti: 0-9,99 mg/l; 10-24,99 mg/l (10 mg/l soglia di significatività); 25-39,99 mg/l (25 mg/l soglia di elevata significatività); 40-50 mg/l (40 mg/l soglia di attenzione); > 50 mg/l (50 mg/l soglia di inquinamento).

Stato dell'indicatore e analisi del trend

A livello nazionale, con riferimento, al quadriennio 2016-2019, l'indice si attesta a 0,7898, che corrisponde a una situazione ambientale positiva, considerato, tra l'altro, che l'82,1% dei siti di monitoraggio presentano una concentrazione di nitrati inferiore alla soglia di significatività di 10 mg/l.

Per la Calabria l'indice è uguale a 0,9899, per il periodo 2016-2019, migliore rispetto alla media nazionale e rappresenta una situazione ambientale molto positiva considerato tra l'altro che il 92,3% dei siti monitorati presenta una concentrazione inferiore alla soglia di significatività 10 mg/l e il 7,7% presenta una concentrazione media di NO₃ ricadente nella soglia di attenzione 40-50 mg/l.

Non è possibile valutare il trend perché di recente è stata modificata la metodologia di calcolo dell'indice per cui non si hanno a disposizione serie di dati.

L'ARPA Cal ha effettuato monitoraggi su n. 25 stazioni per il periodo marzo 2020/marzo 2021 e per i corpi idrici superficiali sono stati riscontrati superamenti di NO₃ compresi tra 25 ≤ NO₃ ≤ 40 in una sola stazione in provincia di Crotona.

Acque sotterranee

L'indice fornisce informazioni sul livello d'inquinamento da nitrati delle acque sotterranee di un dato territorio. Lo scopo è quello di fornire informazioni sintetiche riguardo al livello d'inquinamento da nitrati delle acque sotterranee.

L'indice è un numero razionale compreso tra 0 e 1 ed esprime contemporaneamente le seguenti informazioni⁵⁶:

⁵⁶ A titolo esemplificativo, considerate due regioni R1 e R2 aventi rispettivamente l'indice pari a 0,748 e 0,392, si può ricavare quanto segue: la regione R1 (I1 = 0,748) rispetto alla regione R2 (I2 = 0,392) ha una qualità migliore delle acque, essendo 0,748 > 0,392. L'indice è composto da tre cifre dopo la virgola: detti valori forniscono, rispettivamente, informazioni sui superamenti della soglia di "inquinamento", sui raggiungimenti/superamenti delle soglie di "attenzione" e di "significatività": quanto più prossimi al 9 tanto migliore sarà la situazione. Pertanto relativamente alle regioni R1 e R2 si potranno fornire queste informazioni: R1 ha un numero di superamenti della soglia di "inquinamento" minore di R2 (7>3, che sono i valori dei decimi rispettivamente in I1 e I2); R1 ha un numero di raggiungimenti/superamenti della soglia di attenzione di molto maggiore a R2 (4<9, che sono i valori dei centesimi rispettivamente in I1 e I2); nella regione R1 ci sono pochi raggiungimenti/superamenti della soglia

- lo stato generale delle acque, in un dato territorio, rispetto all'inquinamento da nitrati di origine agricola;
- la qualità dell'inquinamento, espresso in termini di classi percentuali di superamento della soglia "inquinamento", di raggiungimento/superamento delle soglie di "attenzione" e "significatività".

Più l'indice si approssima all'unità, tanto migliore è lo stato complessivo delle acque di un dato territorio rispetto all'inquinamento da nitrati.

Le soglie sono definite dall'ISPRA tenendo conto delle disposizioni della Direttiva 91/676/CEE (Direttiva Nitrati). Le classi di concentrazione per le acque sotterranee sono le seguenti: 0-24,99 mg/l; 25-39,99 mg/l (soglia di significatività); 40-50 mg/l (soglia di attenzione); 50 mg/l (inquinamento).

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Con riferimento al quadriennio 2016-2019, a livello nazionale l'indice si attesta a 0,888, valore che corrisponde a una situazione ambientale positiva, considerato, tra l'altro, che oltre il 68% dei siti di monitoraggio presentano una concentrazione di nitrati inferiore alla soglia di significatività di 25 mg/l, solo il 5,7% delle stazioni di monitoraggio raggiungono o superano la soglia di attenzione.

Per la Calabria l'indice è uguale a 1, per il periodo 2016-2019, migliore rispetto alla media nazionale, rappresenta la situazione ambientale ottimale. Il 100% dei siti monitorati presenta una concentrazione inferiore alla soglia di significatività 25 mg/l.

Non è possibile valutare il trend perché di recente è stata modificata la metodologia di calcolo dell'indice per cui non si hanno a disposizione serie di dati.

Per quanto riguarda il monitoraggio eseguito dalla Sorical nel periodo 2020/2021 dei corpi idrici sotterranei su n. 94 stazioni, sono stati riscontrati superamenti di $\text{NO}_3 > 50\text{mg/l}$ nel Campo Pozzi Medma nel Comune di Nicotera provincia di Vibo Valentia.

4.5.3 Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue

L'indicatore fornisce informazioni sul grado di conformità ai requisiti di legge dei sistemi di trattamento delle acque reflue urbane, relativi ad agglomerati di consistenza (espressa in termini di carico organico biodegradabile prodotto) maggiore o uguali di 2.000 abitanti equivalenti (a.e.). La conformità è determinata confrontando i valori dei parametri di emissione degli scarichi con i valori limite di emissione stabiliti dalla normativa. Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare la conformità dei depuratori ai requisiti previsti dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che ha recepito la Direttiva comunitaria 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane.

A ciascun grado di conformità viene attribuito un peso (conforme=1, parzialmente conforme=0,75, non conforme e dato non disponibile=0). La conformità è espressa in percentuale sul totale degli agglomerati.

di significatività rispetto alla regione R2 ($8 > 2$, valori dei millesimi dei due indici). (Fonte: <https://annuario.isprambiente.it>).



I dati sono acquisiti e validati secondo procedure omogenee a livello nazionale e consentono una buona comparazione temporale e spaziale. I dati disponibili sono relativi al 2018.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Il grado di conformità nazionale dei sistemi di depurazione è pari al 81,1%, superiore a quanto riscontrato nel 2016 (75,3%) con un incremento 5,8 punti percentuali. Sono stati valutati 3.030 agglomerati e di questi 408 risultano non conformi.

L'indice di conformità è risultato superiore al 90% in 7 regioni e nelle Province Autonome di Trento e Bolzano (100% in Emilia-Romagna, Piemonte), in 9 regioni compreso tra il 70% e il 90%, mentre in Campania, Calabria e Sicilia inferiore al 70%.

Per la Calabria l'indicatore è pari a 66,8%. Sono stati valutati 213 agglomerati di cui 62 risultano non conformi, 119 conformi, 31 parzialmente conformi e 1 dato non disponibile.

4.5.4 Prelievi di acqua per uso potabile

L'indicatore fornisce una misura della pressione sui corpi idrici superficiali e sotterranei esercitata dal prelievo della risorsa idrica per l'uso potabile⁵⁷. Le informazioni sono fornite a scala nazionale, regionale e per distretto idrografico, suddivise a loro volta in prelievo da corpo idrico superficiale e sotterraneo. I valori del prelievo sono confrontati con quelli rilevati nel precedente "Censimento delle acque per uso civile" del 2015. Il prelievo della risorsa idrica non va confuso con la quantità utilizzata o erogata poiché è comprensivo delle dispersioni o perdite che si verificano nelle opere di adduzione e distribuzione molto più accentuato nel settore civile.

Lo scopo dell'indicatore è quello di analizzare i quantitativi prelevati da corpi idrici superficiali e sotterranei per avere un quadro dello sfruttamento delle risorse idriche; analizzare le percentuali dei prelievi regionali sul totale nazionale per evidenziare quali regioni prelevano maggiori quantità di risorsa idrica; analizzare per ciascuna regione l'aliquota di risorsa idrica proveniente da corpi idrici superficiali e quella da corpi idrici sotterranei, al fine di verificare quale fonte è più sfruttata e in quale regione.

Il prelievo deve essere di entità tale che per il corpo idrico interessato sia rispettato il principio del "non deterioramento" ovvero sia garantito il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla Direttiva 2000/60/CE: "buono stato ecologico e chimico" per i corpi idrici superficiali e di "buono stato chimico" e "buono stato quantitativo" per i corpi idrici sotterranei.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

A livello nazionale, rispetto al 2015, il prelievo complessivo pari a circa 9,23 miliardi di mc, si è ridotto del 2,7%. Il valore nazionale del prelievo giornaliero per uso civile per abitante pari

⁵⁷ L'indicatore è calcolato al 2018 ed è elaborato sulla base dei dati ISTAT relativi all'ultimo "Censimento delle acque per uso civile" effettuato nel 2019 e pubblicati nel marzo 2020. Il Censimento delle acque per uso civile raccoglie informazioni presso gli Enti gestori dei servizi idrici per uso civile sull'intero ciclo dell'acqua; è inserito inoltre nel Programma statistico nazionale (IST – 02192), che comprende l'insieme delle rilevazioni statistiche di interesse per l'intera collettività nazionale. La categoria ISTAT "civile" viene identificata con la categoria "potabile" della normativa per la richiesta di concessione di derivazione (RD 1775/33).
(Fonte: <https://annuario.isprambiente.it>)

a 419 l/abitante/giorno. Il valore massimo si registra in Molise (2.023 l/ab/giorno) e il valore minimo in Puglia (116 l/ab/giorno).

REGIONI	Sorgente	Pozzo	Corso d'acqua superficiale	Lago naturale	Bacino artificiale	Acque marine o salmastre	Totale	Prelevato pro capite
Piemonte	165,5	401,6	43,7	-	39,7	-	650,4	408
Valle d'Aosta	43,7	6,4	-	-	-	-	50,0	1.089
Liguria	19,6	137,5	34,8	-	44,9	-	236,8	418
Lombardia	225,1	1.152,0	1,1	41,9	0,1	-	1.420,1	387
Trentino-Alto Adige	195,0	37,4	2,3	0,6	0,1	-	235,4	603
<i>Bolzano</i>	<i>63,4</i>	<i>20,1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,1</i>	<i>-</i>	<i>83,6</i>	<i>433</i>
<i>Trento</i>	<i>131,5</i>	<i>17,4</i>	<i>2,3</i>	<i>0,6</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>151,7</i>	<i>769</i>
Veneto	161,5	461,7	62,4	2,2	-	-	687,9	384
Friuli-Venezia Giulia	43,6	145,7	8,8	-	-	-	198,1	446
Emilia-Romagna	33,4	292,0	105,7	-	61,4	-	492,5	303
Toscana	101,6	230,7	108,4	1,3	16,8	1,1	459,8	337
Umbria	42,1	76,1	-	-	-	-	118,2	367
Marche	112,3	34,2	3,9	-	22,1	-	172,6	309
Lazio	846,5	305,1	3,4	1,7	-	0,2	1.157,0	538
Abruzzo	237,8	47,6	10,1	-	-	-	295,5	616
Molise	133,3	59,9	-	-	33,4	-	226,7	2.023
Campania	522,5	384,6	-	-	25,7	-	932,7	440
Puglia	0,3	78,6	-	-	92,5	-	171,5	116
Basilicata	55,6	4,2	-	-	228,2	-	288,0	1.397
Calabria	176,7	170,5	54,2	-	4,3	-	405,6	569
Sicilia	164,8	458,9	2,0	-	102,8	9,1	737,6	403
Sardegna	32,5	31,1	0,8	-	229,3	-	293,7	489
ITALIA	3.313,4	4.515,9	441,4	47,7	901,3	10,4	9.230,2	419

Tabella 30 - Prelievi di acqua per uso potabile per tipologia di fonte e regione. Anno 2018, volumi in Milioni di m³, pro capite in l/abitante/giorno. Fonte: ISTAT, Censimento delle acque per uso civile.

In Tabella 30 sono riportati i valori dei prelievi di acqua per uso potabile suddivisi per tipologia di fonte e per regione, dati sempre riferiti al 2018. La Calabria mostra un prelievo complessivo pari a 405,6 Mm³. L'approvvigionamento è prevalentemente da acque sotterranee (85,6%), 176,7 Mm³ da sorgente e 170,5 Mm³ da pozzo. Il 13,4% (54,2 Mm³) è derivato da corsi d'acqua superficiali e una piccola quantità (4,3 Mm³) è anche derivata da bacini artificiali.

Il valore del prelievo giornaliero per uso civile per abitante è pari a 569 l/abitante/giorno superiore del 35,8% rispetto al valore nazionale.

4.5.5 Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile. Acqua erogata pro capite

I due indicatori "Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile" e "Acqua erogata pro capite" sono strettamente connessi e correlati ai prelievi di acqua valutati con l'indicatore

precedente. L'erogazione dell'acqua dipende per la gran parte dalle caratteristiche infrastrutturali e socio-economiche spesso molto differenti nei territori che inevitabilmente incidono sull'uso della risorsa idrica da parte dei singoli utenti. Il primo indicatore misura l'efficienza delle reti di distribuzione, espressa in percentuale tra l'acqua immessa nella rete e l'acqua effettivamente erogata, con lo scopo di valutare le perdite totali che generano importanti ripercussioni ambientali, sociali ed economiche soprattutto nei periodi di scarsità idrica oramai sempre più frequenti.

L'indicatore Acqua erogata pro capite misura, in litri per abitante al giorno, i volumi medi giornalieri di acqua erogata per abitante dalle reti di distribuzione dell'acqua potabile.

I dati sono diffusi dall'ISTAT e ricavati dal Censimento delle acque per uso civile e dall'indagine "Dati ambientali nelle città". I dati disponibili a livello regionale sono riferiti al 2018.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Nel 2018 in Calabria sono stati erogati 264 litri per abitante al giorno mentre sono stati immessi nella rete di distribuzione dell'acqua potabile 569 litri per abitante al giorno. Non tutta l'acqua immessa nella rete di distribuzione dunque raggiunge gli utenti finali.

Le perdite totali di rete registrate dall'ISTAT nel 2018 sono pari al 55,1%, quindi più della metà dell'acqua immessa in rete viene dispersa.

Rispetto al 2015 si rileva una riduzione delle perdite totali di rete di più di 3 punti percentuale con una contrazione sia dell'acqua erogata pro capite che si riduce di circa il 7,8%.

4.5.6 Irregolarità nella distribuzione dell'acqua

L'indicatore rappresenta la percentuale di famiglie che denunciano irregolarità nell'erogazione dell'acqua. Lo scopo dell'indicatore è valutare il servizio di erogazione dell'acqua nelle abitazioni.

I dati sono diffusi dall'ISTAT e ricavati dall'indagine "Aspetti della vita quotidiana". I dati sono disponibili anche per il 2021.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Nel 2021, il 9,4% delle famiglie dichiara condizioni di irregolarità nel servizio di erogazione dell'acqua nelle abitazioni. Il dato è in aumento rispetto all'8,9% del 2020. Il disservizio interessa complessivamente 2,4 milioni di famiglie e coinvolge in modo eterogeneo tutte le regioni, con intensità più elevate nel sud il 63,9% del totale, pari a 1,5 milioni di famiglie. E' avvertito in particolare in Sicilia con il 29,0% di famiglie e Calabria con il 28,8%. Nel Nord-ovest e nel Nord-est i valori sono bassi (rispettivamente 3,1% e 3,5%), mentre nel Centro meno di una famiglia su dieci dichiara irregolarità nel servizio.

In Calabria i valori dal 2015 al 2020 non sono confortanti. Nel 2021 c'è stato un miglioramento di 10 punti percentuali in meno rispetto al 2020 (38,8%) ma con una variazione negli anni oscillante con i valori più alti nel 2018.



4.5.7 Coste marine balneabili

L'indicatore riporta la percentuale di coste marine balneabili sul totale della costa. I criteri per determinare il divieto di balneazione sono stabiliti dal D.M. (Salute) del 30/03/2010 in attuazione del D.lgs. 116 del 30/05/2008 che recepisce la Direttiva 2006/7/CE.

Lo scopo dell'indicatore è quello di valutare la qualità delle acque marine.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

L'ultimo dato disponibile è quello del 2019 per il quale risulta a livello nazionale che la percentuale di coste marine balneabili si attesta al 65,5%, in lieve calo per il terzo anno consecutivo: 1 punto in meno rispetto al 2018 (66,5%) e circa 2 punti in meno rispetto al 2016 (67,2%), massimo osservato nel settennio 2013-2019.

La Calabria con l'85,3% risulta tra le regioni con le quote più elevate di costa balneabile insieme alla Basilicata (90,8%), mentre quelle con più restrizioni nella fruibilità della costa sono Friuli-Venezia Giulia (42,2%) e Sicilia (50,8%).

In Calabria, insieme alla Campania e Sardegna, all'opposto rispetto al dato nazionale, l'indicatore segnala un incremento tra il 2018 e 2019, seppur molto lieve, nella disponibilità alla balneazione della costa.

4.5.8 Rifiuti marini spiaggiati

L'indicatore rappresenta la quantità di rifiuti per categoria in numero di pezzi ogni 100 metri di litorale. Al fine di ricavare informazioni comparabili, la distribuzione spaziale delle aree di campionamento su cui calcolare l'indicatore per ciascuna regione deve essere rappresentativa dell'estensione costiera. Inoltre, deve essere identificata almeno una spiaggia per ciascuna tipologia: aree urbanizzate; foci fluviali; aree portuali o comunque indicative di inquinamento proveniente dal trasporto marittimo e dalla pesca; aree remote non direttamente accessibili a mezzi di trasporto via terra o individuate in aree protette.

La problematica relativa alla presenza di rifiuti solidi in ambiente marino è emersa soprattutto nell'ultimo decennio. Le attività di ricerca condotte negli ultimi anni stanno mettendo sempre più in evidenza come, oltre agli aspetti negativi legati a un deturpamento estetico del paesaggio marino, dalla presenza e accumulo di rifiuti marini possano emergere conseguenze negative sia per gli ecosistemi marini sia per la salute umana.

Lo scopo dell'indicatore è misurare il livello di pressione dei rifiuti sui litorali. La riduzione nel tempo della quantità dei rifiuti nelle spiagge mostra il miglioramento dello stato ambientale marino a seguito di specifici programmi di misura.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Il monitoraggio dei rifiuti in mare è un'attività abbastanza recente avviata con la Strategia Marina nel 2015. Oggi è disponibile una prima base di riferimento sulla quantità dei rifiuti marini spiaggiati, tuttavia i dati non presentano ancora una serie temporale significativa che permetta di verificare se ci sia una diminuzione percentuale dell'accumulo dei rifiuti nelle spiagge. A livello comunitario e di Mediterraneo sono state definite le soglie, ovvero il numero minimo di rifiuti spiaggiati su 100 m di litorale che non creino danno all'ambiente marino costiero, per poter definire il buono stato ambientale. Il valore soglia è stato stabilito

pari al quindicesimo percentile del complesso dei rifiuti marini dei 21 Paesi Europei analizzati e risulta pari a 20 rifiuti/100 m.

Allo stato attuale i dati testimoniano un livello di criticità. Per la Calabria i dati non sono rassicuranti: nel 2020 risultano 182 rifiuti/100 metri, tale valore è molto più alto del valore soglia 20 rifiuti/100 m stabilito dalla normativa europea per definire una spiaggia in buono stato ambientale mentre è poco più grande del valore di 133 rifiuti/100 m stimato per il complesso dei Paesi Ue considerati. Nelle relazioni ISPRA viene riportato che oltre un terzo dei rifiuti marini è rappresentato da oggetti monouso di plastica.

Si registra, per la situazione calabrese in linea con i dati nazionali, una diminuzione dei rifiuti marini spiaggiati tra il 2015 e il 2020 di circa il 61%. In Figura 21 è riportata la situazione delle regioni in riferimento ai dati anni 2015 e 2020 in cui è evidenziata la posizione delle regioni rispetto all'obiettivo UE (20 rifiuti/100 m), alla mediana per il complesso dei Paesi Ue considerati e alla mediana italiana pari a 409 rifiuti/100 m.

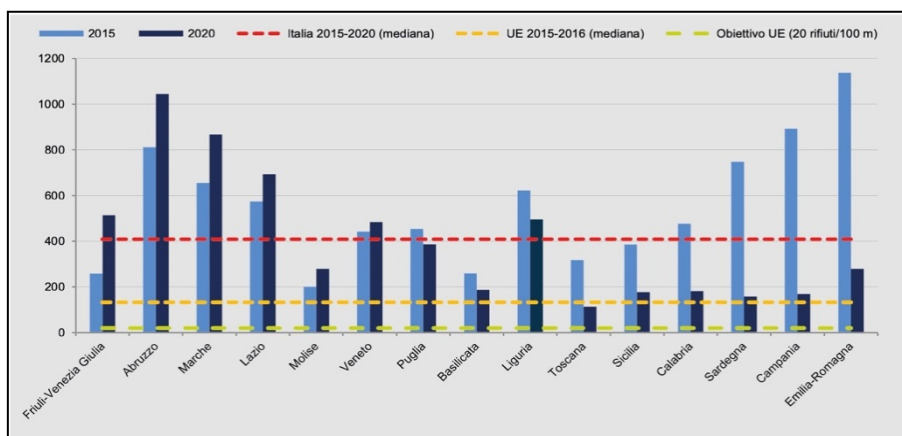





Figura 21 – Rifiuti spiaggiati per regione. Anni 2015 e 2020 (numero per 100 metri di spiaggia). Fonte: Rapporto SDGs 2022 Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia ISTAT.

4.6 Biodiversità, Aree naturali protette, Patrimonio forestale

Gli argomenti affrontati nel paragrafo seguente per la tematica Biodiversità, Aree naturali protette e Patrimonio forestale sono: aree protette, flora, fauna e foreste.

Gli indicatori sono rappresentati in Tabella 31.

INDICATORE AMBIENTALE	UNITA' DI MISURA	OBIETTIVO	AGENDA 2030 GOALS	FONTE
Aree protette terrestri	Superficie (ha)	Non assegnato		MITE
Aree protette marine Aree marine comprese nella Rete Natura 2000	Numero cumulato km ²	Non assegnato		ISPRA, EUAP e MITE
Suolo consumato in aree protette	ha	Non assegnato		ISPRA





Preoccupazione per la perdita di biodiversità	%	Non assegnato		ISTAT
Certificazione di gestione forestale sostenibile	ha	Non assegnato		Elaborazioni e ISPRA
Entità degli incendi boschivi. Impatto degli incendi boschivi Superficie forestale (boscata e non) percorsa dal fuoco	ha per 1000 km ²	Non assegnato		Corpo Forestale dello Stato
Consistenza di specie vegetali e animali	numero	Almeno il 30% delle specie e degli habitat il cui stato di conservazione non è soddisfacente lo diventi o mostri una netta tendenza positiva entro il 2030. (Strategia dell'UE sulla Biodiversità)		ISPRA

Tabella 31 - Elenco indicatori ambientali tematica Biodiversità, Aree naturali protette e Patrimonio forestale con indicazione degli obiettivi e i riferimenti all'Agenda 2030.

INDICATORE	UNITA DI MISURA	2020	2019	2018	2017	2016	2015	CAGR
Aree protette terrestri superficie cumulata	ha	261.121	261.121	261.121	261.121	261.121	260.421	
Aree protette marine	n. cumulato	6	6	6	6	6	6	
Aree marine comprese nella Rete Natura 2000	km ²	340	340	340	340	340	334	
Suolo consumato in aree protette	ha	3321,39	3318,67	3318,03	3316,78	3315,95	3313,3	
Preoccupazione per la perdita di biodiversità	%	19,2	17,8	14,4	14,7	14,5	16,9	
Certificazione di gestione forestale sostenibile	ha	923.000	912.000	852.000	778.000	833.000	845.000	
Entità degli incendi boschivi	ha	4564,77	5295,1	2694,5	32060	8000	7300	
Impatto degli incendi boschivi: superficie forestale (boscata e non) percorsa dal fuoco	per 1000 km ²	3	3,5	1,8	21,1	5,3	4,3	

Tabella 32 - Indicatori ambientali tematica Biodiversità, Aree naturali protette e Patrimonio forestale, rappresentazione del CAGR, anni 2015-2020.

4.6.1 Aree protette terrestri

L'indicatore considera la superficie a terra delle aree protette istituite sul territorio regionale. La superficie è scomposta nelle tipologie individuate nell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP, 2010) con indicazione della percentuale rispetto alla superficie e nazionale. Lo scopo è quello

di valutare il livello attuale e l'andamento temporale della tutela degli ambienti terrestri presenti sul territorio regionale, tramite i dati di superficie protetta istituita attraverso leggi e provvedimenti nazionali o subnazionali.

Le aree protette terrestri vengono istituite allo scopo di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale sul territorio nazionale e regionale con lo scopo di ridurre la perdita della biodiversità.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

In Tabella 33 sono riportati i dati riferiti all'anno 2019 suddivisi per tipologia e per regione prelevati dal database ISPRA. I dati a disposizione della Regione differiscono in relazione al fatto che sono stati inseriti i dati dei piani di gestione. Nel 2016 è stata istituita la Riserva Naturale "Valli Cupe" la cui estensione non è ufficialmente dichiarata ma che è di circa 700 ha.

Regione/Provincia Autonoma	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre Aree Naturali Protette Regionali	TOTALE
	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Piemonte	45.377	3.383	95.425	15.181	19.747	179.113
Valle d'Aosta	37.007	0	5.747	512	0	43.266
Lombardia	59.766	3.318	63.756	9.492	702	137.034
Trentino-Alto Adige	70.968	0	207.651	2.211	1.790	282.620
Trento	17.568	0	81.769	1.178	1.790	102.305
Bolzano	53.400	0	125.882	1.033	0	180.315
Veneto	15.030	19.483	56.734	2.120	0	93.367
Friuli-Venezia-Giulia	0	399	46.352	7.043	0	53.794
Liguria	3.860	16	21.592	23	1.781	27.272
Emilia-Romagna	30.729	8.246	51.578	2.627	142	93.322
Toscana	39.958	11.039	51.471	32.539	6.040	141.047
Umbria	17.978	0	40.629	0	4.535	63.142
Marche	61.099	6.085	22.800	493	0	90.477
Lazio	26.629	25.864	114.632	43.563	6.576	217.264
Abruzzo	219.432	17.783	56.450	10.329	1.057	305.051
Molise	4.059	1.190	0	50	2.292	7.591
Campania	185.431	2.014	150.143	10.076	2.540	350.204
Puglia	186.177	9.906	66.024	5.870	0	267.977
Basilicata	157.346	965	33.655	2.197	0	194.163
Calabria	220.630	16.158	17.687	750	0	255.225
Sicilia	6.640	0	185.551	85.164	10	277.365
Sardegna	84.205	0	6.779	0	3.026	94.010
Italia	1.472.321	125.849	1.294.656	230.240	50.238	3.173.304

Tabella 33 - Superficie terrestre delle aree protette suddivisa per regione e tipologia (anno 2019).

Fonte: ISPRA su dati MATTM

Dai valori la Calabria si colloca al sesto posto come percentuale di superficie di area protetta sul totale e al primo posto come superficie di area destinata a Parco nazionale.

Lo stato dell'indicatore è positivo in quanto in Italia la superficie terrestre protetta supera i 3 milioni di ettari, pari a circa il 10,5% della superficie nazionale, in linea con gli obiettivi definiti con la Convenzione Rio del 1992.

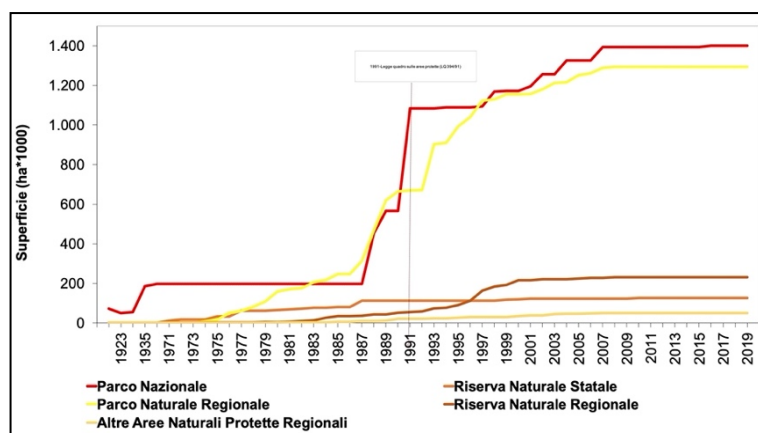


Figura 22 - Variazione annuale della superficie cumulata delle aree protette terrestri per tipologia.
Fonte: ISPRA

Il *trend* del fenomeno può essere considerato positivo analizzando la serie storica, dalla quale è possibile apprezzare andamenti costantemente positivi in termini di aumento nel numero e nella superficie delle aree naturali protette a partire da metà anni '70. Considerando l'ultimo decennio, invece, si rileva una certa stabilizzazione. Rispetto all'ultimo aggiornamento EUAP (2010), si è verificato un leggero incremento pari allo 0,03% in termini di superficie terrestre sottoposta a tutela, dovuto all'istituzione di un nuovo Parco Nazionale e di una nuova Riserva Naturale Statale.

L'istituzione di aree protette terrestri, prevista dalla Legge Quadro 349/91, garantisce e promuove la conservazione dell'ambiente naturale, la ricerca scientifica e l'applicazione di metodi di gestione ambientale sostenibile.

In questo quadro legislativo la Regione Calabria ha avviato la propria attività istituzionale con l'emanazione della LR n. 10 del 14.07.2003 in materia di aree protette. Le aree protette istituite in Calabria occupano una superficie di circa 323.000 ettari, pari a circa il 21,35% dell'intero territorio regionale ed a circa il 22,35% della superficie agro-silvo-pastorale presente nella regione. La superficie boschiva che ricade in aree protette ricopre circa il 12% di della superficie boschiva regionale.

In Calabria sono presenti 3 Parchi Nazionali (Parco Nazionale della Sila, Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale dell'Aspromonte), 1 Parco Naturale Regionale (Parco Naturale Regionale delle Serre), 1 Area Marina Protetta (Area Marina Protetta di Capo Rizzuto) oltre ad un cospicuo patrimonio di aree Natura 2000 (SIC, ZPS) e riserve regionali e statali.

È presente una sola Zona Umida di Importanza Internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar, il Lago dell'Angitola - Decreto Ministeriale del 30/09/1985.

In Calabria sono presenti 6 IBA (Important Bird Areas), quali: Alto ionio cosentino, Sila grande, Marchesato e F. Neto, Costa viola, Aspromonte, Pollino-Orsomarso. Tali ambiti rappresentano, insieme alle aree di prossima istituzione, fra cui sono da evidenziare le proposte di Parco dei Monti Reventino-Mancuso (provincia di Catanzaro) e della Catena Costiera Paolana (provincia di Cosenza), la prima ossatura di core areas e key areas della Rete Ecologica Regionale (RER).



Allo scopo di individuare gli elementi caratterizzanti le risorse naturali presenti sul territorio regionale, particolare attenzione viene rivolta allo stato di attuazione delle Direttive “Habitat” ed “Uccelli” ed al relativo Progetto Bioitaly. Il processo di attuazione ha portato all’individuazione dei siti afferenti alla Rete Natura 2000 della Regione Calabria, rappresentati dai Siti di Interesse Comunitario (pSIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Gli ecosistemi riconosciuti e protetti (Natura 2000) nella regione rappresentano una quota di superficie totale del 19%.

La quota Natura 2000 che ricade all’interno della SAU delle aziende agricole è del 14,1%, Mentre una quota più elevata di superficie Natura 2000, pari al 24,6%, ricade all’interno delle aree forestali.

4.6.2 Aree protette marine

L’indicatore descrive la superficie delle acque costiere italiane sottoposte a regime di protezione. In dettaglio oggetto dell’indicatore sono le acque ricadenti in Aree Marine Protette (AMP, istituite ai sensi delle Leggi 979/1982 e 394/1991 e s.m.i.) e nelle altre tipologie di aree protette di cui all’Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP). Tutte queste superfici sono ricondotte complessivamente sotto la denominazione “Aree Protette Marine” (APM) dell’indicatore.

Lo scopo dell’indicatore è quello di valutare il livello di protezione dell’ambiente marino, individuato attraverso la superficie delle acque costiere ricadenti in Aree Marine Protette (AMP), istituite ai sensi delle Leggi 979/1982 e 394/1991 e s.m.i. e nelle altre tipologie di aree protette di cui all’Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP) con superfici protette a mare. L’indicatore è semplice e facile da interpretare, di portata nazionale oppure applicabile a temi ambientali a livello regionale ma di significato nazionale. Fornisce un quadro rappresentativo delle condizioni ambientali e rappresenta una base per confronti a livello internazionale e nazionale.

Stato dell’indicatore e Analisi del trend

Il numero delle aree e la superficie marina protetta in Italia sono cresciuti costantemente nel tempo. La Sicilia e la Sardegna sono le regioni in cui ricadono la maggior parte di aree protette marine sia in termini numerici, che di superficie marina protetta. Tra il 2012 ed il 2019 a livello nazionale la superficie delle aree marine protette è aumentata dell’1,9%, grazie all’istituzione nel 2018 delle 2 Aree Marine Protette di Capo Testa - Punta Falcone in Sardegna e di Capo Milazzo in Sicilia.

Le aree marine protette in Calabria sono 6:

1. Area Marina Protetta “Capo Rizzuto”;
2. Parco Marino Regionale “Riviera dei Cedri”;
3. Parco Marino Regionale “Baia di Soverato”;
4. Parco Marino Regionale “Costa dei Gelsomini”;
5. Parco Marino Regionale “Scogli di Isca”;
6. Parco Marino Regionale “Fondali di Capocozzo - S. Irene Vibo Marina - Pizzo - Capo Vaticano – Tropea”.



Nel *Annuario di Ispra* è riportata la sola Area Marina Protetta di Isola Capo Rizzuto che ha un'estensione di 14,721 Ha e rappresenta circa il 4,8% della superficie a mare protetta in Italia.

4.6.3 Suolo consumato in aree protette

L'indicatore valuta l'entità del suolo consumato all'interno del territorio delle aree protette terrestri italiane che rientrano nell'Elenco Ufficiale Aree Protette. Tale valutazione è stata condotta a partire dalla Carta Nazionale del Consumo di Suolo prodotta da ISPRA-SNPA su elaborazioni ISPRA per gli anni 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020, restituita con riferimento al totale nazionale e alle 20 regioni amministrative. Lo scopo dell'indicatore è quello di consentire di avere un'informazione sugli impatti derivanti dalla pressione antropica che grava sulle aree protette attraverso una quantificazione della porzione del loro territorio interessata da nuovo consumo di suolo nel periodo di riferimento.

I dati utilizzati per elaborare l'indicatore presentano un elevato livello di accuratezza, la comparabilità nel tempo e nello spazio sono garantite dall'aggiornamento annuale della Carta Nazionale del Consumo di Suolo che viene rivista e corretta annualmente grazie alla continua disponibilità di nuove immagini satellitari. L'indicatore è rilevante perché rappresentativo delle pressioni che agiscono sull'ambiente nelle aree protette.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Il consumo di suolo all'interno delle aree EUAP, risulta significativamente inferiore alla media nazionale pari a 7,1% grazie principalmente al regime di tutela di cui godono tali aree, che ne garantisce una preservazione maggiore rispetto al resto del territorio nazionale. Tuttavia il consumo di suolo non si arresta: in un anno (2019-2020) sono stati consumati 65 ettari, poco meno della metà concentrati in tre regioni: Lazio, Abruzzo e Campania con valori rispettivamente di 17,1, 8,5 e 6,7 ettari. Complessivamente tra il 2012 e il 2020 si sono persi quasi 850 ettari all'interno delle aree protette.

In Calabria nel 2020 si è registrato un incremento di 2,72 ha pari al 4,2% del totale registrato in Italia nello stesso anno. Complessivamente tra il 2012 e il 2020 si sono persi 95 ha pari al 11,2% degli ettari persi all'interno delle aree protette d'Italia. Negli ultimi 5 anni si assiste a valori più bassi (tra il 2015 e il 2020 si sono persi 8,26 ha).

4.6.4 Preoccupazione per la perdita di biodiversità

L'indicatore fornisce l'indicazione sulla percentuale di persone di 14 anni e più preoccupate per la perdita di biodiversità ossia per la scomparsa di specie animali e vegetali e che la ritengono tra le 5 preoccupazioni ambientali prioritarie. I dati sono quelli di ISTAT raccolti attraverso l'indagine *Aspetti della vita quotidiana*.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

L'indicatore presenta una lente crescita passando dal 16,9% del 2015 al 19,2% del 2020. Tale incremento si osserva con intensità pressoché omogenea in tutte le aree dell'Italia anche se le percentuali maggiori si riscontrano nelle regioni del Nord-est, sotto la media invece quelle del Sud e delle Isole. Dai dati dell'indagine ISTAT emerge una maggiore sensibilità per la salvaguardia dell'ambiente naturale tra i giovani e le persone più istruite, soprattutto nel 2019 e 2020.

4.6.5 Certificazione di gestione forestale sostenibile

L'indicatore serve a quantificare la superficie forestale certificata. La certificazione forestale nasce quale strumento volto a prevenire gli impatti negativi e le minacce al patrimonio forestale nazionale e internazionale, attraverso l'adozione di pratiche improntate a un'attenta pianificazione e monitoraggio delle attività di gestione e utilizzazione delle biomasse legnose.

La certificazione è un processo volontario che porta al rilascio, da parte di un organismo terzo e indipendente (ente di certificazione accreditato a livello nazionale o internazionale), di un certificato di gestione forestale o di tracciabilità (catena di custodia). Nel caso della gestione forestale si attesta che le forme di gestione di un determinato bosco o di un determinato territorio rispondano a specifici requisiti di tutela ambientale, di equità sociale e di efficienza economica, definiti da uno standard nazionale di riferimento. Nel caso della catena di custodia si attesta che il percorso - intrapreso dai prodotti a partire dalla foresta - oppure, nel caso di materiali di riciclo, dal momento in cui il materiale viene recuperato, fino al punto in cui il prodotto viene venduto e/o viene finito ed etichettato - sia stato intrapreso secondo standard internazionali che ne garantiscono la tracciabilità e rintracciabilità.

Attualmente esistono due schemi di certificazione forestale applicabili al contesto italiano aventi carattere internazionale: il *Forest Stewardship Council (FSC)* e il *Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC)*. I diversi sistemi di certificazione hanno propri e distinti standard atti a definire e disciplinare le pratiche di gestione forestale sostenibile e le modalità di tracciatura delle biomasse legnose nel processo di trasformazione lungo tutta la filiera. Nell'ultimo decennio si sta affermando, tra il crescente interesse generale, anche una metodologia relativa alla stima dei benefici e servizi (Servizi Ecosistemici) corrisposti all'uomo, dalle aree naturali. I Servizi Ecosistemici rappresentano i benefici che si ottengono dalle aree naturali e forestali, e che forniscono alla società e alle attività umane un'ampia gamma di vantaggi e servizi, quali acqua potabile, produttività del suolo (fibre, biomasse legnose, alimenti), fissazione del carbonio, ma anche turismo, salute e benessere psicofisico.

Lo scopo dell'indicatore è quello di valutare il livello di sostenibilità delle risorse forestali nazionali mediante l'aggiornamento e l'analisi dei dati riferiti alla superficie forestale certificate previste dai due sistemi internazionali del (FSC) e del (PEFC).

Per ottenere la certificazione un prerequisite indispensabile è il rispetto della vigente normativa internazionale, nazionale e regionale inerente al settore foreste. In particolare il Regolamento UE n. 995/2010 e relativi atti attuativi, CE-COM (2013) 659- New EU Forest Strategy, Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali".

I dati sulle superfici risultano accurati e attendibili poiché legati a un controllo dagli enti di certificazione, incaricati della verifica delle superfici delle aziende certificate. Tali enti sono accreditati da parte degli organismi nazionali/internazionali che svolgono un controllo sull'operato degli enti di certificazione, in particolare per il Forest Stewardship Council l'accreditamento compete a un unico soggetto internazionale, ASI - Accreditation Services International, mentre per PEFC l'accreditamento compete a uno specifico ente nazionale (per l'Italia rappresentato da ACCREDIA). Le unità e le metodologie di rilevazione sono rimaste



invariate nel corso degli anni, pertanto le comparabilità nel tempo e nello spazio sono ottimali.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

In Italia, al 31 dicembre 2020, le superfici delle foreste certificate PEFC e FSC sono pari rispettivamente a 889.032 Ha e 68.486 Ha. La superficie certificata PEFC è aumentata rispetto all'anno precedente di circa 1,2%, mentre i dati inerenti alla certificazione FSC segnalano un incremento più alto di circa il 3,2%. Ipotizzando che alcune aziende siano certificate con entrambi gli schemi, e tenuto conto anche della proporzione fra le due componenti, la stima del totale, puramente indicativa (ottenuta come valore centrale dell'intervallo fra un minimo e un massimo teorici) è pari a circa 923 mila ettari. Nel complesso, in base anche al valore stimato della superficie totale nazionale ricoperta da foreste (pari a 10.982.013 ettari), la superficie forestale nazionale che ha ottenuto la certificazione è pari a oltre l'8%.

L'indicatore della superficie forestale certificata presenta un trend in crescita, attestante una maggior sostenibilità dei processi produttivi delle aziende del settore, in particolare si osserva un incremento dal 2005 al 2020 di circa il 50%.

In Italia, la prima certificazione forestale alpina con il sistema FSC è stata ottenuta nel 1997 dalla Magnifica Comunità di Fiemme a Trento, mentre la prima certificazione PEFC è stata ottenuta nel 2004 dall'Associazione Regionale PEFC Friuli-Venezia Giulia (38 proprietari forestali per una superficie totale di 67.348 ha).

Nel 2020 sono state ben 3 (Unione dei Comuni Valdarno e Valdisieve, Magnifica Comunità di Fiemme e Agris Sardegna) le realtà nazionali che hanno valutato, con FSC, i servizi e benefici offerti dai boschi e dal verde, come lo stock di CO₂, la conservazione dell'acqua, del suolo, la salvaguardia della biodiversità e miglioramento dell'offerta turistico-ricreativa e culturale, per metterli a disposizione, almeno in parte, a investitori e sponsor interessati a sostenere finanziariamente il mantenimento di queste aree. Le 3 realtà certificate per i Servizi Ecosistemici nel 2020 vanno ad aggiungersi alle 3 già attive sul territorio nazionale, per un totale di 55.685 ettari.

Per quanto attiene le aziende con Catene di Custodia, i dati aggiornati a dicembre 2020 indicano 2.831 certificati attivi (+11% rispetto al 2019), su un totale di oltre 3.500 siti produttivi coinvolti.

La superficie forestale certificata PEFC, invece, è passata dai circa 879 mila ettari del 2019 ai circa 889 mila ettari del 2020 (+1,2%) con un incremento di 8.000 ettari rispetto all'anno precedente, comprensivi di boschi e pioppeti (quest'ultimi 7.031 in totale). La superficie certificata più estesa è rappresentata dal Trentino Alto-Adige, con 555.997 ettari, seguito da Friuli Venezia Giulia con 92.016 ettari e Veneto, con 74.360 ettari. Seguono poi Lombardia, Piemonte, Toscana, Emilia Romagna, Basilicata, Marche e Umbria. Le Catene di Custodia al 31 dicembre 2020 raggiungono quota 1.179, con un incremento di 142 unità (+7,7%) rispetto al 2019, superiore rispetto all'anno precedente.

Dal punto di vista geografico le Catene di Custodia sono concentrate prevalentemente al Nord, con 970 aziende certificate; segue il Centro con 161, e il Sud con 48, in particolare con la Regione Campania, che annovera 33 Catene di Custodia.

4.6.6 Entità degli incendi boschivi

L'indicatore mostra l'andamento della superficie percorsa dal fuoco (boscata, non boscata). A partire dal 2003 vengono riportati anche i dati di superficie percorsa dal fuoco nelle Aree Protette delle regioni a statuto ordinario. Lo scopo è quello di rappresentare il complesso fenomeno degli incendi boschivi evidenziandone l'entità dell'impatto, l'andamento nel tempo e le principali cause. Tale indicatore può costituire uno strumento da impiegare, unitamente ad altri, nella valutazione dell'efficacia delle scelte operate in materia di prevenzione e repressione del fenomeno degli incendi boschivi e nella valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Lo stato è medio perché i dati dimostrano che gli incendi boschivi interessano superfici rilevanti. L'incidenza è alta in alcune annate come il 2017, anno critico nell'ultimo decennio in termini di superficie percorsa da incendi. I miglioramenti osservati in alcune annualità potrebbero essere imputabili anche a una maggiore prevenzione e un miglior controllo del territorio, oltre che a una maggiore tempestività nelle operazioni di intervento in caso di emergenza.

Il trend non è definibile in quanto l'esame complessivo dei dati mostra un andamento altalenante del fenomeno degli incendi boschivi con anni di picco e successive attenuazioni.

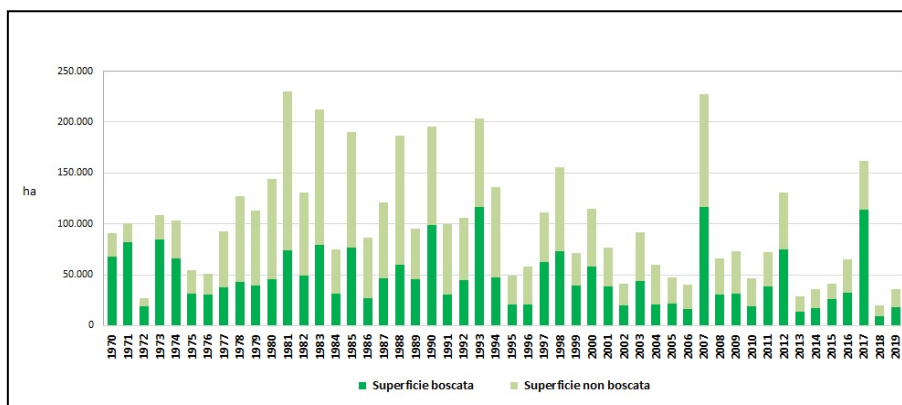


Figura 23 – Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco. Dati nazionali. Fonte: CFS - Corpo Forestale dello Stato; CUFA - Comando Unità Forestali Ambientali e Agroalimentari dell'Arma dei Carabinieri

In Figura 23 sono riportati i valori nazionali per la serie storica 1970-2019. Si può osservare a livello nazionale un periodo notevolmente critico a metà degli anni '80, cui sono seguiti anni in cui il livello del fenomeno si è mantenuto sempre complessivamente elevato, mentre a partire dal 2001 si è avuta nell'insieme una progressiva mitigazione con tre anni di maggior impatto, ovvero il 2007, il 2012 e il 2017.

4.6.7 Consistenza di specie vegetali

L'indicatore mette in evidenza la ricchezza floristica a livello nazionale e regionale riportando i dati di consistenza numerica delle specie.

La Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (19 settembre 1979), ha lo scopo di assicurare la conservazione della flora



e della fauna selvatiche e dei loro habitat naturali (Art.1). Particolare riguardo è richiesto per le specie in pericolo di estinzione e vulnerabili e soprattutto per le specie endemiche (Art.3). Le specie di flora da tutelare sono elencate in allegato I (“Specie di flora rigorosamente protette”).

La Direttiva Habitat 92/43/CEE intende contribuire alla salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri (Art.2). Le specie di flora da tutelare sono elencate negli allegati II (“Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione”), IV (“Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa”) e V (“Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione”).

La Strategia dell’UE sulla biodiversità per il 2030 (Bruxelles, 20.5.2020, COM(2020) 380 final) indica nuovi target in materia di conservazione delle specie. Gli Stati membri dovranno evitare il deterioramento delle tendenze e dello stato di conservazione di tutti gli habitat e le specie protetti entro il 2030, e inoltre dovranno assicurare che almeno il 30% delle specie e degli habitat il cui attuale stato di conservazione non è soddisfacente lo diventi o mostri una netta tendenza positiva.

L’indicatore si basa sull’elaborazione di dati provenienti da diverse fonti (checklist e Liste Rosse) aventi date di aggiornamento variabili.

Stato dell’indicatore e analisi del trend

Lo stato di conservazione della flora italiana deve considerarsi scarso alla luce delle percentuali di specie a rischio di estinzione e di quelle già estinte: delle 2.430 entità vascolari valutate dalla Lista Rossa italiana il 24,3% (pari a 590 specie) è a rischio di estinzione, mentre sono estinte o probabilmente estinte il 2,2% (pari a 54 specie). Inoltre, nonostante la tutela in vigore da molti anni, sono a rischio anche il 37% delle specie vegetali protette dalla Convenzione di Berna e dalla Direttiva Habitat (75 specie su 202) e circa il 6% sono già estinte o probabilmente estinte (11 specie).

Il trend a livello nazionale è negativo poiché l’andamento non va nella direzione auspicabile in quanto le percentuali di specie vegetali a rischio aumentano e i dati relativi alle estinzioni sono preoccupanti. Le pressioni antropiche correlate ai cambiamenti di uso del suolo continuano ad agire sul territorio italiano e rappresentano attualmente uno dei maggiori driver del rischio di estinzione delle specie vegetali. Le pressioni più rilevanti sono le modifiche dei sistemi naturali (il 39% dei 2.430 taxa valutati sono soggetti a questa forma di pressione), lo sviluppo agricolo (27%) e residenziale (27%) e il disturbo antropico (20%).



REGIONE CALABRIA

Regione	Entità totali	Entità la cui presenza è accertata	Entità la cui presenza è dubbia	Entità non più ritrovate	Entità estinte o probabilmente estinte
	n.	n.	n.	n.	n.
Piemonte	3.479	3.019	86	356	18
Valle d'Aosta	2.298	1.801	234	252	11
Lombardia	3.286	2.921	67	199	99
Trentino-Alto Adige	3.119	2.772	80	235	32
Veneto	3.181	2.817	140	217	7
Friuli-Venezia Giulia	2.987	2.764	59	160	4
Liguria	3.018	2.620	102	290	6
Emilia-Romagna	2.815	2.592	77	111	35
Toscana	3.424	3.191	142	73	18
Umbria	2.372	2.088	263	21	0
Marche	2.520	2.338	87	79	16
Lazio	3.038	2.854	80	101	3
Abruzzo	3.206	2.916	165	98	27
Molise	2.314	2.204	107	3	0
Campania	2.835	2.435	111	285	4
Puglia	2.554	2.236	169	140	9
Basilicata	2.631	2.507	99	22	3
Calabria	2.786	2.502	201	77	6
Sicilia	2.764	2.605	80	71	8
Sardegna	2.327	2.246	59	21	1
ITALIA	8.237	-	-	-	-

Tabella 34 - Numero di entità (specie + sottospecie) di piante vascolari totali sul territorio italiano e in ciascuna regione (gennaio 2021). Fonte: Elaborazione ISPRA⁵⁸

A livello regionale in ben 8 regioni su 20 il numero di entità di piante vascolari supera le 3.000 specie e sottospecie (Tabella 34). I dati sono aggiornati al 2021 e forniscono un'indicazione non solo della ricchezza floristica, ma anche della vulnerabilità a significative perdite di biodiversità, infatti le ultime due colonne danno conto della scomparsa di numerose specie dai territori regionali avvenuta negli ultimi decenni (entità non più ritrovate e entità estinte o probabilmente estinte). Il dato calabrese rileva che su 2.786 entità di piante vascolari 77 non sono più ritrovate e 6 sono estinte o probabilmente estinte. E' da tenere presente flora vascolare endemica italiana è costituita da 1.727 entità (pari al 20,97% della flora vascolare totale) tra specie e sottospecie esclusive del nostro territorio o presenti in Italia e di queste, 1.140 entità, pari al 66%, sono ristrette a una sola regione. Il numero di entità vascolari endemiche 300, di cui 64 esclusive, presenti in Calabria permette di apprezzare la rilevanza biogeografica della flora regionale.

4.6.8 Consistenza di specie animali

L'indicatore fornisce un quadro sintetico dell'attuale stato delle conoscenze sulla composizione tassonomica e ricchezza della fauna italiana.

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione della consistenza della fauna italiana presentando una buona affidabilità complessiva.

La tutela della fauna selvatica si basa a livello internazionale sulla Convenzione di Berna (1979) e sulle direttive Natura, Direttiva Uccelli 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva

⁵⁸ Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Bartolucci et al., 2021 - Report 2020 on plant biodiversity in Italy: native and alien vascular flora. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano.

2009/147/CE e la Direttiva Habitat 92/43/CEE. A livello nazionale i riferimenti sono la Legge 157/92 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e le leggi regionali di protezione della fauna selvatica.

A livello europeo, come per la flora, la Strategia sulla biodiversità per il 2030 indica nuovi target in materia di conservazione delle specie.







Stato dell'indicatore e analisi del trend

La fauna italiana è stimata in oltre 58.000 specie e il numero totale arriva a circa 60.000 taxa se si considerano anche le sottospecie. Lo stato di conservazione della fauna italiana deve considerarsi scarso, infatti delle 672 specie di vertebrati italiani (576 terrestri e 96 marine), 6 sono estinte in Italia e 161 sono minacciate di estinzione (pari al 28% delle specie valutate).

La mancanza di una vera e propria rete di monitoraggio in continuo realizzata secondo standard comuni rende, invece, difficoltosa l'evidenziazione delle tendenze in atto e delle differenze territoriali.

4.7 Paesaggio e patrimonio culturale

Di seguito gli indicatori per la tematica Paesaggio e patrimonio culturale.

INDICATORE AMBIENTALE	UNITA' DI MISURA	OBIETTIVO	AGENDA 2030 GOALS	FONTE
Spesa pubblica pro capite a protezione delle biodiversità e dei beni paesaggistici*	euro	Non assegnato		ISTAT
Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita	%	Non assegnato		ISTAT
Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio	%	Non assegnato		ISTAT
Densità di verde storico. Superficie in m ² per 100 m ² di superficie urbanizzata	m ²	Fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità entro il 2030 (Agenda 2030)		ISPRA
Abusivismo edilizio n. di costruzioni abusive per 100 costruzioni autorizzate dai Comuni	n.	Non assegnato		CRESME 59
Frammentazione del territorio naturale e agricolo	%	Limitare la frammentazione del territorio (VII Programma Generale di Azione dell'Unione in materia di ambiente)		ISPRA

⁵⁹ CRESME: Centro ricerche economiche sociali di mercato per l'edilizia e il territorio.

Tabella 35 - Elenco indicatori ambientali tematica Paesaggio e Patrimonio culturale con indicazione degli obiettivi e i riferimenti all'Agenda 2030.

INDICATORE	U.M.	2020	2019	2018	2017	2016	2015	CAGR
Spesa pubblica pro capite a protezione delle biodiversità e dei beni paesaggistici*	€	38,1	37,1	32,8	33	35,3	38	
Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita	%	27,8	33,6	22,5	27,8	26,9	31,9	
Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio	%	11,4	10,6	11,7	11,3	13,2	10,7	
Densità di verde storico Sup. m ² per 100 m ² di superficie urbanizzata	m ²	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Abusivismo edilizio n. di costruzioni abusive per 100 costruzioni autorizzate	n.	59,5	61,0	67,2	65,5	62,1	61,0	
Frammentazione del territorio naturale e agricolo	%	39,2	39,2	39,1	39,1	39,1	39,1	

Tabella 36 - Indicatori ambientali tematica Paesaggio e Patrimonio culturale, rappresentazione del CAGR, anni 2015-2020.

Il contesto territoriale regionale presenta una altissima diversità di paesaggi rappresentativi di una identità "il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni" così come definito dall'art. 131 del D. Lgs. 42/2004⁶⁰. Il paesaggio è quindi inteso come manifestazione delle organizzazioni spaziali e strutturali del territorio così come viene percepito dall'uomo; tale manifestazione è l'espressione sensibile di segni antropici (monumenti, città), modificazioni di sistemi naturali, strutture geomorfologiche ed ecosistemi.

Si definiscono beni culturali tutte le testimonianze, materiali e immateriali, aventi valore di civiltà, non solo gli oggetti d'arte, quindi, ma tutti quei beni che hanno un valore storico, artistico, di memoria, etc., mentre per beni paesaggistici si intendono gli immobili e le aree che costituiscono espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici di un territorio.

L'aspetto paesaggio e patrimonio culturale comprende il patrimonio storico - culturale, architettonico, archeologico, anche gli agro ecosistemi, gli ambiti ad alta vocazione agricola, gli ambiti destrutturati e marginali, gli ambiti agricoli periurbani, le aree di accertata rilevante consistenza archeologica, le aree interessate da bonifiche storiche, i capisaldi collinari montani, le aree di collina, costa, crinale, i progetti di tutela, i progetti di valorizzazione ambientale, le zone di tutela degli elementi della centuriazione, le zone di interesse storico

⁶⁰ Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".



testimoniale, le zone di particolare interesse naturale, paesaggistico e ambientale, le zone di tutela agro naturalistica.

A tale sistema corrisponde un altro altrettanto articolato di gestione, conservazione e tutela del patrimonio culturale e dei paesaggi determinato dagli obiettivi di tutela del D.lgs. 42/2004 e dagli indirizzi in materia di paesaggio derivanti dalla Convenzione Europea del Paesaggio del 20/10/2000 che la Calabria ha sottoscritto.

Si intende per bene paesaggistico oggetto di tutela e conservazione non qualsiasi area compresa in un piano paesaggistico, ma solo quelle zone dove siano presenti specifiche attività di individuazione ai sensi dell'art. 136 del Codice dei beni culturali e del paesaggio e misure di salvaguardia poste dal piano paesaggistico stesso (art. 134, comma 1°, lettera c, del decreto legislativo n. 42/2004 e s.m.i.).

Possono essere considerati a pieno titolo, tra i beni culturali e paesaggistici, come patrimonio geologico - culturale, anche i geositi, intesi quali siti di interesse geologico di tale importanza, per la ricostruzione della storia geologica dell'area in cui si trovano, infatti il Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs. 42/2004 e s.m.i.), individua, tra i beni da tutelare e valorizzare per il loro interesse pubblico "le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica."

Nell'ambito delle componenti paesaggistiche e culturali della regione vengono quindi poste sotto osservazione: le aree collinari e montane; le aree agricole produttive comprese eccellenze e vocazionalità; i corsi e specchi d'acqua; i paesaggi urbani e periurbani; i geositi; il patrimonio culturale, architettonico e archeologico; i beni paesaggistici.

Il sistema dei rilievi collinari e montani che comprende il Massiccio del Pollino, la Sila, le Serre e l'Aspromonte, fornisce lo stile tipologico alla configurazione dell'assetto regionale.

Le formazioni interessate si presentano come tendenzialmente salde, anche se i versanti presentano numerosi episodi di dissesto, dotate di acque e di un patrimonio eco-paesaggistico di interesse notevole.

La Regione Calabria dispone di un patrimonio indisponibile, distribuito nelle cinque province, parte è costituito da boschi di origine naturale, diversificati nella composizione e struttura, parte da rimboschimenti, parte da seminativi e pascoli.

Tale patrimonio ricade nelle aree di maggior rilievo ambientale della Calabria, parte del quale oggi incluso nei perimetri dei territori dei Parchi Nazionali del Pollino, della Sila e dell'Aspromonte e del Parco Regionale delle Serre.

Come aree montane si individuano sistemi orografici di versante, di differente composizione litologica e struttura, che presentano un'altitudine superiore ai 600 m s.l.m. La Regione riconosce valore paesaggistico alle aree montane in relazione all'elevata naturalità di questi vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata.

Laghi e corsi d'acqua costituiscono componente strutturale del paesaggio regionale. I paesaggi delle fiumare, in particolare, rappresentano un elemento portante del sistema paesaggistico regionale. Nel loro spazio di pertinenza è possibile ritrovare numerose emergenze geomorfologiche, botaniche, forestali e faunistiche. In generale, i laghetti, gli



stagni e le lagune costiere, le fasce fluviali e gli intorni degli alvei costituiscono elementi degli apparati paesistici principali ed ecosistemi strutturanti per i paesaggi individuati.

La Regione, anche in base ai principi assunti dal Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica⁶¹, riconosce il valore paesaggistico dell'idrografia naturale superficiale quale struttura fondamentale della morfologia del paesaggio regionale e riferimento prioritario per la costruzione della rete verde regionale. In tale contesto programmatico i corsi d'acqua che compongono il reticolo idrografico regionale sono stati classificati sulla base dell'importanza paesaggistica ad essi attribuibile.

Una particolare rilevanza, inoltre, ha assunto a partire dagli anni trenta dello scorso secolo sotto il profilo paesaggistico la presenza dei laghi silani che, nati come impianti per la produzione idroelettrica, connotano fortemente l'identità dello stesso altopiano silano. Numerosi invasi artificiali nati per l'alimentazione dei sistemi irrigui hanno inoltre ridefinito, a partire dagli anni '60 il paesaggio della Valle del Fiume Crati (invasi di Tarsia e Roggiano), quello del fiume Angitola, dando luogo alla creazione di riserve naturali in quanto ambito di frequentazione di uccelli migratori.

Ad oggi gli invasi artificiali presenti in Calabria sono 36, distribuiti sull'intero territorio regionale (Atlante tematico delle Acque d'Italia).

Il paesaggio urbano e perturbano fa rilevare una situazione in cui attorno ai certi urbani di dimensioni più consistenti si siano venute a consolidare le espansioni urbane più recenti che, in molte situazioni, hanno dato luogo a paesaggi della città diffusa, frequentemente di scarsa qualità insediativa ed edilizia e che presentano rilevanti problemi ambientali dovuti al consumo di suolo e distorsione delle relazioni urbane ed urbanistiche che hanno configurato nel tempo i diversi sistemi insediativi.

Le attività di studio e di rilevazione condotte dall'ISPRA consentono di avere a disposizione un primo censimento relativo ai geositi di carattere nazionale. In Calabria, nello specifico, ricadono 38 siti di quelli censiti. Il QTRP della Regione Calabria tutela e valorizza tali siti nell'ambito della più generale gestione delle emergenze oro morfologiche, considerato bene regionale con valore identitario, conformemente a quanto previsto dall'art. 136 del d.lgs. 42/2004.

I beni storico-culturali, archeologici ed artistici rappresentano un ulteriore tassello di rilievo del contesto in descrizione. Quelli presenti sul territorio regionale in centri e nuclei o in forma di manufatti sparsi testimoniano le diverse civiltà e società che hanno segnato la storia della popolazione della Calabria e delle sue trasformazioni economiche e culturali.

⁶¹ Il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria adottato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 300 del 22 Aprile 2013 in data 15 giugno 2013 e pubblicato sul Supplemento Straordinario n. 4 del 15/6/2013 al BURC n. 11 del 1/6/2013, interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio (Legge 9 gennaio 2006, n.14) e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s. m. e i.).

4.7.1 Spesa pubblica pro capite a protezione delle biodiversità e dei beni paesaggistici

L'indicatore "Spesa pubblica pro capite a protezione della biodiversità e dei beni paesaggistici" misura le risorse destinate dalla finanza pubblica per le attività collegate alla tutela della flora e della fauna, la tutela dell'ambiente naturale e la tutela dei paesaggi per il loro valore estetico. Nel dettaglio le spese per l'amministrazione, vigilanza, ispezione, funzionamento o supporto alle attività collegate alla protezione delle biodiversità e dei beni paesaggistici; oppure sovvenzioni, prestiti o sussidi a sostegno delle attività collegate alla protezione delle biodiversità e dei beni paesaggistici.

Risponde al Goal 11 – Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili finalizzato a rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo. I dati sono resi disponibili dall' ISTAT e sono di livello nazionale.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Le risorse pro capite destinate dalla finanza pubblica alla gestione di un patrimonio così vasto e così largamente diffuso appaiono comparativamente modeste. Se si analizzano i valori a partire dal 2005 fino al 2009 c'è stato sempre un incremento, anche se lieve, con valori che si attestano a circa 45 € pro capite. Dal 2010 in poi l'indicatore presenta un decremento pari a -37,5% nel 2018. Dal 2019 si assiste ad un lieve incremento che fa rimanere i valori sempre su numeri modesti. D'altra parte in Italia la spesa pubblica italiana per i servizi culturali rimane tra le più basse d'Europa.

La spesa pubblica per i servizi culturali (che includono la tutela e la valorizzazione del patrimonio) nel 2019 ha superato di poco i 5 miliardi di euro. Se si paragona ai valori delle altre maggiori economie dell'Unione, Francia e Germania hanno speso molto di più (16,8 e 13,9 miliardi, rispettivamente) e anche la Spagna ha impegnato più risorse (5,5 miliardi). Rispetto al 2018, inoltre, la somma spesa dall'Italia è diminuita del 5%, a fronte di una crescita del 2,6% nell'insieme dell'Unione. Discorso differente invece per la spesa destinata alla protezione della biodiversità e del paesaggio (2,1 miliardi di euro nel 2019, contro 2 della Francia e 1,8 della Germania), risultando il primo nell'Unione.

4.7.2 Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita e Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio

L'indicatore "Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita" misura la percentuale di persone di 14 anni e più che dichiarano che il paesaggio dove vivono è affetto da evidente degrado.

L'indicatore, rilevato dall'ISTAT nell'indagine "Aspetti della vita quotidiana", restituisce valori per le province capoluogo. Nell'indagine è associato all'indicatore "Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio" che misura la percentuale di persone di 14 anni e più che indicano la rovina del paesaggio causata dall'eccessiva costruzione di edifici tra i cinque problemi ambientali più preoccupanti.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

L'indicatore di insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita segna nel 2020 un netto miglioramento con il 27,8% quasi 6 punti in meno dell'anno precedente pur rimanendo più

alto rispetto al valore del 2018 (22,5%) il valore più basso dal 2015. Questa misura è associata alla considerazione sociale per il valore del paesaggio e all'attenzione per la sua tutela misurata con l'indicatore preoccupazioni per il deterioramento che al contrario nel 2020 presenta un incremento rispetto all'anno precedente di circa un punto percentuale, passando dal 10,6% del 2019 all'11,4%.

Se si analizzano i 2 indicatori sul piano territoriale si osservano le differenze più rilevanti. La percentuale delle persone che ritengono di vivere in luoghi "affetti da evidente degrado" è più bassa nel Nord (14,4%, pressoché invariata dall'anno precedente), prossima alla media italiana nel Centro (19,3%, in calo di 2,6 punti) e più elevata nel Mezzogiorno (25,8%), dove si registra il progresso più significativo (-4,5 punti). La variabilità regionale è molto ampia, con una distanza di ben 27 punti percentuali tra i due valori estremi della provincia autonoma di Trento (5,2%) e della Campania (32,2%). La Calabria presenta valori superiori alla media del Mezzogiorno insieme alla Campania, Sicilia, Lazio e Puglia (Figura 24).

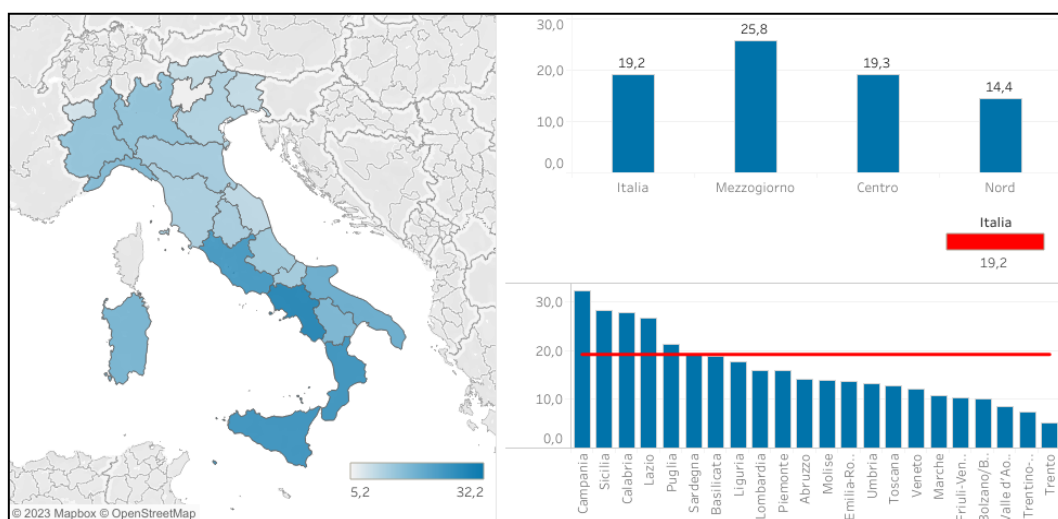


Figura 24 – Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita, 2020. Fonte: ISTAT, Indagine Aspetti della vita quotidiana.

L'indicatore di preoccupazione per il deterioramento del paesaggio a livello territoriale, presenta una stabilizzazione nel 2020 attestandosi al 12,5%, costantemente in calo dal 2013. Questa misura, nell'indagine ISTAT, è associata alla considerazione sociale per il valore del paesaggio e all'attenzione per la sua tutela, che (al contrario dell'indicatore di insoddisfazione) registra valori mediamente più elevati nel Nord (13,8%) e più bassi nel Mezzogiorno (11,1%), anche se con una variabilità territoriale più contenuta e meno polarizzata. La percentuale delle persone che esprimono preoccupazione per il paesaggio non varia significativamente in nessuna delle tre ripartizioni, tra le quali le differenze di livello si sono notevolmente ridotte negli ultimi anni (Figura 25).

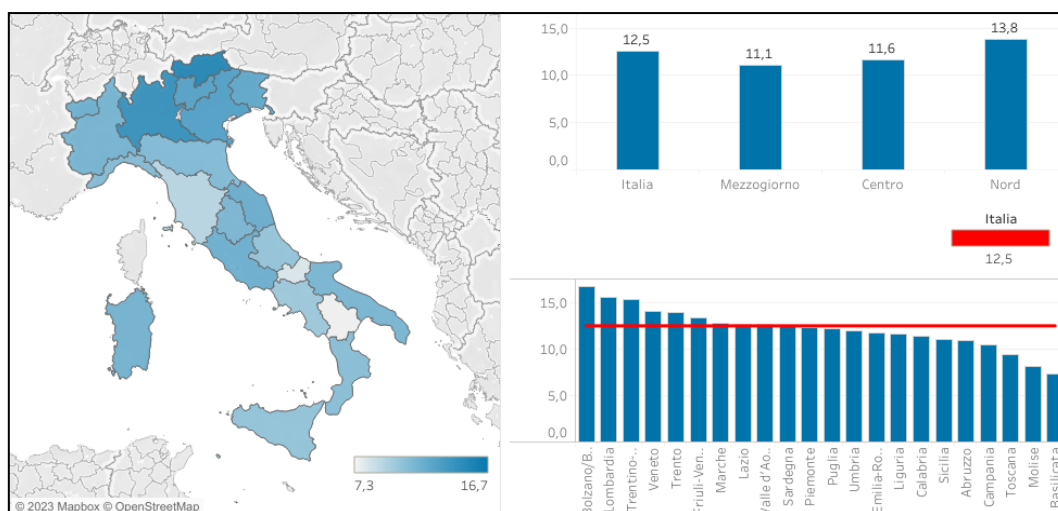


Figura 25 – Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio, 2020. Fonte: ISTAT, Indagine Aspetti della vita quotidiana.

4.7.3 Densità di verde storico

L'indicatore densità di verde storico rappresenta la superficie in m² delle aree di verde storico e parchi urbani di notevole interesse (come definiti nel d.lgs. 42/2004) per 100 m² di superficie urbanizzata (centri e nuclei abitati), rilevato dall'ISTAT Indagine Dati ambientali nelle città, nei Comuni capoluogo di provincia.

Una componente importante del paesaggio e del patrimonio culturale diffuso è quella del verde urbano e in particolare delle aree di verde storico⁶². Si tratta di ville, giardini e parchi di interesse artistico o storico, con caratteristiche di non comune bellezza e compenstrate nel tessuto urbano, che rappresentano un tratto distintivo del paesaggio urbano italiano.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Le aree di verde storico rappresentano una parte del patrimonio culturale italiano molto importante e contribuisce alla dotazione di verde dei capoluoghi di provincia e di città metropolitana rappresentando nel complesso più del 12% di questo pari a oltre 67 milioni di m². A livello territoriale i valori più alti si registrano nel Nord-ovest mentre i valori più bassi nel sud e isole anche se una variabilità disomogenea. La Calabria, come si può vedere in Figura 26, insieme alla Sardegna, al Trentino Alto Adige, alle Province di Trento e Bolzano e al Molise presenta i valori più bassi.

⁶² Aree verdi vincolate ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs 42/2004 e s.m.i.).

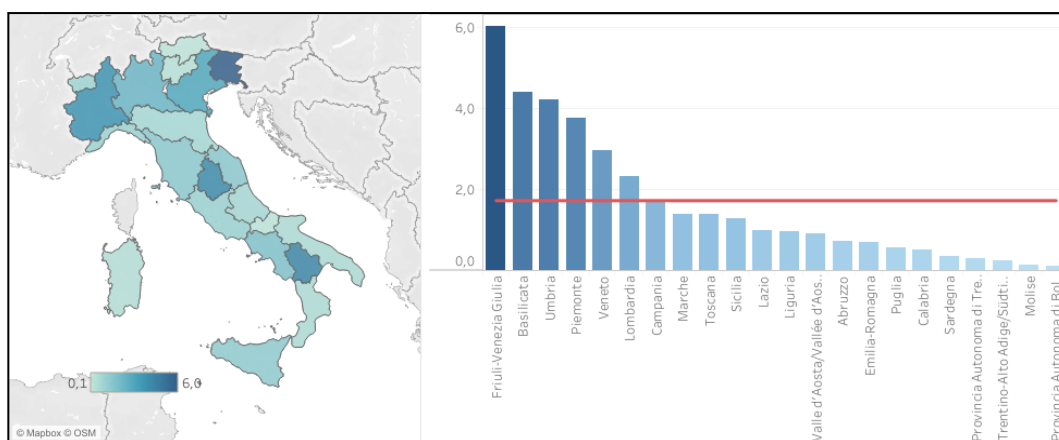


Figura 26 – Densità di verde storico, 2020. Fonte: ISTAT, Indagine Dati ambientali nelle città.

4.7.4 Abusivismo edilizio

L'indicatore misura il numero di costruzioni abusive realizzate nell'anno di riferimento per 100 costruzioni autorizzate dai Comuni, calcolato sui dati del Cresme.

L'indice è una misura di flusso riferita all'edilizia residenziale, che esprime la proporzione delle costruzioni abusive realizzate nell'anno di riferimento in rapporto a quelle autorizzate dai Comuni. Non rappresenta, quindi, la quota di costruzioni abusive sul totale delle costruzioni realizzate nell'anno di riferimento (né, tantomeno, sullo stock delle costruzioni), ma restituisce comunque indicazioni sulle pressioni che agiscono sul paesaggio.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Le stime del 2020 e 2021 (dato disponibile pari a 47,7 per la Calabria) confermano il trend positivo dell'indicatore, in calo dal 2018 dopo una fase di crescita decennale. A livello nazionale, nel 2021 la proporzione è di 15,1 abitazioni abusive ogni 100 autorizzate, ancora elevata ma in allontanamento dai livelli raggiunti nel 2015-2017, quando le nuove abitazioni illegali si stima fossero pari a circa il 20% di quelle autorizzate.

L'andamento decrescente dei dati è concorde in tutte le ripartizioni, ma le differenze territoriali sono estremamente marcate: il fenomeno dell'abusivismo, infatti, si concentra soprattutto nel Sud e nelle Isole ed è presente in misura non trascurabile nelle regioni del Centro mentre può considerarsi marginale in quelle del Nord (Tabella 37).

La Calabria registra valori molto più alti della media nazionale e anche superiori rispetto al sud. I valori più alti si registrano in Campania seguita dalla Basilicata e Calabria e dalla Sicilia.

La continuità della tendenza decrescente negli ultimi due anni, indifferente all'impatto della pandemia sul settore delle costruzioni, può considerarsi un segnale positivo, dato che il rialzo dell'indice osservato tra il 2007 e il 2015 (da 9 a 19,9 costruzioni abusive ogni 100 autorizzate) si era verificato in un contesto di crisi dell'edilizia residenziale. Dal 2007 al 2015, i permessi di costruire per nuovi fabbricati residenziali hanno registrato una riduzione di circa l'80% in termini di superfici utili abitabili, mentre si stima che la produzione di abitazioni abusive fosse diminuita di circa il 35%: in quella fase, pertanto, la crescita dell'indice di abusivismo non è stata determinata da un incremento della produzione edilizia illegale quanto dal crollo di quella legale. Resta in ogni caso preoccupante la situazione nel sud e in Calabria, dove una

quota rilevante dell'attività edificatoria continua a svolgersi nella parziale o completa illegalità, producendo tra l'altro degrado del paesaggio.

REGIONE/RIPARTIZIONI	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Calabria	61,0	62,1	65,5	67,2	61,0	59,5	47,7
Nord	6,7	6,4	6,2	6,1	5,6	4,9	4,3
Nord-ovest	7,2	6,9	6,3	6,1	5,4	5,0	4,3
Nord-est	6,3	5,9	6,1	6,2	5,7	4,9	4,3
Centro	19,0	19,2	21,4	19,1	17,7	16,7	13,8
Mezzogiorno	47,8	48,2	49,3	48,3	45,1	44,2	38,4
Sud	49,0	49,4	50,0	49,5	45,4	44,5	39,2
Isole	45,3	45,7	48,0	46,0	44,5	43,3	36,3
Italia	19,9	19,6	19,9	18,9	17,9	17,1	15,1

Tabella 37 - Abusivismo edilizio (n. costruzioni abusive per 100 costruzioni autorizzate) per la Calabria e per le ripartizioni geografiche dell'Italia, anni 2015-2021. Fonte: ISTAT da dati Cresme.

4.7.5 Frammentazione del territorio naturale e agricolo

L'indicatore misura il grado di frammentazione del territorio frutto principalmente dei fenomeni di espansione urbana e dello sviluppo della rete infrastrutturale, responsabili degli effetti di riduzione della continuità di ecosistemi, habitat e unità di paesaggio.

Il processo di riduzione della connettività ecologica comporta una trasformazione di parti di territorio (patch) di grandi dimensioni in parti di territorio di minor estensione e più isolate. La valutazione della frammentazione del territorio è condotta attraverso l'indice "effective mesh-density (Seff)" che misura l'ostacolo al movimento dovuto alla presenza sul territorio di barriere cosiddette "elementi frammentanti".

L'indice Seff è calcolato su tutto il territorio nazionale rispetto a una griglia regolare di maglie pari a 1 km² (reporting unit) considerando come elementi frammentanti la copertura artificiale del suolo. La metodologia per il calcolo della frammentazione definisce 5 classi relative a livelli crescenti di frammentazione: frammentazione molto bassa (0 – 1,5 meshes per 1.000 km²); frammentazione bassa (1,5 – 10 meshes per 1.000 km²); frammentazione media (10 – 50 meshes per 1.000 km²); frammentazione elevata (50 – 250 meshes per 1.000 km²); frammentazione molto elevata (>250 meshes per 1.000 km²). È stata calcolata la percentuale del territorio nazionale e regionale ricadente in ciascuna classe; all'aumentare della densità di meshes il territorio risulta più frammentato. L'indicatore misura la percentuale di copertura per classi di frammentazione elevata e molto elevata.

Lo scopo dell'indicatore è quello di valutare il grado di frammentazione del territorio causato dalla presenza di copertura artificiale del suolo, responsabile degli effetti di riduzione della continuità di ecosistemi, habitat e unità di paesaggio. La frammentazione del territorio costituisce un'informazione rilevante in quanto è indicativa della riduzione della connettività ecologica. L'accuratezza e la comparabilità nel tempo e nello spazio sono assicurate dalla qualità dei dati di base relativi al monitoraggio annuale del consumo di suolo condotto da ISPRA e dalla uniformità della metodologia utilizzata.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Il 44% del territorio nazionale risulta nel 2020 classificato a elevata e molto elevata frammentazione. Le regioni con maggior copertura territoriale a frammentazione molto elevata sono Veneto (40,5%) e Lombardia (33,5%). Se si guardano i dati, suddivisi per classi

di frammentazione, della Calabria (*Tabella 38*) risulta una copertura nella classe molto elevata per circa l'11%, risultando tra le regioni meno frammentate, elevata per circa il 28% mentre più del 60% ricade in classe media o bassa. Il grado di frammentazione e l'evoluzione temporale dei livelli di frammentazione sono strettamente correlati al livello di consumo di suolo che interessa il territorio, all'andamento del grado di copertura artificiale e della sua densità sul territorio nazionale. Per questi motivi le aree maggiormente urbanizzate presentano i valori di frammentazione più elevati e l'evoluzione temporale risulta consolidato negli ultimi anni con una velocità di trasformazione più o meno stabile. Il trend dei livelli di frammentazione è ogni anno aggiornato poiché la disponibilità di nuovi dati satellitari relativi al consumo di suolo permette di affinare le stime di tutta la serie storica.

Un quarto (25,1%) del territorio nazionale risulta nel 2020 classificato a elevata frammentazione, con un incremento pari allo 0,2% rispetto al 2012. Quasi un quinto (19,3%) ricade in zone a frammentazione molto elevata, registrando un incremento dell'1,7% rispetto al 2012.

Regione	Classi di frammentazione (%)				
	molto bassa	bassa	media	elevata	molto elevata
Piemonte	38,94	8,78	13,02	21,88	17,37
Valle d'Aosta	78,81	17,63	0,67	1,10	1,78
Lombardia	31,47	4,02	9,54	21,47	33,51
Trentino Alto-Adige	74,67	15,82	5,35	2,38	1,77
Veneto	14,00	16,15	10,53	18,82	40,50
Friuli-Venezia Giulia	39,78	7,30	8,56	19,37	24,99
Liguria	4,78	11,86	48,14	22,74	12,48
Emilia-Romagna	0,00	8,65	34,14	33,51	23,71
Toscana	0,00	19,66	38,74	27,62	13,99
Umbria	0,00	8,95	42,63	31,92	16,50
Marche	0,00	9,76	23,99	39,19	27,06
Lazio	0,00	26,61	28,54	24,54	20,31
Abruzzo	0,00	34,13	24,51	23,43	17,93
Molise	0,00	8,72	37,51	40,26	13,50
Campania	0,00	17,20	26,00	28,44	28,36
Puglia	0,00	6,12	26,86	38,49	28,53
Basilicata	0,00	12,55	56,22	24,43	6,79
Calabria	0,00	23,38	37,39	28,31	10,92
Sicilia	4,91	17,91	36,91	26,14	14,13
Sardegna	0,00	32,85	40,63	20,18	6,34
ITALIA	12,40	15,83	27,37	25,10	19,30

Tabella 38 - Copertura del territorio (%) per classi di frammentazione (2020). Fonte: Elaborazione ISPRA su cartografia SNPA

A livello regionale, la ripartizione del territorio nelle 5 classi di frammentazione presenta un quadro diversificato tra le regioni del Nord (escludendo le regioni alpine Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige), in cui la presenza contestuale nel proprio territorio dell'ambito padano e alpino comporta una ripartizione del territorio più omogenea tra le 5 classi, e le regioni del Centro-Sud e Isole in cui, invece, le aree a media frammentazione risultano predominanti con valori che oscillano tra circa il 20% e il 60% del proprio territorio. In queste regioni (escludendo la regione Sicilia) non si registrano aree a frammentazione molto bassa che sono principalmente concentrate nelle regioni dell'arco alpino.

Le regioni che presentano maggiore superficie territoriale classificata a frammentazione molto elevata sono Veneto (40,5%) e Lombardia (33,5%) dato che conferma la stretta corrispondenza tra frammentazione e densità di urbanizzazione. La Calabria risulta solo per la classe di frammentazione media tra le più frammentate (sesta posizione). La riduzione

della connettività ecologica derivante dall'incremento della frammentazione influenza negativamente la resilienza e la capacità degli habitat di fornire determinati servizi ecosistemici. Gli effetti negativi della frammentazione si riflettono indirettamente anche sulle attività umane e sulla qualità della vita, a causa della riduzione della qualità e del valore del paesaggio e degli effetti sulle attività agricole quali, ad esempio, gli aumenti dei costi di produzione e consumo di carburanti per le lavorazioni. Per la Calabria l'indicatore ci rappresenta una situazione piuttosto stabile.




4.8 Popolazione e salute umana

Gli argomenti affrontati per la tematica Popolazione e salute umana sono: struttura demografica e uso delle risorse, agricoltura e salute umana, esposizione a fattori di rischio per la salute, rumore e rifiuti. Alcune questioni riguardanti la tematica sono state già trattate in altre componenti del quadro ambientale per cui non si ripeteranno. In particolare sono stati analizzati nel QAI, l'aspetto qualità dell'aria e qualità delle acque, che hanno ripercussioni sulla salute umana. La popolazione esposta a un inquinamento atmosferico che supera i livelli stabiliti dalle norme, nonché a temperature estreme o a livelli di rumore non in norma, è sottoposta ad un grave rischio per la salute.

La salute e la prevenzione delle malattie sono inoltre in stretta relazione con la disponibilità e qualità dell'acqua e sono influenzate dalle diverse vie di esposizione dirette e indirette correlate ad utilizzo potabile, produzione agricola, animale e alimentare, balneazione, ricreazionale e depurazione.

Per gli indicatori dell'argomento rifiuti vengono riportati solo i valori e il CAGR in quanto già analizzati nel quadro conoscitivo del Piano.

Nella Tabella 39 sono riportati gli indicatori per la tematica ambientale Popolazione e salute umana.

INDICATORE AMBIENTALE	U.M.	OBIETTIVO	AGENDA 2030 GOALS	FONTE
Rumore: sorgenti controllate e con superamento	numero	Non assegnato		ISPRA, ARPA
Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica: comuni che hanno approvato la classificazione acustica	%	Non assegnato		ISPRA, ARPA
Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari: quantità di principi attivi contenute nei prodotti fitosanitari	Kg/ha	Uso sostenibile di prodotti fitosanitari entro il 2020 (Settimo programma d'azione per l'ambiente)		ISTAT
Fertilizzanti distribuiti in agricoltura	kg/ha	Norme per per la messa a disposizione sul mercato dei fertilizzanti (Regolamento 5 giugno 2019 n. 2019/1009 del Parlamento europeo e del Consiglio)		ISPRA
Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM ₁₀	µg/m ³	40 µg/m ³ (Valore limite D.lgs. 155/2010)		ISTAT




Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM _{2,5}	µg/m ³	10 µg/m ³ valore di riferimento (Valore limite D.lgs. 155/2010)		ISTAT
Tasso di uso circolare dei materiali	%	Non assegnato		ISTAT
Carbon footprint: CO2 nella prospettiva della produzione e del consumo	kg pro capite	Non assegnato		ISPRA/ISTAT

Tabella 39 - Elenco indicatori ambientali tematica Popolazione e Salute umana con indicazione degli obiettivi e i riferimenti all'Agenda 2030.

4.8.1 Struttura demografica

Gli indicatori riportati nel quadro ambientale consentono di rappresentare la struttura demografica calabrese. Di seguito si commenta il loro stato e il trend.

La popolazione calabrese al 31/12/2020 risulta pari a 1.860.601 residenti (fonte ISTAT), per una densità abitativa di 122,2 abitanti/kmq. I dati registrano rispetto al 2019 una diminuzione di 33.509 unità. I caratteri geografici e morfologici del territorio calabrese hanno da sempre condizionato la struttura e le dinamiche degli insediamenti umani e negli anni si sono alternati fenomeni di concentrazione e di dispersione insediativa.

I due centri che vedono la presenza maggiore di popolazione calabrese sono Cosenza e Reggio Calabria, che coprono il 65,1% del territorio, e ospitano il 64,5% di tutta la popolazione residente. Presentano però differenti valori di densità di popolazione, in particolare, nella provincia di Reggio Calabria risiedono 163,2 abitanti ogni km² mentre Cosenza presenta i più bassi livelli di densità insieme a Crotona con valori pari, rispettivamente, a 94,5 e 100,8 abitanti per km².

Il decremento di popolazione tra il 2019 e il 2020 si registra in tutte le province ma soprattutto a Crotona (-4.522, -2,7%), e Cosenza che registra anche il maggiore decremento in termini assoluti (-2,1%, -14.384 unità), e Vibo Valentia (-2.522, -1,6%). Stessa situazione si registra sui 404 comuni calabresi di cui solo 48 non hanno subito perdite di popolazione e tra questi si conta solamente un capoluogo di provincia, Vibo Valentia, che fa registrare anche il secondo maggior incremento comunale in regione, con 302 unità. Il valore assoluto più grande in termini di perdite si registra a Reggio Calabria con -1859 abitanti e Cosenza con 1553. Il 94,1% dei comuni con popolazione tra 20.001 e 50.000 abitanti non ha subito decrementi, dato condizionato dal basso numero di comuni che registrano una popolazione in questa fascia.

Il decremento della popolazione nel 2020, attribuibile soprattutto al deficit di sostituzione naturale tra nati e morti, è stato amplificato dal decremento della popolazione straniera e dalla pandemia da covid-19. La popolazione straniera proviene per la maggior parte da Romania, Marocco e Ucraina.

PROVINCE	Europa	Africa	Asia	America	Oceania	Apolide	Totale
Catanzaro	7.264	6.533	2.710	421	13	0	16.941

Cosenza	18.867	7.095	4.391	1.117	6	7	31.483
Crotone	4.531	2.276	2.209	145	1	0	9.162
Reggio Calabria	12.398	8.523	7.202	587	20	3	28.733
Vibo Valentia	4.146	1.832	533	162	4	0	6.677
CALABRIA	47.206	26.259	17.045	2.432	44	10	92.996

Tabella 40 – Popolazione straniera residente per provincia e continente di origine, 2020. Fonte: ISTAT

Prevalentemente la popolazione è composta dalla componente femminile che rappresenta il 51,2% della popolazione e presenta una struttura per età sensibilmente più giovane rispetto al resto d'Italia con un'età media di 44,7 anni contro i 45,4 della media nazionale.

Le famiglie che vivono in Calabria, sempre al 2020, sono 796.780 con un aumento dell'0,4% rispetto all'anno precedente. Il numero medio di componenti per famiglia è di 2,4 unità, leggermente sopra la media nazionale di 2,3 componenti. Le famiglie più numerose, con almeno 3 componenti, rappresentano oltre il 40% del totale.

Si è innalzato rispetto al 2019 il livello medio di istruzione della popolazione grazie alla crescita continua di scolarizzazione e al conseguimento di titoli di livello superiore. La distribuzione del grado di istruzione della popolazione calabrese si caratterizza per una peculiare geografia provinciale, condizionata dalla struttura per età della popolazione e dal tessuto socio-economico di riferimento, soprattutto per la presenza di strutture universitari o di adeguate infrastrutture di mobilità. Rimangono alti i livelli di analfabetismo o assenza di un titolo d'istruzione sopra la media nazionale (6,6% a fronte del 4,4%). Nei territori che ospitano una sede universitaria, l'incidenza di titoli elevati è più rilevante: i laureati sono il 14,7% a Catanzaro, il 14,5% a Cosenza e il 14,1% a Reggio di Calabria, e tre su quattro sono costituiti da titoli di II livello. Le altre province si attestano invece sotto la media regionale (14 calabresi su 100 posseggono un titolo universitario), con il valore più basso registrato a Crotone (11,4%).

GRADO DI ISTRUZIONE	Anno 2020		Anno 2019	
	v.a.	%	v.a.	%
Analfabeti	26.310	1,5	30.418	1,7
Alfabeti privi di titolo di studio	84.334	4,9	91.620	5,2
Licenza di scuola elementare	282.458	16,4	295.832	16,9
Licenza di scuola media	482.415	28,0	494.099	28,2
Secondaria	599.714	34,9	605.168	34,5
Terziaria I livello	56.662	3,3	58.072	3,3
Terziaria II livello	184.453	10,7	173.457	9,9
Dottorato di ricerca/Alta formazione	4.239	0,2	4.277	0,2
CALABRIA	1.720.585	100,0	1.752.942	100,0

Tabella 41 – Popolazione residente di 9 anni e oltre per grado di istruzione, 2020 e 2019. Valori assoluti e composizione percentuale. Fonte: ISTAT

Il sistema insediativo calabrese vede convivere almeno tre differenti modelli urbani: la città in espansione (entro i 200.000 abitanti, soglia oggi superata dalle diffuse conurbazioni sparse su tutto il territorio regionale); i centri medi; i piccoli centri (numericamente la parte più consistente del sistema insediativo). Dei 404 comuni calabresi, il 95% circa si trova in aree collinari o montuose e solo 22 in pianura.



Le città e le aree urbane della Calabria sono: la Città metropolitana di Reggio Calabria; l'Area Urbana Cosenza-Rende; la Città di Catanzaro; la Città di Lamezia Terme; la Città di Crotona; la Città di Vibo Valentia; la città di Corigliano-Rossano; la Città-Porto di Gioia Tauro. Sono inoltre in atto processi di concentrazione e di conurbazione nelle aree territoriali del Pollino, del Basso Tirreno Cosentino, del Crotonese, della Piana di Gioia Tauro, della Locride e dello Stretto.

Da un'analisi demografica delle città calabresi emerge che 267 comuni contano meno di 3000 abitanti, solo 17 superano i 15.000 e appena 6 i 50.000 abitanti. La dimensione media dei comuni calabresi, pari a circa 5 mila abitanti, è largamente inferiore al dato dei comuni meridionali (8.000) e nazionali (7.200).

Nel 2020, la quota di popolazione regionale che vive in condizioni di povertà o esclusione sociale risulta sensibilmente più elevata rispetto al valore nazionale (41,6% rispetto a 25,3), con un incremento di 1,8 punti percentuali rispetto al 2019. Tale divario è rimasto pressoché immutato durante il decennio 2010-2020.

Per popolazione che vive in condizioni di povertà o esclusione sociale si intende quelle di persone che si trovano in almeno una delle seguenti tre condizioni: i) vivono in famiglie a bassa intensità di lavoro; ii) vivono in famiglie a rischio di povertà; iii) vivono in famiglie in condizione di grave deprivazione materiale.

La bassa intensità di lavoro (8,8 contro 11 dell'Italia) insieme agli alti livelli relativi di occupazione irregolare e precaria (22% contro il 13% circa a livello nazionale) sono connessi alla debolezza economica di numerose famiglie calabresi: le unità familiari che vivono al di sotto della soglia di povertà sono il doppio di quelle a livello nazionale (20,8 a fronte del 10,1 nel 2020). Per bassa intensità di lavoro si intende la percentuale di persone che vivono in famiglie per le quali il rapporto fra il numero totale di mesi lavorati dai componenti della famiglia durante l'anno di riferimento dei redditi e il numero totale di mesi teoricamente disponibili per attività lavorative è inferiore a 0,20.

La deprivazione materiale indica le famiglie che registrano almeno quattro segnali di deprivazione materiale sui nove proposti⁶³. Una percentuale significativa di calabresi è interessata da grave deprivazione materiale e precisamente il 9,1% della popolazione (circa 178.500 abitanti) contro l'8,6% del 2019 e lontano dal valore nazionale pari al 5,9%⁶⁴.

Per quanto riguarda gli indicatori del disagio abitativo nel 2020, si registra una diminuzione dell'indicatore relativo alla percentuale di persone che vivono in abitazioni affollate che passa dal 25,5% del 2019 al 19,4% e con valori al di sotto della media italiana (26,1%), mentre per la percentuale che vive in abitazioni con problemi strutturali o di umidità si registra un aumento dal 15% al 20,5% superando anche la media nazionale pari al 19,6%, così come per le persone che vivono in abitazioni con rumore dai vicini o dalla strada che passano dal 9,2%

⁶³ Dall'indagine ISTAT i nove segnali di deprivazione materiale elencati sono: i) non poter sostenere spese impreviste di 800 euro; ii) non potersi permettere una settimana di ferie all'anno lontano da casa; iii) avere arretrati per il mutuo, l'affitto, le bollette o per altro tipo di prestito; iv) non potersi permettere un pasto adeguato ogni due giorni, cioè con proteine della carne o del pesce (o equivalente vegetariano); v) non poter riscaldare adeguatamente l'abitazione; non potersi permettere: vi) una lavatrice; vii) un televisore a colori; viii) un telefono; ix) un'automobile.

⁶⁴ Bisogna precisare che la fonte del dato, ISTAT, riporta che il dato statisticamente è poco significativo perché corrispondente ad una bassa numerosità campionaria.



all'11,5% al di sotto della media nazionale pari al 14,3%. A fronte degli alti livelli di povertà calabresi prima evidenziati, probabilmente la dimensione del disagio abitativo colpisce di più i ceti sociali più poveri.

Una delle criticità maggiori che interessano il sistema regionale è quello della disoccupazione che in Calabria raggiunge livelli tra i più elevati nell'intero contesto europeo con rilevanti differenziazioni territoriali interne alla regione. Le province che presentano un tasso di disoccupazione più alto sono Crotone e Cosenza con valori oltre il 20%, Vibo Valentia con il 19,4% mentre le altre si attestano su valori più bassi. Il tasso di occupazione non supera il 41% molto lontano da quello europeo pari al 78% ma anche rispetto al valore nazionale pari al 58,1%. Significative differenziazioni si registrano anche rispetto all'età, con una disoccupazione giovanile pari al 58% contro quella nazionale pari al 32%, e al genere con una disoccupazione femminile pari al 22,6% a fronte del 10,2% nazionale.

4.8.2 Rumore: sorgenti controllate

Il rumore costituisce uno dei principali problemi ambientali e può provocare diversi disturbi alla popolazione. Per il contenimento dell'inquinamento acustico e quindi la regolamentazione delle sorgenti, la normativa nazionale sul rumore ha definito, per le diverse tipologie di sorgenti, i valori limite, distinti in limiti per l'ambiente esterno (di immissione e di emissione), in relazione a quanto disposto dalla classificazione acustica del territorio comunale, e in limiti all'interno degli ambienti abitativi (limiti differenziali). L'indicatore descrive l'attività di controllo con misurazioni del rispetto dei valori limite vigenti, in ambiente esterno e/o all'interno degli ambienti abitativi, effettuata dall'ARPA, con distinzione fra le diverse tipologie di sorgenti (attività produttive, attività di servizio e/o commerciali, cantieri e manifestazioni temporanee, infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e portuali).

L'indicatore evidenzia quali sorgenti di rumore controllate presentino situazioni di non conformità, attraverso la definizione della percentuale di sorgenti controllate per le quali è stato riscontrato almeno un superamento dei valori limite fissati dalla normativa.

Lo scopo è quello di valutare in termini qualitativi e quantitativi l'inquinamento acustico prodotto dalle diverse tipologie di sorgenti di rumore. L'indicatore è rilevante nel descrivere lo stato dell'ambiente relativamente alla tematica inquinamento acustico. L'attendibilità e l'accuratezza dell'informazione sono buone in quanto la fonte dei dati è affidabile, i dati sono raccolti mediante metodologia omogenea sull'intero territorio nazionale e sono validati, permettendo comparabilità nello spazio e nel tempo. L'indicatore presenta una buona copertura spaziale, in quanto sono raccolti ed elaborati i dati di tutte le regioni/province autonome, e una buona copertura temporale, in quanto la serie storica risulta continua dal 2006.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Dai dati disponibili, nel 2020, sono state controllate in Italia da parte delle ARPA/APPA 1.520 sorgenti di rumore, nel 37,4% delle sorgenti controllate è stato rilevato almeno un superamento dei limiti normativi, che evidenzia come l'inquinamento acustico sia un problema ambientale rilevante.

Regione/Provincia autonoma	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Piemonte	202	193	211	269	209	174
Valle d'Aosta	6	12	11	10	5	10
Lombardia	505	496	364	404	407	201
Bolzano - Bozen	9	15	29	26	12	11
Trento	16	8	13	14	14	19
Veneto	240	200	178	142	187	113
Friuli Venezia Giulia	52	41	36	46	22	34
Liguria	166	91	90 ^k	94	82	43
Emilia Romagna	473	414	398	289	267	154
Toscana	132	139	126	154	106	69
Umbria	46	41	43	74	42	17
Marche	38	32	41 ^l	33	28	9
Lazio	461	822	1077	398	400	348
Abruzzo	66	58	65	66	56	29
Molise	n.d.	n.d.	0	0	0	2
Campania	117 ^h	35 ⁱ	60 ^h	24 ^m	27 ⁿ	53
Puglia	25	24	29	23	18	20
Basilicata	29	37	32	24	16	n.d.
Calabria	6 ^f	26 ^j	0	123	106	59
Sicilia	194	28	172	238	152	130
Sardegna	n.d.	24	51	44	35	25

Legenda:	a: sono considerate anche le espressioni di parere su richiesta dei comuni che non comportano misure fonometriche	h: i dati sono relativi a tutte le Province tranne Salerno
	b: mancano i dati relativi alle infrastrutture stradali e ferroviarie	i: i dati sono relativi a tutte le Province tranne Salerno e Avellino
	c: i dati sono relativi alle province di Napoli, Benevento e Caserta	j: i dati sono relativi solo alle città capoluogo
	d: I dati sono relativi solo alle attività produttive	k: mancano i dati della provincia di Salerno
	e: i dati sono relativi alle province di Napoli, Caserta, Benevento e Avellino	l: i dati sono relativi alle province di Ancona, Pesaro-Urbino, Ascoli Piceno,
	f: i dati non sono completi	m: i dati sono relativi alla sola provincia di Napoli
	g: i dati sono relativi solo alle attività produttive e alle attività di servizio e/o commerciali	n: i dati sono relativi alle province di Napoli e Caserta

Tabella 42 - Numero di sorgenti controllate per Regione/Provincia autonoma. Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA

Analizzando l'incidenza sul territorio nazionale si evince che sono state controllate 2,6 sorgenti su 100.000 abitanti; su 1 sorgente controllata (ogni 100.000 abitanti) è stato riscontrato almeno un superamento dei limiti normativi (1,7 nel 2019 e 1,8 nel 2018).

Per quanto riguarda il dato calabrese nel 2020, la percentuale delle sorgenti per le quali si rilevano superamenti dei limiti normativi è significativa (50%) considerato che i dati riscontrati nel 2020 sono influenzati dalla chiusura in alcuni periodi dell'anno di molte attività e alla relativa contrazione delle attività di controllo a causa dell'emergenza sanitaria da Covid-19. Un dato rilevante per la Calabria riguarda anche lo stato di attuazione dei piani di classificazione acustica da parte dei Comuni. Il dato nazionale al 2020 è pari al 63% mentre per la Calabria non esistono rilevazioni dell'indicatore.

4.8.3 Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari

L'indicatore consente di valutare i quantitativi di prodotti fitosanitari immessi annualmente al consumo per uso agricolo, nonché di confrontare gli orientamenti di distribuzione nel tempo e su base territoriale. I dati utilizzati per la costruzione dell'indicatore sono forniti dall'ISTAT e provengono dalla rilevazione censuaria svolta ogni anno presso le imprese che distribuiscono i prodotti fitosanitari con il marchio proprio o con marchi. I dati ISTAT considerano i prodotti utili a proteggere i vegetali o i prodotti vegetali dagli organismi nocivi (funghi, insetti, acari, batteri e virus) e dalle piante infestanti e quelli adatti a favorire o regolare i processi vitali dei vegetali, con esclusione dei fertilizzanti. I dati sono analizzati in



rapporto alle diverse tipologie di distribuzione (fungicidi, insetticidi e acaricidi, erbicidi, vari, biologici e trappole) e alle sostanze attive in essi contenute, che svolgono l'azione diretta contro le avversità per le quali il prodotto è impiegato. Inoltre, sono espressi in relazione alla superficie trattabile, che comprende i seminativi (esclusi i terreni a riposo), gli orti familiari e le coltivazioni legnose agrarie.

Lo scopo è quello di rappresentare il quantitativo di prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo e valutare la loro dinamica di distribuzione su base nazionale e regionale. L'indicatore è utile per una rappresentazione complessiva delle problematiche ambientali associate alla distribuzione.

L'obiettivo che si vuole raggiungere è quello di garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e implementare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, aiutino a proteggere gli ecosistemi, rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, a condizioni meteorologiche estreme, siccità, inondazioni e altri disastri, e migliorino progressivamente la qualità del suolo, entro il 2030.

I dati, affidabili e accurati, vengono raccolti direttamente dall'ISTAT, sono rilevati su base provinciale tramite questionari autocompilati dalle imprese che commercializzano i prodotti fitosanitari, sia con il proprio marchio, sia con marchi esteri. L'informazione prodotta fornisce una significativa rappresentazione di sintesi dello stato generale delle vendite dei prodotti fitosanitari a livello nazionale e regionale e del loro potenziale impatto ambientale. Tuttavia non può offrire un quadro preciso ed esaustivo su natura ed entità dei potenziali impatti ambientali, poiché: a) l'acquisto dei prodotti fitosanitari in un dato territorio non coincide necessariamente con l'utilizzo nello stesso; b) non è possibile desumere un dato certo sull'intensità d'uso in termini di quantità/ha.

Il Settimo programma di azione per l'ambiente (Decisione n. 1386/2013/UE del 20/11/2013), entro il 2020, si pone come obiettivo l'uso sostenibile di prodotti fitosanitari e che questi non abbiano effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente. In questo contesto si inseriscono altri importanti provvedimenti. In primo luogo, la Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari e in particolare a livello nazionale il Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

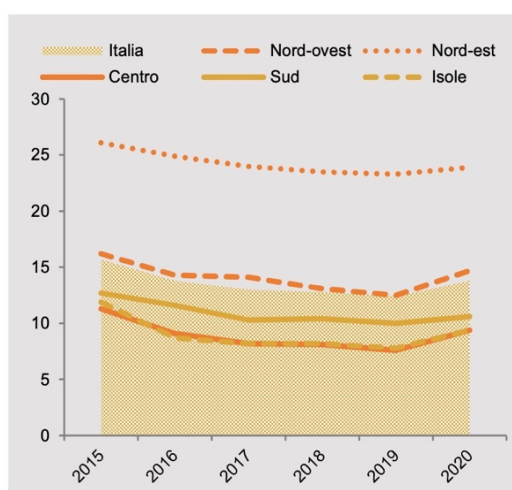
Nel 2019 sono state immesse in commercio circa 111 mila tonnellate di prodotti fitosanitari, con un contenuto di principi attivi pari a circa 48,6 mila tonnellate. Nel periodo 2014–2019 la distribuzione dei prodotti fitosanitari a livello nazionale presenta una contrazione di mercato del 14,6%. Cala il quantitativo delle seguenti categorie di fitosanitari acquistati: fungicidi (-24,4%), erbicidi (-15,1%) e insetticidi e acaricidi (5%) mentre i vari altri subiscono un incremento pari al 9,8%. I principi attivi diminuiscono del 18,3%, rispetto al 2014, anno di entrata in vigore del PAN (Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari), con dinamiche diverse per le varie categorie.

Il dato relativo alla Regione Calabria presenta un incremento dei valori per l'anno 2020 di circa il 41% rispetto al 2019. Nel 2019 la quantità totale rappresentava l'1,97% del totale di tonnellate immesse in commercio. Dai dati riportati in Tabella 43 si legge un incremento di dal 2019 al 2020 anche per il dato nazionale. Sul mercato italiano si registra un sensibile incremento delle quantità distribuite di fitofarmaci, il cui abuso è dannoso per la salute

umana e per la biodiversità. Nel 2020 sono stati distribuiti 13,8 kg di prodotti fitosanitari per ettaro di superficie trattabile (+11,3% sull'anno precedente).

REGIONI	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Abruzzo	11,1	12	12,2	12,8	13,5	13,6
Basilicata	5,2	4,1	3,8	4,1	5	6,7
Calabria	7,9	5,6	5,4	5,7	5,9	7
Campania	18,5	21,9	22,2	23,3	24,2	25,2
Emilia-Romagna	20,4	18,8	17,8	16,9	18,7	21,2
Friuli-Venezia Giulia	20,2	16,4	18,5	20,2	18,9	21,2
Lazio	13,3	11,6	11,7	11,9	12	16,5
Liguria	12,5	15,3	19,3	30,9	26,8	30,3
Lombardia	13,5	10,8	11,2	12,4	12,6	14,1
Marche	7	5,4	4,9	5,7	5,9	7,1
Molise	2,3	2	1,9	1,9	2	3,5
Piemonte	16,1	14,5	15,3	15,6	15,9	18,3
Provincia Autonoma di Bolzano	72	67,1	69,7	70,1	62,5	78,6
Provincia Autonoma di Trento	90	81,5	78,6	93,4	126,6	88,9
Puglia	10,7	10	10,7	10	12	12,9
Sardegna	3,2	2,3	2,4	2,3	2,7	4,7
Sicilia	11,5	10,2	10,8	10,8	11,4	15
Toscana	9,2	7,3	8,6	8,7	10,6	11,8
Trentino-Alto Adige	79,6	73,9	73,9	81,1	92,7	83,8
Umbria	5,7	5	5,5	4,8	5,8	8
Valle d'Aosta	22,3	19,6	32	34,7	51,7	60,7
Veneto	25,6	28,2	29,6	31,3	30,8	30
Italia	13,8	12,4	12,8	13	13,8	15,7

Tabella 43 – Prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura per regione (kg/ha), 2015-2020. Fonte: ISTAT⁶⁵



Fonte: Istat, Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari

Figura 27 – Prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura per ripartizione geografica. Anni 2015-2020 (kg per ettaro). Fonte: ISTAT "Rapporto SDGs 2022"

⁶⁵https://public.tableau.com/app/profile/istat.istituto.nazionale.di.statistica/viz/SDGs_public_ottobre_2022/

4.8.4 Fertilizzanti distribuiti in agricoltura

L'indicatore valuta i quantitativi di fertilizzanti immessi annualmente al consumo per uso agricolo. Lo scopo è quello di rappresentare il quantitativo di fertilizzanti distribuiti per uso agricolo e valutare la loro dinamica di distribuzione, su base nazionale e regionale. L'indicatore fornisce dati attendibili per una rappresentazione complessiva dell'impatto ambientale associato alla distribuzione dei fertilizzanti. I dati utili sono forniti dall'ISTAT e provengono dall'annuale rilevazione censuaria svolta presso le imprese che distribuiscono fertilizzanti con il marchio proprio o con marchi esteri.

L'indicatore analizza i dati⁶⁶ in rapporto alle diverse categorie di fertilizzanti e, nell'ambito dei concimi, in funzione del loro contenuto in elementi nutritivi, prendendo in considerazione quelli principali (azoto, fosforo e potassio), quelli secondari nel loro complesso (calcio, magnesio, sodio e zolfo) e il totale dei microelementi (boro, rame, ferro, ecc.). La distribuzione degli elementi nutritivi è valutata anche in rapporto alla superficie concimabile nazionale, che comprende i seminativi (esclusi i terreni a riposo), gli orti familiari e le coltivazioni legnose agrarie.

Il d.lgs. 29 aprile 2010 n. 75 e s.m.i. disciplina la produzione e l'immissione in commercio dei fertilizzanti minerali e organici. Nella prospettiva dello sviluppo dell'economia circolare assume una forte rilevanza l'approvazione del Regolamento 5 giugno 2019 n. 2019/1009 del Parlamento europeo e del Consiglio, che detta le norme per la messa a disposizione sul mercato comunitario di prodotti fertilizzanti dell'UE e abroga il precedente regolamento (CE) 2003/2003. Il Regolamento, in considerazione della tutela della salute umana, animale o vegetale, supporta l'esigenza di utilizzare materiali riciclati o organici nella concimazione, oltre ai concimi ottenuti da materiali inorganici o ottenuti per via chimica.

La Direttiva 91/676/CEE del Consiglio (Direttiva Nitrati), reca disposizioni per la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole e introduce misure specifiche per l'applicazione al terreno dei fertilizzanti azotati, con limiti per ettaro nella distribuzione degli effluenti di allevamento e nella concentrazione dei nitrati nelle acque. In particolare, limita l'applicazione di effluenti zootecnici a una quantità pari a 170 kg di N/ha/anno, mentre il limite massimo di concentrazione dei nitrati ammesso nelle acque è pari a 50 mg/l.

In riferimento alla problematica dell'inquinamento dei nitrati da origine agricola, il d.lgs. 152/99 "Disposizioni sulla tutela delle acque da inquinamento", aggiornato con il d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale", prevede l'individuazione di aree vulnerabili ai nitrati, onde salvaguardare le acque superficiali e sotterranee dalla contaminazione. Da citare sono anche la Direttiva quadro sulle acque, che non introduce

⁶⁶ La rilevazione ISTAT considera le sostanze che forniscono elementi nutritivi alle piante (concimi minerali, concimi organici e concimi organo-minerali), quelle adatte a modificare e migliorare la struttura e le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche del suolo (ammendanti e correttivi), i materiali di coltivazione di diversa natura rispetto al terreno agrario (substrati di coltivazione) e altri prodotti che agiscono sull'assorbimento degli elementi nutritivi o sulle anomalie di tipo fisiologico (prodotti ad azione specifica). Non comprende i fertilizzanti esportati e quelli distribuiti per un uso non agricolo.



limiti di impiego, come abbiamo visto nel paragrafo sulle acque, ma ha come obiettivi la protezione delle acque interne, costiere e sotterranee dall'inquinamento.

Stato dell'indicatore e analisi del trend

Negli anni dal 2000 al 2020 la distribuzione di fertilizzanti registra un decremento a livello nazionale di circa 6 punti percentuali. L'andamento è differente nelle varie categorie, con una forte riduzione nei concimi minerali semplici e composti, che si riducono di circa la metà e una contrazione più contenuta degli organo-minerali (circa meno il 20%), a cui si contrappone l'incremento importante dei fertilizzanti organici, la cui distribuzione aumenta di oltre il doppio (+127%) e si concentra sugli ammendanti.

Emerge una propensione positiva abbastanza consolidata nell'utilizzo degli ammendanti, da correlare alle moderne scelte tecniche aziendali e alla complessiva dinamica del comparto agricolo. Le motivazioni sono diverse e comprendono la maggiore sensibilità ambientale degli operatori agricoli, l'attenzione crescente dei consumatori verso l'ambiente, il consolidamento della politica agricola verso forme di agricoltura più rispettose degli equilibri ambientali nonché le decisioni della politica comunitaria e la volontà del legislatore nazionale di valorizzare la sostenibilità ambientale del recupero della sostanza organica, in alternativa allo smaltimento dei rifiuti organici in discarica.

Analizzando i dati calabresi negli anni 2015-2020 emerge una certa diversità con valori oscillanti pari a 223,3 kg/ha nel 2020 anche se sono provvisori, maggiori rispetto al 2019 (198,1 kg/ha). Questo dato potrebbe essere associato alla dinamica complessa del comparto agricolo sul quale incidono diversi fattori.

4.8.5 Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico

L'esposizione della popolazione agli inquinanti presenti in atmosfera in ambito urbano è stimata mediante un set d'indicatori, elaborati annualmente con progressivo perfezionamento di metodologie e criteri, con lo scopo di fornire informazioni utili alla valutazione dell'efficacia delle attuali policies ambientali per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, in relazione alla protezione della salute della popolazione.

Secondo criteri adottati a livello UE, gli indicatori sono sviluppati utilizzando valori di concentrazione media annua d'inquinante, provenienti da stazioni di fondo urbano, scelto come proxy di esposizione media della popolazione.

Può essere descritto come la concentrazione media annuale di $PM_{2,5}$ e PM_{10} cui è potenzialmente esposta la popolazione in ambito urbano e fornisce una stima dell'esposizione della popolazione urbana alle concentrazioni potenzialmente nocive di inquinanti in eccesso rispetto ai riferimenti normativi e agli orientamenti dell'OMS per la protezione della salute umana.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Il valore di esposizione medio di particolato PM_{10} in Calabria nel 2019 è pari a $25,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ superiore al valore consigliato dall'OMS ma inferiore al valore limite stabilito dal d.lgs. 155/2010. Il valore di esposizione medio di particolato $PM_{2,5}$ risulta pari a $15,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ anch'esso superiore al valore consigliato dall'OMS. Presentano entrambi un decremento nel periodo 2015-2020.

4.8.6 Tasso di uso circolare dei materiali

L'indicatore tasso di uso circolare dei materiali misura la quota di risorse materiali riutilizzate da un'economia. Nello specifico misura il contributo dei materiali riutilizzati (R) rapportato all'utilizzo complessivo di materiali (T), a livello di intera economia e per categoria di risorse (biomasse, minerali metalliferi, minerali non metalliferi, combustibili fossili). L'indicatore rappresenta dunque la percentuale di materia prima secondaria utilizzata nei processi produttivi. Tale indicatore è stato sviluppato da Eurostat e pubblicato, a partire da gennaio 2018.

Lo scopo è quello di misurare il contributo dei materiali riciclati rispetto alla domanda complessiva di materiali. Un tasso di uso circolare più alto significa che una maggiore quantità di materie prime secondarie rimpiazza materiali estratti o importati, dando enfasi inoltre, per come è costruito l'indicatore, allo sforzo profuso da un'economia nella raccolta di materiali destinati al recupero. Le elaborazioni si basano sull'integrazione di tre fonti di dati: statistiche dei rifiuti (ISPRA); statistiche del commercio internazionale (Istat); conti dei flussi di materia (Istat). L'indicatore è definito come il rapporto (R/T) tra i materiali riutilizzati (R) e l'uso complessivo di materiali (T). Ad un tasso più alto corrisponde un uso maggiore di materiali secondari in sostituzione di materia prima (e quindi di risorse naturali estratte).

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Lo stato può ritenersi medio in quanto pur se in presenza di un trend positivo il tasso di circolarità dei materiali potrebbe essere incrementato. Il trend passa dal 17,2% del 2015 al 21,6% del 2020, con un incremento dal 2019 di circa 2 punti percentuali. Ciò significa che l'uso dei materiali secondari in sostituzione di materia prima cresce diminuendo quindi le risorse naturali estratte.

4.8.7 Carbon footprint

L'indicatore rappresenta le emissioni dirette di CO₂ prodotte dalle attività produttive (prospettiva della produzione) e la stima della carbon footprint (prospettiva del consumo). Quest'ultima collega le emissioni di CO₂ ai beni e servizi che sono utilizzati dalle famiglie e dalle amministrazioni pubbliche, investiti o esportati.

L'approccio del consumo consente per la CO₂ di disporre di un indicatore delle emissioni totali (dirette e indirette) connesse agli utilizzi finali di prodotti del sistema produttivo che, incorporando le emissioni evitate grazie alle importazioni di beni e servizi, ha il pregio di poter ben rispondere alle esigenze della strategia di produzione e consumo sostenibili, non essendo influenzato dalla localizzazione delle attività necessarie ad ottenere i beni e servizi finali utilizzati.

Nell'ambito di tale indicatore, è peraltro possibile evidenziare la cosiddetta footprint, sottraendo la componente delle esportazioni per avere le sole emissioni attribuibili agli usi finali interni.

Stato dell'indicatore e Analisi del trend

Le emissioni dirette complessive di CO₂ prodotte dalle attività economiche e dalle famiglie diminuiscono dal 2015 al 2019. La responsabilità di queste emissioni va attribuita in gran parte alle attività economiche che hanno un peso medio sul totale di circa il 72%. Il livello delle emissioni delle attività economiche decresce nello stesso periodo attestandosi nel 2019



a 4,1 tonnellate di CO2 pro capite. Secondo la “prospettiva del consumo”, ISPRA stima la carbon footprint italiana a 6,1 tonnellate di CO2 pro capite nel 2019.

Il trend può ritenersi positivo. Relativamente al Carbon footprint, tra il 2010 e il 2019, si delinea una decrescita di oltre il 27%, confermando che l’andamento va nella direzione auspicabile dal punto di vista ambientale.



5. QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al Piano sono stati individuati in sede di Rapporto Ambientale Preliminare ricavandoli dalla normativa e dai riferimenti in tema di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale. È stato inoltre individuato il quadro pianificatorio/programmatico pertinente al Piano, soffermandosi su quelli di rilevanza regionale.

I Soggetti Competenti in Materia Ambientale hanno ritenuto i riferimenti indicati nel Rapporto Ambientale Preliminare adeguati e per tale motivo non ci sono state integrazioni in relazione ai loro contributi (cfr. Capitolo 2).

Il ruolo degli obiettivi di sostenibilità e la loro definizione rappresenta la parte più delicata della VAS in quanto non solo rappresentano il riferimento per la verifica di coerenza ma in contengono gli elementi rispetto ai quali poter valutare gli effetti ambientali del piano stesso.

La Direttiva sulla VAS infatti richiede che vengano valutati gli effetti ambientali di un piano con l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La valutazione che viene richiesta è pertanto riferita a verificare la coerenza del piano al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità e a "misurare" il contributo che le azioni previste dal piano danno al loro raggiungimento, garantendo questo non solo un elevato livello di protezione dell'ambiente ma anche la considerazione di aspetti ambientali nel processo di pianificazione.

Gli obiettivi di sostenibilità inoltre consentono di formulare le alternative di piano attraverso la formulazione di proposte di miglioramento della sostenibilità e stabilire il piano di monitoraggio che ha il compito di verificare il piano in fase attuativa attraverso il contributo agli stessi obiettivi.

Le strategie di sviluppo sostenibile, secondo il d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., definiscono il quadro di riferimento per la VAS. La Calabria non ha ancora approvato la strategia regionale per cui gli obiettivi di sostenibilità, come già anticipato nel Rapporto Ambientale Preliminare, vengono desunti dalla normativa, incluse politiche e strategie, e dai riferimenti in tema di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale.

In termini di sostenibilità ambientale gli obiettivi che devono ispirare il Piano non possono prescindere dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) che disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata nel 2015 alle Nazioni Unite a livello di Capi di Stato e di Governo, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione. La Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile 2017-2030 si configura come lo strumento principale per la creazione di un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO₂, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali, come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo.

Nel Rapporto Ambientale Preliminare è stato inoltre individuato il quadro pianificatorio e programmatico regionale pertinente al Piano, riportato nel paragrafo successivo con gli aggiornamenti relativi ai P/P nel frattempo approvati o adottati, che integra il quadro di riferimento della sostenibilità.

Sulla base del quadro di riferimento presentato si riportano gli obiettivi di sostenibilità, articolati per aspetti ambientali così come fatto per la costruzione del quadro ambientale iniziale.

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> – Decarbonizzazione totale al 2050 (Green New Deal, SNSS) – Neutralità climatica entro il 2050 (COM/2018/773⁶⁷) – Rafforzare le sinergie tra circolarità e riduzione dei gas a effetto serra per conseguire la neutralità climatica (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare⁶⁸) – Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni di inquinanti in atmosfera (SNSS) – Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la resilienza del rischio di catastrofi, tenendo conto degli approcci basati sull'ecosistema (POR Calabria 2021-2027) – Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (POR Calabria 2021-2027)
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> – Azzerare il consumo di suolo netto entro il 2030 (SNSS) – Assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica entro il 2030 (UN, 2015⁶⁹) – Non aumentare il degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015) – Preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future (Protocollo per la gestione integrata delle zone costiere)
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> – Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione (SNSS) – Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (SNSS) – Prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti (d.lgs. n. 152/2006, Parte terza) – Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSS) – Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi (d.lgs. n. 152/2006 Parte terza) – Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenire il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) – Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero (SNSS)
BIODIVERSITA', AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	<ul style="list-style-type: none"> – Preservare e valorizzare gli ecosistemi e i loro servizi (Strategia europea per la biodiversità) – Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici (SNSS) – Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado (SNSS)

⁶⁷ Comunicazione della Commissione "Un pianeta pulito per tutti – Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra", Bruxelles, 28/11/2018.

⁶⁸ Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva", Bruxelles, 11/03/2020.

⁶⁹ UN (2015), "Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development", A/RES/70/1, United Nations

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
	<ul style="list-style-type: none"> – Rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento (POR CALABRIA 2021-2027)
PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> – Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (SNSS); – Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo (Agenda 2030)
AMBIENTE E SALUTE	<ul style="list-style-type: none"> – Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze (Green Deal europeo) – Trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Promuovere una politica rafforzata in materia di rifiuti a sostegno della circolarità e della prevenzione dei rifiuti (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Creazione di un mercato dell'Unione efficiente per le materie prime secondarie (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Garantire che l'UE non esporti le proprie problematiche connesse ai rifiuti verso paesi terzi. (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (SNSS) – Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSS)

Tabella 44 – Obiettivi generali di sostenibilità ambientale del Piano

5.1 Pianificazione pertinente

Nella Tabella 45 è riportato il quadro programmatico e pianificatorio pertinente, cioè l'insieme dei piani e dei programmi che governano i settori e il territorio oggetto del Piano. La costruzione del quadro pianificatorio e programmatico è propedeutica alla verifica di coerenza esterna tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi degli altri piani/programmi territoriali e settoriali.

PIANO/PROGRAMMA	OBIETTIVI DEL P/P
<p>Programma Operativo Regionale Calabria (POR FESR FSE) 2014-2020, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 303 dell'11/08/2015</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Obiettivo Tematico 01 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione ○ Obiettivo Tematico 02 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime ○ Obiettivo Tematico 03 - Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP) ○ Obiettivo Tematico 04 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori <ul style="list-style-type: none"> ▼ 4c - Sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa ▼ 4e - Promuovere strategie di bassa emissione di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale



REGIONE CALABRIA

	<p>sostenibile e di misure di adattamento finalizzate all'attenuazione delle emissioni</p> <ul style="list-style-type: none">○ Obiettivo Tematico 05 - Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi<ul style="list-style-type: none">▼ 5b - Promuovere investimenti destinati a far fronte a rischi specifici, garantendo la resilienza alle catastrofi e sviluppando sistemi di gestione delle catastrofi○ Obiettivo Tematico 06 - Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse<ul style="list-style-type: none">▼ 6a - Investire nel settore dei rifiuti per rispondere agli obblighi imposti dalla normativa dell'Unione in materia ambientale e per soddisfare le esigenze, individuate dagli Stati Membri, di investimenti che vadano oltre tali obblighi▼ 6b - Investire nel settore dell'acqua per rispondere agli obblighi imposti dalla normativa dell'Unione in materia ambientale e per soddisfare le esigenze, individuate dagli Stati membri, di investimenti che vadano oltre tali obblighi▼ 6c - Conservare, proteggere, promuovere e sviluppare il patrimonio naturale e culturale▼ 6d - Proteggere e ripristinare la biodiversità e i suoli, e promuovere i servizi per gli ecosistemi, anche attraverso Natura 2000 e l'infrastruttura verde○ Obiettivo Tematico 07 - Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete<ul style="list-style-type: none">▼ 7b - Migliorare la mobilità regionale, per mezzo del collegamento dei nodi secondari e terziari all'infrastruttura della TEN-T, compresi i nodi multimodali▼ 7c - Sviluppare e migliorare i sistemi di trasporto sostenibili dal punto di vista dell'ambiente (anche a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, inclusi vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile○ Obiettivo Tematico 08 - Promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori○ Obiettivo Tematico 09 - Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione○ Obiettivo Tematico 10 - Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente○ Obiettivo Tematico 11 - Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente
Programma Regionale Calabria FESR/FSE plus 2021-2027, adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 122 del 28/03/2002	<ul style="list-style-type: none">○ OP 1 – Una Calabria più competitiva e intelligente attraverso la promozione dell'innovazione, della trasformazione economica intelligente e della connettività ICT regionale○ OP 2 – Una Calabria più verde e resiliente, a basse emissioni di carbonio e in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio, attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti

	<p>verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ OP 3 – Una Calabria più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità ○ OP 4 – Una Calabria più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali ○ OP 5 – Una Calabria più vicina ai cittadini
<p>Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica, attraverso il quale la Regione persegue l'attuazione delle politiche di Governo del Territorio e della Tutela del Paesaggio, approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 134 del 01/08/2016</p>	<p>Azioni Strategiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La montagna: valorizzazione dei centri storici e degli insediamenti rurali ○ La costa: riqualificazione e valorizzazione degli ambiti costieri e marini ○ Le fiumare e i corsi d'acqua: riqualificazione e valorizzazione ○ Miglioramento della qualità ambientale dei Centri urbani ○ Spazio rurale aree agricole di pregio e l'Intesa città-campagna ○ La valorizzazione delle attività produttive regionali ○ Valorizzazione dei beni culturali e paesaggistici e dei centri storici ○ Miglioramento della rete dell'accessibilità e della logistica ○ Sviluppo sostenibile del sistema energetico ○ Infrastrutturazione dei dati e dei servizi per il Territorio – ReteCal ○ Gestione e Monitoraggio zone costiere ○ Reti monitoraggio per la prevenzione ○ Prevenzione dei Rischi Territoriali
<p>Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) in fase di aggiornamento. Il PEAR vigente è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 315 del 04 marzo 2005. Con Delibera di Giunta Regionale n. 291 del 30/06/2022 sono state approvate le "Linee d'indirizzo del Piano Regionale Integrato Energia e Clima"</p>	<p><u>PEAR 2005</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Divieto assoluto sull'intero territorio regionale dell'utilizzo del carbone per alimentare centrali per la produzione di energia elettrica ○ Recupero energetico da rifiuti solidi urbani <p><u>LINEE INDIRIZZO PRIEC 2022</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Governance: educazione, formazione e informazione, mobilitazione degli investimenti ○ Risparmio energetico ed efficienza energetica ○ Incremento e diversificazione delle fonti di energia rinnovabile ○ L'utente al centro della transizione energetica: le Comunità Energetiche Rinnovabili e l'Autoconsumo Collettivo di energia rinnovabile ○ Idrogeno ○ Rigassificatore di Gioia Tauro ○ Mobilità sostenibile ○ Integrazione e digitalizzazione dei sistemi energetici locali "Smart Grid" e "Smart City"
<p>Piano dei Trasporti adottato con D.G.R. n. 503 del 06/12/2016, approvato con D.C.R. n.157 del 19/12/2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridurre entro il 2020 le emissioni di gas a effetto serra del 20% rispetto ai livelli del 1990. ○ Conseguire entro il 2030 nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO2.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ripartizione modale della mobilità urbana entro il 2030: 40% trasporto pubblico, 10% mobilità ciclo-pedonale, + 20% km di tram/metro per abitante, in aree urbane. ○ Riduzione entro il 2050 del 60% dei gas serra rispetto ai valori relativi al 1990. ○ Sulle percorrenze superiori a 300 km il 50 % del trasporto di merci su strada dovrebbe essere trasferito verso ferrovia o vie navigabili entro il 2050.
<p>Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale 2021-2027 I aggiornamento – Art. 14, comma 3 Direttiva 2007/60/CE. L'aggiornamento del PGRI ai sensi degli artt. 65 e 66 del D. Lgs. 152 del 2006 è stato adottato con Delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.2 del 20/12/2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Prevenire il deterioramento, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque superficiali ○ Ottenere un buono stato chimico ed ecologico delle acque e ridurre l'inquinamento dovuto agli scarichi e alle emissioni di sostanze pericolose ○ Proteggere, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque sotterranee, prevenirne l'inquinamento e il deterioramento e garantire l'equilibrio fra estrazione e rinnovo ○ Preservare le zone protette
<p>Piano di Gestione delle Acque Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale, II aggiornamento - art. 13, comma 7 Direttiva 2000/60/CE. L'aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque ai sensi degli artt. 65 e 66 del D. Lgs. 152/2006 e delle relative misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 65 commi 7 e 8 del medesimo decreto è stato adottato con Delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.1 del 20/12/2021</p>	<p>La finalità principale è volta alla attuazione della gestione integrata e sinergica della difesa dalle acque (gestione del rischio alluvione). In particolare il Piano deve essere finalizzato alla salvaguardia ed incolumità delle persone, del sistema ambientale culturale, sociale ed economico dalle alluvioni con un approccio inclusivo di sostenibilità delle risorse naturali, di rafforzamento della vulnerabilità territoriale, di sviluppo adeguato e sostenibile del sistema di riferimento alle diverse scale</p>
<p>Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in fase di approvazione. Con Deliberazione di Giunta Regionale n.141 del 21/05/2015 è stata adottata la Proposta di Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Integrare le considerazioni sulla qualità dell'aria nelle altre politiche settoriali (energia, trasporti, salute, attività produttive, agricoltura, gestione del territorio) ○ Migliorare e tenere aggiornato il quadro conoscitivo, in particolare quello relativo allo stato della qualità dell'aria attraverso la ridefinizione e l'implementazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria e la predisposizione dell'inventario delle emissioni su scala comunale ○ Attivare iniziative su buone pratiche (stili di vita) compatibili con le finalità generali del piano, in particolare sul risparmio energetico al fine di ottenere un doppio beneficio ambientale (riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti e dei gas climalteranti regolati dal Protocollo di Kyoto).
<p>Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Previsto dal DL 180/98 (Decreto Sarno) è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione ai quali la

	<p>Regione Calabria, per la sua specificità territoriale (730 Km di costa), ha aggiunto quello dell'erosione costiera.</p>
PTCP Provincia di Reggio Calabria	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e storico-culturale ○ Mitigazione dei rischi ambientali e tutela da interferenze degli ecosistemi sensibili ○ Rafforzamento della rete di accessibilità e mobilità, e realizzazione di un sistema logistico per il trasporto merci ○ Rafforzamento e riequilibrio dell'armatura territoriale
PTCP provincia di Cosenza	<ul style="list-style-type: none"> ○ E' impostato sulla consapevolezza che il territorio provinciale possiede le potenzialità per proporsi come trasversale nord-sud di collegamento e relazione tra il Corridoio VIII – il Corridoio Meridiano - ed il Corridoio I - il Corridoio Adriatico - e dunque come ambito preferenziale sulla direttrice tra Gioia Tauro, l'area lametina, l'area urbana cosentina, la Valle del Crati, Sibari, Metaponto, Taranto e Bari. ○ A questi interventi se ne affiancano altri necessari per la connessione, attraverso infrastrutture ambientali, dei due Parchi nazionali presenti nel territorio provinciale (Pollino e Sila). In tal modo si potrebbe contribuire alla valorizzazione del sistema dei parchi della Calabria nella prospettiva di APE – Appennino Parco dell'Europa.
PTCP Provincia di Catanzaro	<ul style="list-style-type: none"> ○ La visione strategica prefigura lo sviluppo di una città-territorio, la città dell'Istmo (Lamezia-Catanzaro-Germaneto-Soverato), che include il sistema dei centri minori quali nodi specializzati di un sistema reticolare, il sistema dei microdistretti produttivi da potenziare; le reti di connessione ambientale da realizzare tra il Parco della Sila e il Parco delle Serre.
PTCP Provincia di Vibo Valentia	<ul style="list-style-type: none"> ○ La visione delineata dal PTCP sposta la gravitazione del sistema industriale-produttivo lungo l'asse della autostrada SA-RC. Qui si prevedono due nuovi importanti poli di servizio attrezzati, con la prospettiva di rafforzare l'asse Gioia Tauro-Lamezia nel contesto regionale e di indirizzare i grandi flussi in prossimità dell'asse autostradale. Il corridoio attrezzato potrebbe porsi come direttrice intermedia tra due grandi sistemi ambientali: la costa, che dovrà essere concepita come un'area parco di elevate qualità turistico-ambientali e il Parco delle Serre, come articolazione di Appennino Parco d'Europa che tenderebbe ad integrare anche il Monte Poro con riferimento alle produzioni tipiche locali (es. cipolla di Tropea).

Tabella 45 – Quadro pianificatorio e programmatico pertinente

Nel quadro non vengono riportati i Piani di gestione dei Siti Rete Natura 2000, perché saranno analizzati nello Studio di Incidenza, mentre sono stati inclusi il Piano Regionale dei Trasporti, il Piano di Tutela delle Acque, la proposta di Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, il Programma Operativo Regionale della Calabria 2021-2027, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Reggio Calabria, Cosenza, Catanzaro e Vibo Valentia che non erano in elenco nel Rapporto Ambientale Preliminare.

6. ANALISI DI COERENZA: ESTERNA ED INTERNA

Come anticipato nel Rapporto Ambientale Preliminare deve essere valutata la sostenibilità ambientale del Piano mediante un'analisi di coerenza esterna ed interna.

Le analisi di coerenza saranno sviluppate attraverso l'uso di matrici di comparazione evidenziando le potenziali incoerenze: tra gli obiettivi del piano e gli obiettivi di sostenibilità (coerenza esterna) e gli obiettivi di piano, le strategie d'intervento e le criticità emerse dal quadro ambientale (coerenza interna).

L'analisi è strutturata in una matrice, che contiene lungo le colonne (n) gli obiettivi del Piano e lungo le righe (m) gli elementi di cui valutare la coerenza. Ogni cella α_{mn} contiene l'esito del confronto tra l'elemento alla riga m-esima e l'obiettivo del Piano alla colonna n-esima.

Tale esito, ossia la coerenza tra l'elemento alla riga considerata e l'obiettivo di Piano alla colonna considerata è rappresentato tramite simbologia e i colori, secondo la seguente legenda:

COERENZA	SIMBOLO
Coerente	
Indifferente	
Non coerente	

6.1 Coerenza esterna

Il Piano è uno strumento a carattere ambientale il cui obiettivo principale consiste nell'individuare il sistema e le modalità più adeguate alla gestione dei rifiuti urbani sul territorio regionale. Persegue direttamente gli obiettivi di sostenibilità ambientale legati alla corretta gestione dei rifiuti e dettati dalla normativa e dai riferimenti in tema di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale, pertanto rispetto agli obiettivi di sostenibilità la coerenza risulta piena e positiva. Merita una specifica puntualizzazione l'obiettivo di sostenibilità "azzerare il consumo di suolo netto entro il 2050" che potrebbe comportare una possibile non coerenza relativamente alla localizzazione degli eventuali nuovi impianti.

Tale eventualità è scongiurata attraverso la declinazione dei criteri di localizzazione degli impianti che il Piano individua⁷⁰ e dalla dichiarata prioritaria valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente, legate proprio alla minimizzazione del consumo di nuovo suolo.

L'altro aspetto che tratta la coerenza esterna è la relazione tra il Piano e la pianificazione pertinente, riportata nel paragrafo precedente, con l'obiettivo di mettere a confronto gli obiettivi generali del piano con gli obiettivi dei programmi e degli strumenti di pianificazione ambientale di pari livello (coerenza orizzontale).

La coerenza tra gli obiettivi è definita come la completa o parziale corrispondenza degli obiettivi di piano con gli obiettivi e le prescrizioni di carattere generale definite del piano analizzato. La non coerenza invece è definita quando vi sono contraddizioni evidenti e dirette

⁷⁰ Cfr. Capitolo 32 della relazione di Piano.



fra gli obiettivi confrontati. Si definisce indifferente se non risultano relazioni tra gli obiettivi analizzati.

Per semplicità di rappresentazione non vengono riportati gli obiettivi dei piani o programmi che presentano una mancanza diretta di relazione con gli obiettivi di Piano.

Il quadro completo dell'analisi di coerenza esterna è presentato nell'*Allegato 4 – “Verifica di Coerenza esterna”* al presente Rapporto Ambientale.

Dalla analisi della matrice di coerenza esterna emerge una piena coerenza tra il piano e gli obiettivi dei piani e programmi analizzati.

6.2 Coerenza interna

L'analisi di coerenza interna consente di verificare l'esistenza di contraddizioni all'interno del Piano stesso e di mettere in luce le sinergie fra le diverse azioni poste in campo. È finalizzata a verificare il grado di coerenza e di efficacia delle azioni di Piano rispetto alle criticità evidenziate nel Quadro Ambientale Iniziale.

Metodologicamente si procederà a confrontare le strategie generali del Piano con le azioni poste in campo per raggiungere gli obiettivi in coerenza con le criticità emerse dall'analisi dello stato ambientale nell'analisi degli effetti del Piano. Gli esiti sono illustrati nel Capitolo 8 *“Analisi e valutazione degli effetti del Piano”* del presente Rapporto Ambientale.

7. COSTRUZIONE DELLE ALTERNATIVE

L'art. 13, comma 4 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. stabilisce che nel *“Rapporto Ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso”*.

L'obbligo di individuare, descrivere e valutare le alternative ragionevoli, imposto dalla Direttiva 2001/42/CE, deve essere interpretato al fine di garantire che gli effetti del piano sull'ambiente siano presi in considerazione durante la sua preparazione e prima dell'adozione. Difatti non è adoperata alcuna distinzione tra i requisiti della valutazione del piano proposti e quelli della valutazione delle alternative. Quello che è fondamentale è che i possibili effetti significativi del piano e le alternative siano individuati, descritti e valutati in modo comparabile. Nel testo della norma non si specifica cosa si intenda per *“ragionevole alternativa”* ad un piano.

Per definire le alternative è necessario per prima cosa tener conto degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano e successivamente individuare alternative che siano realistiche. L'altra cosa da tenere in conto è che lo studio delle alternative è richiesto dalla necessità di trovare modi per ridurre, o evitare, i significativi effetti negativi sull'ambiente che le azioni di piano produrrebbero, pertanto, la scelta deve essere indirizzata a tale scopo.

Nel presente capitolo si procederà a individuare e descrivere le ragionevoli alternative che potranno adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano, nel rispetto dell'art. 13 comma 4, d.lgs. n. 152/2006.

L'individuazione e la descrizione delle alternative devono mirare a verificare e a mettere a confronto le possibili evoluzioni dello stato dell'ambiente in relazione alle scelte messe in atto. La valutazione delle alternative sarà svolta, sulla base di scenari previsionali di intervento riguardanti l'evoluzione dello stato dell'ambiente conseguente all'attuazione dell'alternativa di Piano, delle probabili alternative e dello scenario di riferimento (evoluzione probabile senza l'attuazione del piano).

Per gli obiettivi strategici e specifici del Piano si rimanda alla Tabella 1 del Capitolo 3.

Le tre alternative che saranno considerate nel prosieguo sono le seguenti:

- Alternativa *“zero”* senza l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016;
- Alternativa *“1”* con l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016 che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata - RDO (umido e verde) e RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) e del RUR in piattaforme pubbliche, con la previsione di *“aree omogenee di gestione”* che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio relativo a tale segmento funzionale.

Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016 deve essere adeguato e completato;

- Alternativa “2” con l’attuazione dell’aggiornamento del Piano del 2016 che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata - RDO (umido e verde) e RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) nelle piattaforme pubbliche, con la previsione di “aree omogenee di gestione” che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio relativo a tale segmento funzionale.
Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio e del rifiuto urbano residuo (RUr) nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016, deve essere adeguato e completato.

L’orizzonte temporale che si considera per la descrizione e valutazione delle alternative è il 2030, anno in cui si dovrà verificare l’eventuale aggiornamento del Piano.

Si specifica che per l’individuazione e descrizione delle tre alternative verrà utilizzato la metodologia basata sull’analisi dei flussi, individuata dal PNGR come elemento essenziale della pianificazione regionale con cui descrivere la situazione attuale, stimare il gap impiantistico e formulare scenari alternativi di evoluzione del sistema.

Preliminarmente alla puntuale descrizione delle alternative e alla loro valutazione si introducono di seguito delle considerazioni sui processi di trattamento intermedi previsti negli *ecodistretti* e negli impianti di recupero energetico (inceneritori), con particolare riferimento al termovalorizzatore di Gioia Tauro.

7.1 Gli ecodistretti

L’ecodistretto è una piattaforma di trattamento con linee specifiche dedicate al recupero delle frazioni della raccolta differenziata. Sono stati introdotti nella pianificazione del 2016 con la funzione di effettuare operazioni di recupero di materia sui flussi della raccolta differenziata RDNO (carta e cartone, plastica, metalli, vetro e legno) e di recupero di materia e di energia dal flusso della RDO (umido e verde). La piattaforma si intendeva completata da discariche di servizio per lo smaltimento dei rifiuti decadenti dal trattamento preliminare. Nel Piano del 2016 la scelta gestionale per il rifiuto urbano residuo è stata di inviare anche tale flusso al trattamento intermedio negli ecodistretti.

La linea di trattamento dedicata al recupero di materia di rifiuto è denominata linea ReMat, tecnologicamente realizzata per processare la RDNO e recuperare materia di rifiuto destinata alle filiere del CONAI.

Per l’attività di recupero spinto, a differenza dell’incenerimento, non esistono sistemi univoci e predefiniti di processamento dei rifiuti. Ciascun impianto è composto da una molteplicità di componenti elettromeccaniche che devono assicurare le performance attese di recupero di materia di rifiuto nonché il rispetto delle BAT di settore⁷¹.

⁷¹ Le Conclusioni sulle Migliori Tecniche Disponibili – BAT – *Best Available Techniques* – per il trattamento dei rifiuti sono state adottate con la [Decisione di esecuzione \(UE\) 2018/1147 della Commissione del 10 agosto 2018](#)

Lo schema di processo si traduce pertanto in un *flow sheet* variabile sulla base delle scelte discrezionali assunte in fase di progettazione, che dovrà garantire il raggiungimento degli obiettivi attesi.

I sistemi comunemente usati per il recupero e successivo avvio a riciclo delle materie di rifiuto selezionati dai flussi della RDNO e dal RUR sono:

- sistemi aprisacco: si posizionano in testa all'impianto e hanno lo scopo di lacerare gli involucri e procedere a una disgregazione grossolana del loro contenuto da spargere sul nastro trasportatore per le successive fasi di trattamento;
- perforatori di bottiglie in PET: perforano le bottiglie in PET prima di essere compresse in balle compatte. Possono essere variamente collocati lungo la linea di trattamento;
- separatori magnetici per metalli ferrosi: tipicamente impiegati nella separazione di materiale ferroso da uno o più strati di materiale misto. Sono installati sopra macchine di movimentazione materiale quali nastri trasportatori o trasportatori o piani vibranti;
- separatori magnetici per metalli non ferrosi: si utilizzano per il recupero di metalli non ferrosi, come il rame, l'alluminio, l'ottone e il magnesio. Tale separazione costituisce una fase molto importante in ogni processo di recupero spinto. Il principio di funzionamento è generalmente basato sulla generazione di correnti parassite di Foucault (Eddy current);
- classificatori balistici stazionari: la macchina è composta da una serie di pale parallele dotate di moto orbitale, disposte inclinate di circa 5-15° rispetto all'orizzontale. La velocità di rotazione delle pale imprime alle diverse frazioni presenti nel rifiuto diverse traiettorie. Il separatore balistico quindi viene impiegato per separare le frazioni piatte e flessibili, con due dimensioni prevalenti (2D), come carta, cartoni, plastiche film, etc... da quelle rigide prettamente elastiche e che rimbalzano, con anche la terza dimensione (3D), come bottiglie, contenitori, cartoni di tetrapak ed altro simile. Dal separatore esce anche una terza frazione inviata al trattamento biologico;
- Selettori ottici (NIR): i sistemi di separazione a lettura ottica sono presenti nei più moderni impianti di valorizzazione e recupero materie. Ad essi è demandato il compito di separare la carta dalla plastica e di selezionare la plastica per colore e tipologia, quali il PET impiegato per le bottiglie e l'HDPE (polietilene ad alta densità per i tubi e i contenitori). Il materiale eterogeneo in movimento su di un nastro trasportatore viene colpito da un fascio di luce emesso da una lampada alogena provocando a sua volta una luce riflessa ricadente nello spettro di frequenze dell'infrarosso. Uno specifico software permette di risalire alla tipologia, al colore e alla forma di ogni materiale, a partire dall'analisi dello spettro di frequenze riflesso. Una volta identificata la tipologia di rifiuto, il sistema attiva un getto d'aria che lo espelle dal nastro trasportatore per indirizzarlo su di una linea di trattamento dedicata o in un contenitore-raccoglitore;
- windshifters: impiegano l'aria per separare i materiali sulla base della densità e della forma. È adatto per grandi quantitativi di rifiuti da trattare, in quanto riesce a operare con una portata di rifiuto in ingresso fino a 100 tonnellate/ora, separando la frazione leggera da quella pesante;
- cernitori robotici: Il cernitore robotico è in grado di effettuare operazioni di cernita multiple in modo autonomo, raggiungendo ottimi risultati di selezione in termini qualitativi e riducendo al minimo il contatto del rifiuto con l'uomo.

I flussi della RDNO in entrata nella linea ReMat dell'ecodistretto sono quelli della raccolta differenziata:

- mono-materiale di carta e cartone (EER 20.01.01, 15.01.01, 15.01.05);
- mono-materiale di plastica (EER 15.01.02, 20.01.39);
- mono-materiale di metalli (EER 15.01.04, 20.01.40);
- multi-materiale leggero – plastica, acciaio e alluminio – (EER 15.01.06);

Si esclude la possibilità di trattare il multi-materiale pesante della RDNO, in quanto nel Piano, come già nel Piano del 2016, il vetro deve essere oggetto di raccolta separata e non può essere raccolto insieme ad altre frazioni merceologiche.

I flussi in uscita dalla linea REMAT sono:

- carta e cartone (19.12.01);
- plastiche (19.12.04);
- metalli ferrosi e non ferrosi (19.12.02, 19.12.03);
- rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (EER 19.12.12);
- rifiuti combustibili (CSS-rifiuto EER 19.12.10).

La gestione del vetro (EER 15.01.07, 20.01.02) e del legno (EER 15.01.03) avverrà in un apposito ambito funzionale nel quale operare si potrà operare un preliminare trattamento di triturazione e separazione di eventuali componenti metalliche dal legno; per il vetro l'operazione da effettuare può essere una messa a riserva.

I flussi di materia di rifiuto in uscita dalla linea ReMat sono inviati alle filiere del riciclaggio nell'ambito del circuito CONAI con la cessione dei materiali ai rispettivi consorzi di filiera (COMIECO per la carta, COREPLA per la plastica, RICREA per l'acciaio, CIAL per l'alluminio, Rilegno per il legno, COREVE per il vetro), ovvero a sistemi indipendenti.

Attraverso ulteriori processi di riciclaggio le materie di rifiuto cessano di essere tali, acquistando la qualifica di *end of waste* per essere utilizzate nei cicli produttivi.

Nella Tabella 46 è riportata l'efficienza di recupero di materia di rifiuto ipotizzata per l'ecodistretto. I dati sono desunti dai progetti degli ecodistretti già approvati e autorizzati. Essa deve essere intesa come prestazione minima dell'ecodistretto. Efficienze di recupero inferiori segnalano una scarsa qualità della raccolta differenziata e/o un processo di recupero inefficiente.

Frazione merceologica	Efficienza di recupero di materia
Carta e cartone	85%
plastica	85%
metallo	95%

Tabella 46 - Efficienza di recupero di materia di rifiuto ipotizzata per l'ecodistretto

Nella Figura 28 è riportato lo schema a blocchi che sintetizza le operazioni di recupero di materia che vengono operate negli ecodistretti sui flussi della raccolta differenziata RDNO.

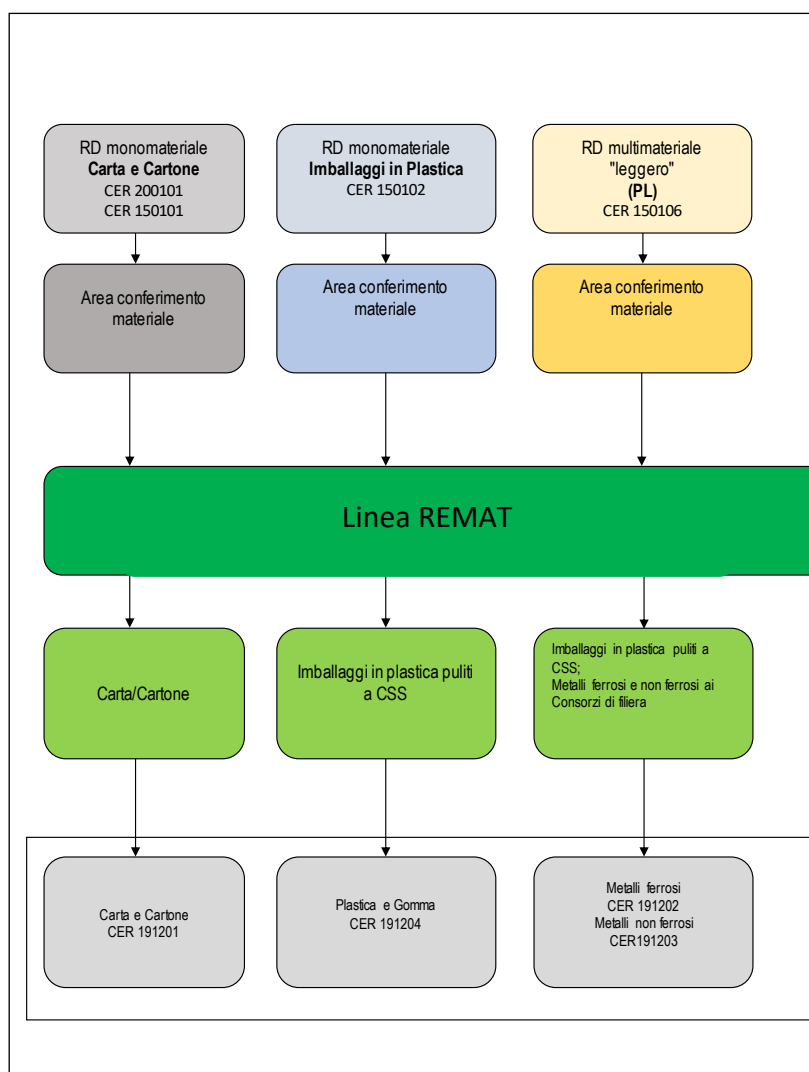


Figura 28 - Schema a blocchi ecodistretto

La linea ReMat è tecnicamente in grado di processare anche il rifiuto urbano residuo RUR (codice EER 20.03.01) selezionando anche da tale frazione carta e cartone, plastica e metalli. È evidente che i volumi di materia di rifiuto che possono essere selezionati diminuiscono all'aumentare della raccolta differenziata per cui l'applicazione di processi di selezione spinta sul RUR è sicuramente indicata nei territori dove non è diffusa la raccolta differenziata, rappresentando quindi un'alternativa alla stessa raccolta differenziata⁷².

In Italia, esperienze similari in contesti con buone percentuali di RD hanno restituito basse efficienze di recupero in termini di volumi recuperati. Gli attuali obblighi di raccolta differenziata, introdotti anche a livello comunitario con la direttiva del pacchetto economia circolare, hanno però spostato gli obiettivi di riciclaggio sulle frazioni separate alla fonte proprio per migliorare la qualità del materiale recuperato. Ne è comprova il decreto end of

⁷² È il caso dell'impianto norvegese di Ivar che gestisce i rifiuti indifferenziati di un bacino di utenza di circa 325.000 abitanti e recupera materia di rifiuto dall'indifferenziato.

waste su carta e cartone che di fatto vieta la cessazione di qualifica di rifiuto da questo materiale recuperato dal RUr. Un'altra barriera è quella del COREPLA, consorzio di filiera del CONAI, ad accettare nella filiera del recupero la plastica selezionata dal Rur.

Nell'ecodistretto è previsto un ambito funzionale dedicato al trattamento dei codici EER 20.01.08 (rifiuti biodegradabili di cucine e mense), 20.03.02 (rifiuti dei mercati), 20.02.01 (rifiuti biodegradabili di giardini e parchi).

I progetti sinora approvati e autorizzati all'esercizio adottano le seguenti soluzioni impiantistiche:

- gli ecodistretti di Catanzaro-Alli e di Rossano-Bucita presentano un impianto di digestione anaerobica *semi-dry* e aerobica per la produzione di biogas con *upgrading* in biometano e compost (tipologia RDO-1);
- l'ecodistretto di Sambatello prevede la digestione anaerobica *wet* e aerobica: il biogas alimenterà un impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e calore, e a valle si avrà anche la produzione di compost (tipologia RDO-2);
- l'ecodistretto di Siderno è invece caratterizzato unicamente da digestione aerobica per la produzione di compost (tipologia RDO-3).

Nella tipologia RDO-1 il biogas prodotto è sottoposto ad un processo di *upgrading* per la produzione di biometano per la cui distribuzione sono disponibili due soluzioni tecnologiche:

- lo stoccaggio e successiva distribuzione in bombole ad altra pressione, per autotrazione;
- l'immissione diretta nella rete di distribuzione del gas naturale.

La soluzione più conveniente, considerando i costi di gestione e le difficoltà connesse allo stoccaggio del metano ed alla fase di riempimento delle bombole è certamente l'immissione in rete. L'immissione in rete è quindi adottata come pratica comune a tutti gli impianti di tipo RDO-1, fatte salve le situazioni di obiettivo impedimento.

Nella Tabella 47 è riportato il riepilogo del bilancio di massa per le diverse tipologie impiantistiche sopra elencate. I flussi in uscita sono stati ricavati dai bilanci di massa dei progetti già redatti e autorizzati all'esercizio. Si fa presente che le perdite di processo durante il processo di digestione aerobica sono legate ad una parte della componente organica solida che viene convertita in sostanze gassose (ad esempio anidride carbonica e vapore d'acqua).

Tipologia FORSU-1	
Scarti	12 %
Percolati e Acque di processo	42 %
Perdite di processo	12 %
Compost	19 %
Biogas	15 %
Tipologia FORSU-2	
Scarti	14 %
Percolati e Acque di processo	41%
Perdite di processo	16%
Compost	17 %
Biogas	12 %
Tipologia FORSU-3	
Scarti	19%

Percolati e Acque di processo	10 %
Perdite di processo	31 %
Compost	40 %

Tabella 47 - Bilancio di massa trattamento della RDO

7.2 BAT per il trattamento dei rifiuti

La Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10 agosto 2018 ha stabilito le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio. Esse fungono da riferimento per stabilire le condizioni di autorizzazione per le installazioni che ricadono nel campo di applicazione della direttiva sulle emissioni industriali.

Per gli impianti assoggettati ad AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) le BAT sono il principale riferimento tecnico per la definizione delle condizioni autorizzative e rilevano sia in fase di rilascio (o modifica) dell'autorizzazione che di riesame della stessa. Infatti:

- l'art. 29-sexies d.lgs. n. 152/2006 chiarisce che l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione, nel definire i valori limite emissivi e le condizioni autorizzative, deve garantire – salvo limitati e circoscritti casi di motivata deroga - livelli di protezione dell'ambiente non inferiori a quelli definiti nelle BAT;
- l'art. 29-octies d.lgs. n. 152/2006 dispone che entro quattro anni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea delle conclusioni sulle BAT, anche in assenza di intercorse modifiche impiantistiche o nuovi procedimenti autorizzativi, debba essere disposto il riesame con valenza di rinnovo dell'autorizzazione già rilasciata;
- lo stesso articolo prevede che, in ogni caso, l'autorizzazione vada riesaminata laddove le migliori tecniche disponibili abbiano subito modifiche sostanziali che consentano una notevole riduzione delle emissioni.

La Decisione 2018/1147/UE è strutturata in 53 BAT Conclusions, talune di carattere generale ed altre per specifiche tipologie di impianti. Gli obiettivi dichiarati delle nuove conclusioni sulle BAT sono:

- a) riduzione delle emissioni complessive;
- b) maggiore efficienza energetica;
- c) riduzione del consumo di risorse, riutilizzo e recupero dei materiali;
- d) prevenzione degli incidenti;
- e) riduzione della rumorosità e dell'impatto odorigeno degli impianti;
- f) ottimizzazione dello sfruttamento dei residui delle attività di trattamento.

L'ambito di applicazione delle nuove conclusioni sulle BAT è circoscritto, si tratta infatti di:

- smaltimento o recupero di rifiuti pericolosi, con capacità di oltre 10 Mg al giorno, per specifiche operazioni elencate nella Decisione (trattamento biologico, trattamento chimico-fisico, ecc.);
- smaltimento di rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 Mg al giorno, per specifiche operazioni elencate nella Decisione (trattamento biologico, trattamento chimico fisico, ecc.);

- recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, per specifiche operazioni elencate nella Decisione (trattamento biologico, pretrattamento per incenerimento, ecc.);
- se l'attività di trattamento rifiuti consiste unicamente nella digestione anaerobica, la soglia è di 100 Mg al giorno;
- deposito di rifiuti pericolosi non contemplati nell'Allegato I, punto 5.4, della Direttiva 2010/75/UE con capacità totale superiore a 50 Mg, qualora sussistano le condizioni indicate;
- trattamento a gestione indipendente di acque reflue non contemplate dalla Direttiva 91/271/CEE provenienti da un'installazione che svolga le attività di cui ai precedenti punti.

Sono dunque espressamente escluse dall'ambito di applicazione delle nuove conclusioni sulle BAT – perché disciplinate da altre BAT di settore o perché non direttamente pertinenti rispetto alle tecniche elencate - diverse categorie di attività pur riconducibili al comparto del trattamento rifiuti. Tra queste, lo smaltimento in discarica, il lagunaggio, il trattamento degli effluenti di specifiche categorie di allevamenti, il trattamento di scorie e ceneri pesanti, il recupero di alcune tipologie di rifiuti (ad es. batterie, carta), le attività di incenerimento e coincenerimento, pirolisi e gassificazione dei rifiuti.

Gli aspetti maggiormente innovativi delle nuove conclusioni sulle BAT possono essere sintetizzati di seguito:

- a) livelli di emissione in atmosfera e in acqua e conseguenti tecniche di riduzione;
- b) massimizzazione del risparmio idrico e del riutilizzo della risorsa;
- c) contenimento degli impatti, sia in termini di polverosità che di formazione di odori;
- d) contenimento della rumorosità degli impianti;
- e) intensificazione dei monitoraggi;
- f) gestione in sicurezza delle attività di trattamento.

Per le emissioni atmosferiche, le conclusioni sulle BAT fanno riferimento ad una serie di tecniche come la copertura di apparecchiature per ridurre le concentrazioni di inquinanti emessi nell'aria. I BAT-AEL riguardano le polveri, i composti organici volatili totali, l'ammoniaca, l'acido cloridrico, il mercurio, i clorofluorocarburi e l'odore.

Per le emissioni nell'acqua, le conclusioni sulle BAT si concentrano sulle tecniche per massimizzare il risparmio idrico e ottimizzare l'uso dell'acqua, compreso il suo ricircolo e il suo riutilizzo, nonché la separazione dei flussi di acque reflue in base al loro contenuto di sostanze inquinanti.

Di seguito una sintesi delle BAT.

1. CONCLUSIONI GENERALI	
1.1 Prestazione ambientale	BAT 1: implementazione di un SGA
	BAT 2: Procedure di gestione rifiuti- tracciabilità e inventario rifiuti-SGQ del prodotto in uscita-segregazione rifiuti-compatibilità rifiuti prima del dosaggio o miscelatura cernita rifiuti in ingresso
	BAT 3: Inventario Flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi

	BAT 4: Utilizzo di tecnologie al fine di ridurre il rischio ambientale associato al deposito: ubicazione ottimale - adeguatezza capacità-funzionamento sicuro separazione movimentazione di rifiuti pericolosi BAT 5: Procedure per movimentazione e trasferimento rifiuti
1.2. Monitoraggio	BAT 5: Procedure per movimentazione e trasferimento rifiuti BAT 6: monitoraggio dei principali parametri di processo BAT 7: monitoraggio emissioni in acqua BAT 8: monitoraggio emissioni in atmosfera BAT 9: monitoraggio emissioni diffuse di composti organici BAT 10: monitoraggio periodico di emissioni odorigene BAT 11: monitoraggio almeno annuale di consumo acqua, energia e materie prime, nonché della produzione di residui e acque reflue
1.3. Emissioni atmosfera	BAT 12: Nell'ambito del SGA, Piano di gestione odori BAT 13: Prevenzione odori: riduzione tempi di permanenza-trattamento chimico-ottimizzazione trattamento aerobico BAT 14: Prevenzione emissioni adottando tecniche quali: riduzione delle fonti alta integrità apparecchiature-prevenzione corrosione-programma LDAR-manutenzioni ecc. BAT 15: Scarico in torcia (Flaring) solo per sicurezza o condizioni operative straordinarie BAT 16: Uso di entrambe le tecniche BAT. di: corretta progettazione - monitoraggio e registrazione dati combustione
1.4. Rumore/ Vibrazioni	BAT 17: Implementazione un Piano di gestione del rumore/vibrazioni BAT. 18: Prevenzione rumore e vibrazioni: ubicazione -misure operative- apparecchiature a bassa rumorosità-controllo e attenuazione rumore e vibrazioni
1.5. Emissioni in acqua	BAT 19: Ottimizzazione del consumo di acqua-riduzione del volume di acque reflue e prevenzione delle emissioni con tecniche specifiche BAT 20: Riduzione delle emissioni in acqua
1.6. Emissioni da inconvenienti e incidenti	BAT 21: Procedure di gestione eventi incidentali (safety e security) BAT 22: Utilizzo efficiente di materiali
1.8. Efficienza energetica	BAT 23: Piano di efficienza energetica e Registro del bilancio energetico
1.9. Riutilizzo imballaggi	BAT 24: Riutilizzo al massimo degli imballaggi
2. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO MECCANICO DEI RIFIUTI	
2.1. Conclusioni generali sulle BAT per il trattamento meccanico dei rifiuti	
2.1.1. Emissioni in atmosfera	BAT 25: Riduzione di polvere metalli nel particolato, PCDD/F e PCB diossina-simili: applicazione della BAT 14d e soluzioni quali ciclone; filtro a tessuto; lavaggio a umido ; iniezione d'acqua
2.2. Conclusioni sulle BAT per il trattamento meccanico di rifiuti metallici	

2.2.1. Prestazione ambientale complessiva	BAT 26: BAT 14g e: Procedure di ispezione, manutenzione, smaltimento, trattamento
2.2.2. Deflagrazioni	BAT 27: Piano di gestione; serrande di sovra-pressione; pre-frantumazione
2.2.3. Efficienza energetica	BAT 28: Mantenimento dell'alimentazione del frantumatore
2.3. Conclusioni sulle BAT per il trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC	
2.3.1. Emissioni in atmosfera	BAT 29: BAT 14d e BAT 14h inoltre eliminazione-condensazione-ecc
2.3.2. Esplosioni	BAT 30: Prevenzione mediante ventilazione, inertizzazione
2.4. Conclusioni sulle BAT per il trattamento meccanico dei rifiuti con potere calorifico	
2.4.1. Emissioni in atmosfera	BAT 31: BAT 14d e inoltre adsorbimento, biofiltro, ecc.
2.5. Conclusioni sulle BAT per il trattamento meccanico dei RAEE contenenti mercurio	
2.5.1. Emissioni in atmosfera	BAT 32: Raccolta delle emissioni alla fonte, invio a sistema di abbattimento e monitoraggio adeguato
3. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO BIOLOGICO DEI RIFIUTI	
3.1. Trattamento biologico dei rifiuti	
3.1.1. Prestazione ambientale comp.	BAT 33: selezione dei rifiuti in ingresso –riduzione odori
3.1.2. Emissioni nell'atmosfera	BAT 34: Riduzione tramite adsorbimento; biofiltro, ecc.
3.1.3. Emissioni /utilizzo acqua	BAT 35: Segregazione, ricircolo dell'acqua, ecc.
3.2. Trattamento aerobico dei rifiuti	
3.2.1. Prestazione ambientale comp.	BAT 36: Monitoraggio principali parametri rifiuti e processi
3.2.2. Emissioni odorigene e diffuse	BAT 37: Coperture- secondo condiz. meteo
3.3. Trattamento anaerobico dei rifiuti	
3.3.1. Emissioni in atmosfera	BAT 38: Monite controllo dei parametri dei rifiuti e dei processi
3.4. Trattamento biologico dei rifiuti	
3.4.1. Emissioni in atmosfera	BAT 39: Segregazione e ricircolo dei flussi di scarichi gassosi
4. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO FISICO-CHIMICO DEI RIFIUTI	
4.1. Trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi /pastosi	
4.1.1. Prestazione ambientale comp.	BAT 40: Monitoraggio dei rifiuti in ingresso
4.1.2. Emissioni in atmosfera	BAT 41: BAT 14d e tecniche quali adsorbimento, biofiltro, ecc.
4.2. Rigenerazione degli olii usati	
	BAT 42: Monitoraggio dei rifiuti in ingresso

4.2.1. Prestazione ambientale comp.	BAT 43: Riduzione quantità dei rifiuti
4.3. Trattamento chimico-fisico dei rifiuti con potere calorifico	
4.3.1. Emissioni in atmosfera	BAT 45: BAT 14d e tecniche quali adsorbimento, biofiltro, ecc.
4.4. Rigenerazione dei solventi esausti	
4.1 Prestazione ambientale comp BAT 46: 4.4.1. comp.	BAT 46: Recupero di materia; recupero di energia biofiltro;
4.4.2. Emissioni nell'atmosfera	BAT 47: BAT 14d e tecniche ricircolo dei gas di processo, ecc.
4.5. BAT AEL per le emissioni in atmosfera di Composti organici (limiti di emissione TVOC)	
4.6. Trattam. termico del carbone attivo esaurito, dei rifiuti di catalizzatori e del terreno contaminato	
4.6.1. Prestazione ambientale comp.	BAT 48: Recupero di calore dagli scarichi gassosi, ecc.
4.6.2. Emissioni nell'atmosfera	BAT 49: Riduzione emissioni HCl, HF, polveri e composti organici
4.7. Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato	
4.7.1. Emissioni nell'atmosfera	BAT 50: BAT 14d e tecniche di adsorbimento, ecc.
4.8. Decontaminazioni delle apparecchiature contenenti PCB	
4.8.1. Prestazione ambientale comp.	BAT 51: Gestione accessi, pulizia apparecchiature ecc.
5. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI A BASE ACQUOSA	
5.1. Prestazione ambientale comp.	BAT 52: monitoraggio dei rifiuti in ingresso (cfr. BAT 2)
5.2. Emissioni in atmosfera	BAT 53: BAT 14d e tecniche di adsorbimento; biofiltro, ecc.

Tabella 48 – Sintesi delle BAT per il trattamento dei rifiuti

7.3 La termovalorizzazione - elementi generali

I trattamenti termici sono processi chimici ad alta temperatura, nei quali le sostanze organiche vengono demolite per originarne altre aventi composizione chimica più semplice. L'obiettivo primario di un qualsiasi trattamento termico è la trasformazione del rifiuto, ottenendo nel contempo un recupero del contenuto energetico del materiale. In Figura 29 è mostrato lo schema semplificato dei trattamenti termici.

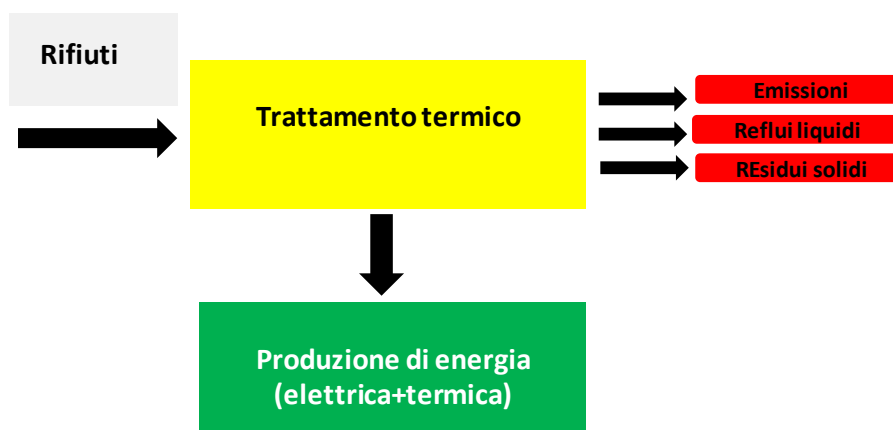


Figura 29 - Schema trattamento termico

Nel settore dei rifiuti, i trattamenti termici che trovano applicazione sono i seguenti:

- l'incenerimento;
- la gassificazione;
- la pirolisi;
- la gassificazione al plasma.

Il processo di incenerimento si basa sulla combustione diretta dei rifiuti con l'utilizzo del calore sensibile dei fumi per produrre vapore e ottenere da questa energia elettrica e/o termica. Le tecnologie alternative comportano invece essenzialmente la produzione di un gas (oppure di un gas e di una frazione liquida) combustibile, che può venire a sua volta bruciato in loco per produrre energia oppure essere utilizzato come materia prima per la produzione di combustibili potenzialmente commerciabili (idrogeno, idrocarburi leggeri) e/o materie prime – *chemicals* – per l'industria chimica.

L'incenerimento dei rifiuti urbani è un processo di ossidazione termica del rifiuto, nel quale gli elementi fondamentali costituenti le sostanze organiche contenute vengono ossidati, dando origine a molecole semplici e sostanzialmente allo stato gassoso in condizioni ambiente (fumi); il carbonio organico viene ossidato ad anidride carbonica (CO₂), l'idrogeno ad acqua (H₂O), lo zolfo a biossido di zolfo (SO₂), ecc.; la parte inorganica del rifiuto viene eventualmente ossidata anch'essa ed esce dal processo come residuo solido da smaltire e/o recuperare (ceneri pesanti). Poiché il processo è di tipo ossidativo, è necessaria la presenza di ossigeno per le reazioni: normalmente viene utilizzata aria, fornita in eccesso rispetto alla quantità stechiometrica per facilitare le reazioni chimiche. Dal processo di trattamento termico dei rifiuti hanno origine due tipologie di residui solidi:

- le ceneri pesanti, le cui caratteristiche e quantitativi sono strettamente correlate al processo di trattamento e alla tipologia del rifiuto in ingresso⁷³
- le ceneri leggere o volanti, rimosse attraverso il sistema di trattamento dei fumi⁷⁴.

Per tali residui solidi, le nuove tecnologie disponibili, ne consentono il riutilizzo o il riciclaggio.

⁷³ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 150 ÷ 250 kg di ceneri pesanti per tonnellata di rifiuto trattato;

⁷⁴ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 30 ÷ 60 kg di ceneri volanti per tonnellata di rifiuto trattato;

La vigente normativa classifica l'incenerimento dei rifiuti urbani come un'operazione di recupero, in particolare operazione R1 – recupero di energia, quando è effettuata conseguendo un definito livello di efficienza energetica su base media annua. Sono definiti, quindi, un'opportuna "efficienza energetica" detta, appunto "efficienza energetica R1", e i valori di soglia da raggiungere o superare per qualificare l'operazione svolta quale "recupero di energia" anziché come "smaltimento". Il mancato raggiungimento dei valori soglia previsti non significa che l'impianto non recupera energia, bensì che lo fa a un livello di efficienza non ritenuto sufficientemente elevato. Il recupero di energia è infatti obbligatorio per legge, ai sensi delle normative comunitarie e nazionali.

Si fa presente che il comma 4 dell'art. 35 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito dalla L. 11 novembre 2014, n. 164 stabilisce che *"gli impianti di nuova realizzazione devono essere realizzati conformemente alla classificazione di impianti di recupero energetico di cui alla nota 4 del punto R1 dell'allegato C alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni"*.

Le emissioni al camino sono regolamentate da una normativa di settore derivante dall'implementazione delle corrispondenti direttive europee, che si basa su due dispositivi. Il primo, di carattere legislativo tradizionale, è costituito dall'imposizione di limiti di emissione al camino che non possono essere superati, mentre il secondo, di impronta più tecnologica, è rappresentato dalle indicazioni contenute nei documenti di riferimento associati alle migliori tecniche disponibili nel settore (BREF - *BAT Reference Document*), pubblicati dalla Commissione Europea nell'ambito dell'assetto normativo IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control* – Prevenzione e riduzione integrati dell'inquinamento) avviato nel 1996 (Direttiva 96/61/CE).

Il documento sulle BREF descrive le prestazioni emissive ottenibili mediante il ricorso alle migliori tecniche disponibili (BAT) senza che i suoi contenuti, ed i valori limite riportati, siano formalmente da adottarsi come prescrizioni normative. Tuttavia, essi rappresentano un importante riferimento per gli Enti responsabili delle procedure autorizzative che, utilizzandoli quali elementi legislativi "secondari" di supporto, sono in grado di sfruttarne appieno le loro possibilità di limitare ulteriormente le emissioni dall'impianto in un'ottica di miglioramento continuo delle tecnologie disponibili e della conseguente necessità di adattamento da parte di tutti gli impianti, con l'obiettivo di una progressiva e continua diminuzione degli impatti sull'ambiente.

La tecnica dell'incenerimento risponde alla *"più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso"*⁷⁵.

È considerata una BAT in quanto, tra l'altro, come riconosciuto nel documento di riferimento sulle BAT o 'BREF' pubblicato dalla Commissione europea, adotta *"le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso"*.

Un impianto di incenerimento può funzionare in assetto solo elettrico, o in assetto cogenerativo, con la produzione combinata di energia elettrica e termica.

⁷⁵ art. 5 comma 1 lettera l ter) del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

L'energia elettrica immessa in rete sostituisce una quota della produzione elettrica centralizzata e di conseguenza evita i relativi impatti ambientali, espressi come consumo di energia primaria ed emissioni in atmosfera. Allo stesso modo, l'erogazione di calore mediante teleriscaldamento consente di sostituire il funzionamento delle centrali termiche delle utenze ed i relativi impatti come consumo di energia primaria ed emissioni in atmosfera. In questo caso gli impatti evitati coincidono in modo univoco con quelli degli impianti effettivamente sostituiti. A titolo di esempio, l'impianto di Torino nel 2018 ha trattato un quantitativo di rifiuti pari a 530.040 t producendo un quantitativo di energia elettrica pari a 399.111 MWh immessa nella rete di trasmissione nazionale conseguendo, su scala globale, una riduzione nell'emissione di CO₂ pari a 212.000 t/a (circa 0.4 t CO₂/t rifiuto incenerito)⁷⁶.

Volendo confrontare le emissioni prodotte da un impianto di incenerimento di rifiuti urbani rispetto alle emissioni derivanti dallo smaltimento degli stessi in discarica occorre innanzitutto evidenziare come in un impianto di incenerimento le emissioni siano convogliate in un unico punto e depurate fino all'ottenimento di concentrazioni inquinanti inferiori rispetto ai limiti legislativi, mentre quelle derivanti dalla discarica siano in parte emissioni diffuse e non trattate. È infatti fisiologicamente impossibile, in una discarica, conseguire la captazione della totalità del biogas generato. L'unico parametro inquinante che non subisce trattamenti di depurazione in entrambi i sistemi di smaltimento è l'anidride carbonica CO₂. Può pertanto risultare utile un bilancio rispetto a tale parametro (in termini di CO₂ equivalente) al fine di formulare delle valutazioni. Gli studi condotti evidenziano che l'impatto in termini di emissione di CO₂ dello smaltimento in discarica è circa 8 volte superiore rispetto a quello generato dallo smaltimento mediante trattamento termico⁷⁷.

La valutazione della sostenibilità ambientale del processo di incenerimento dei rifiuti non può prescindere dall'analisi del contributo dei residui solidi, costituiti, come già specificato, dalle ceneri pesanti e dai residui di depurazione dei fumi. Con particolare riferimento alle ceneri pesanti, che rappresentano il residuo più rilevante in termini di massa, lo smaltimento in discarica risulta ormai quasi del tutto abbandonato, a favore di pratiche di recupero e riutilizzo sempre più avanzate.

Le ceneri pesanti contengono diverse componenti recuperabili, innanzitutto metalli ferrosi e non ferrosi; la frazione minerale, componente predominante delle ceneri (fino al 90% in peso), può essere invece impiegata come inerte principalmente nel settore della produzione di cementi e di calcestruzzi, o nell'ingegneria civile per la costruzione di sottofondi stradali o di conglomerati bituminosi. In quest'ottica, l'incenerimento si pone come tecnologia che permette di trattare i rifiuti consentendo sia il recupero di energia, termica ed elettrica, sia di materiali che, una volta confluiti nel rifiuto indifferenziato o residuo, non sarebbero recuperabili diversamente.

L'Unione Europea, in più occasioni, ha ribadito l'importanza della termovalorizzazione nel percorso di transizione verso l'economia circolare. Una forma di gestione sostenibile dei rifiuti non riciclabili è il loro recupero energetico che, in accordo alla gerarchia comunitaria, è da preferire rispetto a forme di gestione più impattanti come lo smaltimento in discarica.

⁷⁶ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020

⁷⁷ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020

la Commissione Europea ha ribadito in una Comunicazione ad hoc [il ruolo della termovalorizzazione nella transizione verso l'economia circolare](#), affermando che tali processi possono massimizzare il contributo dell'economia circolare alla decarbonizzazione in linea con l'*Union Energy Strategy* e l'Accordo di Parigi, purché siano rispettate le priorità di intervento così come definite dalla gerarchia dei rifiuti. La comunicazione è in linea con quanto precisato dalla stessa Commissione Europea in merito ai finanziamenti erogabili dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI)⁷⁸, laddove si afferma che un impianto di incenerimento con recupero di energia è eleggibile a condizione che sia pienamente rispettata la gerarchia dei rifiuti e che non conduca a una sovra-capacità impiantistica.

Il ruolo della termovalorizzazione come tecnologia di transizione per accompagnare il comparto verso l'economia circolare è stato riconosciuto dalla Commissione europea che, nel rispondere a un'interrogazione parlamentare, ha ribadito la centralità dell'incenerimento con recupero di energia nel raggiungimento degli obiettivi di riciclo e di riduzione del conferimento in discarica specificando che, in linea teorica, la quota di incenerimento potrà coprire fino al 35% del totale della gestione dei rifiuti, coerentemente con il principio della gerarchia dei rifiuti⁷⁹.

Le normative comunitarie non escludono affatto la realizzazione dei termovalorizzatori, ma stabiliscono un ordine di priorità che funga da guida agli Stati nazionali e alle amministrazioni territoriali nell'adozione delle rispettive politiche/programmazioni. Ma, soprattutto, ammettono pacificamente la possibilità di termovalorizzazione, come forma di recupero del rifiuto, in luogo dei conferimenti in discarica, purché siano utilizzate le migliori tecniche disponibili.

La termovalorizzazione dei rifiuti non riciclabili è, dunque, parte del disegno complessivo di una gestione sostenibile dei rifiuti promosso dall'Unione Europea. Tale approccio, che ambisce a massimizzare la prevenzione e il riciclo, si fonda sulla consapevolezza che la frazione di rifiuto residuo non riciclabile non potrà essere azzerata, così come una minima parte di rifiuto biodegradabile in essa contenuto, e pertanto occorre attivare forme di gestione sostenibili, recuperando energia e/o calore anche in chiave di fornire un contributo alla transizione energetica.

Gli investimenti nella termovalorizzazione sono, quindi, ammissibili laddove rispondano alle seguenti condizioni:

- l'impianto tratta solo rifiuti non riciclabili, quali rifiuti misti raccolti separatamente all'interno di un sistema di raccolta differenziata pianificato dagli Stati membri, o scarti provenienti dagli impianti di selezione e di trattamento dei rifiuti;
- i Piani nazionali di gestione dei rifiuti degli Stati membri sono realizzati in modo da assicurare la raccolta differenziata di tutte le frazioni che devono essere intercettate separatamente come obbligo di legge;
- gli obiettivi di prevenzione, riuso e riciclaggio sono stati raggiunti o sono prossimi ad essere centrati;
- contribuiscono a prevenire forme di gestione più inquinanti. Al contempo, le emissioni

⁷⁸ Risposta del 19.06.2020 all'interrogazione E-002089/2020 del 06.04.2020;

⁷⁹ Risposta del 24.03.2020 all'interrogazione P-000568/2020 del 30.01.2020. *"EU waste legislation requires Member States, by 2035, to recycle 65% of their municipal waste and not to landfill more than 10%. Consequently, even after the year 2035, up to 35% of municipal waste, representing a residual, non-recyclable fraction, could in theory be energy recovered in line with the waste hierarchy"*;

evitate del metano prodotto dalle discariche e il recupero delle ceneri consentono di fornire un contributo all'obiettivo di mitigazione del cambiamento climatico.

La normativa nazionale è perfettamente allineata. Infatti, ai sensi dell'art. 179 comma 1 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., la gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia: a) Prevenzione; b) Preparazione per il riutilizzo; c) Riciclaggio; d) Recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; e) Smaltimento.

Le pubbliche amministrazioni perseguono, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti in particolare mediante: *“a) la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali; b) la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità e la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento; c) la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero; d) la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze e oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi; e) l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili e il successivo utilizzo e, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia”*.⁸⁰

Nel rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti le misure dirette al recupero dei rifiuti mediante la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio o ogni altra operazione di recupero di materia sono adottate con priorità rispetto all'uso dei rifiuti come fonte di energia.

L'art. 208 del d.lgs. 152/2006, a proposito dell'autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, al comma 11-bis stabilisce che *“Le autorizzazioni concernenti l'incenerimento o il coincenerimento con recupero di energia sono subordinate alla condizione che il recupero avvenga con un livello elevato di efficienza energetica, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili”*.

L'art. 216 del d.lgs. 152/2006, al comma 8, stabilisce: *“Fermo restando il rispetto dei limiti di emissione in atmosfera di cui all'articolo 214, comma 4, lettera b), e dei limiti delle altre emissioni inquinanti stabilite da disposizioni vigenti e fatta salva l'osservanza degli altri vincoli a tutela dei profili sanitari e ambientali, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte quarta del presente decreto, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro delle attività produttive, determina modalità, condizioni e misure relative alla concessione di incentivi finanziari previsti da disposizioni legislative vigenti a favore dell'utilizzazione dei rifiuti in via prioritaria in operazioni di riciclaggio e di recupero per ottenere materie, sostanze, oggetti, nonché come combustibile per produrre energia elettrica, tenuto anche conto del prevalente interesse pubblico al recupero energetico nelle centrali elettriche di rifiuti urbani sottoposti a preventive operazioni di trattamento finalizzate alla produzione di combustibile da rifiuti e di quanto previsto dal decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, e successive modificazioni, nonché dalla direttiva 2009/28/CE e dalle relative disposizioni di recepimento”*.

⁸⁰ Art. 179 del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.;



A tali disposizioni deve aggiungersi il Decreto Legge del 12/09/2014 n° 133 (Sblocca Italia) che all'art. 35 ha stabilito l'individuazione, a livello nazionale, della capacità complessiva di trattamento di rifiuti urbani e assimilati degli impianti di incenerimento in esercizio o autorizzati a livello nazionale, con l'indicazione espressa della capacità di ciascun impianto, e gli impianti di incenerimento con recupero energetico di rifiuti urbani e assimilati da realizzare per coprire il fabbisogno residuo. La finalità della norma è il progressivo riequilibrio socio-economico fra le aree del territorio nazionale, nel rispetto degli obiettivi di raccolta differenziata e di riciclaggio, tenendo conto della pianificazione regionale. Gli impianti così individuati costituiscono infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale, attuano un sistema integrato e moderno di gestione di rifiuti urbani e assimilati, garantiscono la sicurezza nazionale nell'autosufficienza, consentono di superare e prevenire ulteriori procedure di infrazione per mancata attuazione delle norme europee di settore e limitano il conferimento di rifiuti in discarica.

Con d.P.C.M. 10 agosto 2016 si è provveduto alla determinazione degli impianti da realizzare o da potenziare in ogni regione con previsione di 8 nuovi inceneritori. Nessuno degli inceneritori previsti nello Sblocca Italia è stato realizzato anche a causa della sentenza del TAR n. 10088/2020, che ha annullato, per la parte che non prevede l'espletamento di previa V.A.S. statale, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 2016. Il TAR si è nuovamente pronunciato con sentenza n. 4987 del 26.04.2022 ed ha dichiarato l'obbligo per le amministrazioni statali intimare di attivarsi, per i profili di competenza, al fine di emanare un nuovo DPCM, previa verifica ambientale sotto forma della VAS.

La sentenza, inoltre, era stata preceduta anche dalla sentenza della Corte di Giustizia UE dell'8 maggio 2019, C-305/18, la quale ha stabilito che il principio della "gerarchia dei rifiuti" non impedisce ad uno Stato di approvare una normativa quale quella dello Sblocca Italia e del d.P.C.M. 10 agosto 2016, *"purché tale normativa sia compatibile con le altre disposizioni di detta direttiva che prevedono obblighi più specifici"*.

Il fatto che la stessa Corte di Giustizia abbia ritenuto compatibile la definizione degli inceneritori quali "infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale" con la gerarchia dei rifiuti stabilita nell'ordinamento unionale, porta a concludere che non vi sia affatto una preclusione alla termovalorizzazione. Pertanto, indipendentemente dalle sorti del DPCM, l'art. 35 del decreto-legge n. 133 del 2014 conserva la sua validità e gli inceneritori italiani potranno continuare a giovare della definizione di "infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale".

Nel recente Programma Nazionale di Gestione dei rifiuti la rete nazionale degli inceneritori è stata di fatto riproposta, con la previsione che siano le Regioni, nella definizione dei fabbisogni per la gestione di determinati flussi di rifiuti, a definire macro-aree geografiche in accordo con altre, per l'incenerimento del rifiuto urbano residuo ovvero delle frazioni residuali, a valle dei processi di recupero.

7.4 La termovalorizzazione - L'impianto di Gioia Tauro

Il termovalorizzatore di Gioia Tauro, nella configurazione attuale, è costituito da n. 2 linee di incenerimento con tecnologia a letto fluido e potenzialità nominale complessiva di 120.000 t/anno di CSS-rifiuto (EER 19.12.10); il carico termico nominale complessivo dell'impianto è di 66 MW (33 MW per ciascuna linea). Nell'ambito del suddetto carico termico nominale possono configurarsi diverse condizioni di funzionamento in relazione al quantitativo di

rifiuto in ingresso e al suo potere calorifero. Si considera un funzionamento pari a 7.500 ore/anno. Il calcolo dell'efficienza energetica "R1" ha portato, in sede di autorizzazione, a classificare la termovalorizzazione presso l'impianto di Gioia Tauro come "D10 – incenerimento a terra". Per come previsto dalla normativa vigente, nella configurazione attuale, l'attività che si svolge nell'impianto è quindi giuridicamente riconducibile ad attività di "smaltimento". I quantitativi di rifiuti inceneriti devono perciò essere conteggiati come rifiuti conferiti in discarica ai sensi dell'art. 5-bis comma 1 lettera c) del d.lgs. 36/2003 e s.m.i. che stabilisce che «c) il peso dei rifiuti urbani sottoposti alle operazioni di smaltimento mediante incenerimento (operazione D10 di cui all'Allegato B alla Parte Quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006) [...] sono comunicati come collocati in discarica».

Per quanto attiene alla produzione di energia, il vapore prodotto dalle 2 caldaie è inviato ad un'unica turbina a vapore, del tipo a condensazione, collegata a un generatore sincrono trifase per la produzione di energia elettrica. Considerata la potenza elettrica ai morsetti del turboalternatore, pari a 15.625 KW e 17.285 KW rispettivamente al carico nominale e al carico massimo, il WTE di Gioia Tauro è in grado di produrre 117 GWh nella configurazione al carico nominale e 130 GWh nella configurazione al carico massimo.

Nell'anno 2019, dai dati trasmessi dal gestore nella relazione annuale redatta ai sensi dell'art. 29 sexies e 237 septiesdecies del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., risulta che il WTE ha prodotto 94 GWh di energia elettrica attraverso la termovalorizzazione di 107.000 tonnellate di rifiuto, e ne ha immesso in rete 70 GWh. Sulla base del prezzo medio di acquisto dell'energia elettrica per l'anno 2019, pari a 52,35 €/Mwh, è possibile stimare un ricavo per la vendita di energia pari a 3,7 milioni di euro.

I fumi della combustione attraversano la linea di trattamento fumi, una per ciascuna linea di incenerimento, prima di essere inviati al camino e quindi in atmosfera. Le due linee di trattamento fumi sono del tipo "a secco". Al camino è installata una cabina di analisi per il monitoraggio e controllo delle principali sostanze inquinanti contenute nei fumi di combustione.

Le linee A1 e A2 sono giunte al termine del loro ciclo di vita utile⁸¹. I continui fermi impianto testimoniano lo stato di ammaloramento e di obsolescenza impiantistica dell'unità. Se nel 2019 l'impianto è riuscito a lavorare con quantitativi pressoché vicini al carico nominale, nel 2020 ha incenerito solo 60.000 tonnellate di CSS, a fronte delle 120.000 annue autorizzate. Analoga situazione si è registrata nel 2021.

Attualmente l'unità A del WTE di Gioia Tauro presenta le seguenti criticità:

- bassissima affidabilità che consente di trattare mediamente un quantitativo di rifiuto combustibile pari a circa 60.000 tonnellate all'anno, ossia la metà della potenzialità autorizzata (dato 2020 ISPRA e dato 2021 da Città Metropolitana di Reggio Calabria);
- continui fermi impianto e necessità di interventi d'urgenza;
- meccanismi di *on-off* delle caldaie che comportano elevati consumi di combustibile per la riaccensione con il rischio di emissioni non controllate;
- incremento dello smaltimento in discarica dei rifiuti, in mancanza di offerta di termovalorizzazione;

⁸¹ I lavori di costruzione dell'unità A sono iniziati nel luglio 2001 e terminati nel 2005, anno in cui ha anche inizio la gestione affidata alla società T.M.E. S.p.a., concessionaria del cosiddetto "Sistema Calabria Sud". La gestione attuale è affidata alla società Ecologia Oggi S.p.A.

- effetto indiretto sul consumo di suolo per la necessità di aprire nuove discariche;
- mancata produzione di energia.

Nell'area d'impianto contigua all'unità A, sempre di proprietà della Regione Calabria, è presente anche un'area di cantiere dismesso in cui sono presenti opere strutturali ed elettromeccaniche, in elevato stato di degrado, che avrebbero dovuto costituire un'unità "B", identica all'unità A dal punto di vista progettuale, composta dalla linea B1 e dalla linea B2, i cui lavori sono stati parzialmente realizzati con un avanzamento di circa l'80% e poi sospesi⁸².

Nell'attuale configurazione tecnologica il WTE di Gioia Tauro è in grado di bruciare solo il CSS-rifiuto (EER 19.12.10) e non può incenerire le tipologie di rifiuto corrispondenti ai codici EER 19.12.12, 19.12.05 e 19.05.01 (scarti di lavorazione) che, pertanto, sono conferite in discarica, parte nel territorio regionale e parte fuori regione, a costi esorbitanti.

Per rendere l'impianto funzionale allo scenario di Piano, per entrambe le alternative sopra introdotte, occorre effettuare sul termovalorizzatore di Gioia Tauro interventi di rifunzionalizzazione e di revamping necessari per consentire l'incenerimento di rifiuti ulteriori e diversi dal solo CSS-rifiuto, nonché per innovare tecnologicamente le sezioni impiantistiche in esercizio oramai ammalorate e usurate.

Peraltro, anche nel caso in cui non si mettesse in campo nessuna delle due alternative, occorrerebbe comunque predisporre ed effettuare gli interventi di adeguamento tecnico-normativo previsti nelle *Best Available Techniques* (BAT) sull'incenerimento emanate nel 2019. Difatti, ai sensi dell'art. 29-octies comma 3 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., entro quattro anni dalla pubblicazione delle BAT, occorre disporre il riesame dell'AIA. L'adeguamento alle *BAT Conclusion* di settore e la conseguente realizzazione degli interventi necessari ad assicurare il rispetto dei livelli di emissione associati alle migliori tecnologie disponibili (BAT – AEL), assurge quindi ad obbligo di legge inderogabile, che deve essere imperativamente assolto per assicurare la continuità dell'esercizio dell'installazione.

Gli interventi sul termovalorizzatore di Gioia Tauro sono altresì necessari per rendere l'impianto performante dal punto di vista dell'efficienza energetica al fine di consentirne la classificazione in R1, che ad oggi, costituisce anch'essa un obbligo di legge sulla base della vigente disciplina di cui all'art. 35 commi 4 e 5 del D.L. 133/2014 (decreto "Sblocca-Italia").

⁸² L'ampliamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro si può fare risalire all'Ordinanza del Commissario delegato n. 2633 del 9 luglio 2003 con la quale si dava atto della mancata realizzazione del termovalorizzatore a servizio del "Sistema Calabria Nord" e si approvava una perizia di variante per affidare al concessionario del "Sistema Calabria Sud" la realizzazione del potenziamento dell'impianto di Gioia Tauro, sulla base della condivisione con l'amministrazione comunale di cui al verbale del 23 gennaio 2003 ivi richiamato. Con l'Ordinanza commissariale n. 2885 del 17/04/2004 veniva approvato e autorizzato il progetto per la realizzazione, nella stessa area, di una ulteriore unità di termovalorizzazione – unità B – che avrebbe portato l'impianto ad avere una capacità complessiva di trattamento termico di 240.000 t/anno di rifiuto. La progettazione del potenziamento prevedeva la realizzazione di un unico camino multicanne e l'inserimento di modifiche al sistema di trattamento dei fumi per l'abbattimento delle emissioni. Con parere n. 672 del 10/03/2005, la Commissione nazionale per la valutazione d'impatto ambientale esprimeva parere positivo sulla costruzione ed esercizio dell'unità B del termovalorizzatore di Gioia Tauro. Il "raddoppio" del termovalorizzatore di Gioia Tauro veniva quindi previsto nel Piano di gestione dei rifiuti del 2007 approvato con O.C.D. n. 6294 del 30 ottobre 2007. La realizzazione dell'ampliamento del WTE di Gioia Tauro è stata sospesa con l.r. n. 13 del 17 agosto 2005, dichiarata incostituzionale con sentenza n. 284 del 14 luglio 2006, e successivamente con l.r. n. 27 del 28 dicembre 2007, subito dopo l'approvazione del Piano del 2007 da parte del commissario di Governo, anch'essa dichiarata incostituzionale con sentenza n. 277 del 9 luglio 2008;

La norma, per gli impianti di nuova realizzazione, stabilisce che essi «devono essere realizzati conformemente alla classificazione di impianti di recupero energetico di cui alla nota 4 del punto R1 dell'allegato C alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni», mentre, per gli impianti esistenti, stabilisce che «le autorità competenti provvedono a verificare la sussistenza dei requisiti per la loro qualifica di impianti di recupero energetico R1 e, quando ne ricorrono le condizioni e nel medesimo termine, adeguano in tal senso le autorizzazioni integrate ambientali».

In ultimo, ma non per ultimo, gli interventi sul termovalorizzatore di Gioia Tauro sono necessari per rispettare l'ordine di priorità della gestione dei rifiuti, garantendo che sia privilegiato il recupero di energia rispetto allo smaltimento in discarica. Si rammenta che l'ordine di priorità è stato tradotto in un target quantitativo dalla direttiva discariche del pacchetto economia circolare, con la previsione di ridurre al 10%, entro il 2035, il quantitativo di rifiuto smaltito in discarica.

Se si considera il bilancio di massa della gestione dei rifiuti urbani in Calabria nell'anno 2020, su 715.000 tonnellate di rifiuto urbano prodotto, solo il 9% è stato sottoposto a recupero energetico, il 34% è stato smaltito in discariche regionali, un altro 10% è stato gestito in impianti extra-regionali per carenza di volumi di smaltimento nel territorio calabrese.

È evidente il forte sbilanciamento dell'attuale gestione dei rifiuti a favore della discarica, che dovrebbe invece rappresentare l'opzione residuale nella corretta applicazione della gerarchia comunitaria. Considerando che, nella configurazione attuale, anche il 9% inviato al WTE è difatti classificato come operazione di smaltimento, il calcolo dei rifiuti conferiti in discarica salirebbe al 43% del totale del rifiuto urbano prodotto.

Peraltro, anche in normali condizioni di funzionamento, ossia se l'unità A incenerisse 120.000 t/anno di rifiuto, pari ai quantitativi autorizzati, il rifiuto urbano sottoposto a recupero energetico salirebbe al 17% ma concorrerebbe comunque ad alimentare il calcolo dei rifiuti conferiti in discarica, in assenza di interventi di riqualificazione funzionale.

In sintesi, per far fronte al nuovo scenario di pianificazione e dare contestuale attuazione agli obblighi normativi intervenuti, in tutte le alternative considerate, compresa l'Alternativa "O", occorre realizzare sul termovalorizzatore di Gioia Tauro gli interventi di adeguamento normativo, tecnico e funzionale, con particolare riguardo all'applicazione delle BAT comunitarie sull'incenerimento, pubblicate nel 2019, per il contenimento delle emissioni nei limiti previsti (BAT – AEL) e il raggiungimento di un indice di efficienza energetica che ne consenta la classificazione in operazione "R1 – recupero energetico".

7.5 BAT sull'incenerimento

In data 12 novembre 2019 sono state emanate, a norma della Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, con la decisione di esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione, le conclusioni sulle Migliori Tecniche Disponibili (MTD/BAT) per l'incenerimento dei rifiuti.

Ai sensi dell'articolo 29-octies, comma 6, del d.lgs. 152/06 e s.m.i., entro quattro anni dalla data di pubblicazione nella GUUE della decisione sulle conclusioni sulle BAT riferite all'attività principale di un'installazione, l'Autorità competente verifica che tutte le condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A) dell'installazione interessata siano

riesaminate, e se necessario, aggiornate, per assicurare il rispetto del decreto legislativo medesimo con particolare riferimento all'applicazione dei valori limite di emissione.

Le suddette *BAT Conclusions* riguardano le installazioni di cui al punto 5.2 dell'Allegato VIII alla Parte seconda del d.lgs. 152/06 s.m.i. di competenza regionale.

Le 37 BAT sono suddivise in 8 categorie. Le prime tre categorie, che possiamo definire di "performance", riguardano:

1. i sistemi di gestione ambientale (BAT n. 1, in base alla quale, al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, occorre elaborare e attuare un sistema di gestione ambientale avente una specifica lista di 28 caratteristiche);
2. il monitoraggio – BAT 2-8 inerenti:
 - la determinazione del rendimento della caldaia dell'impianto di incenerimento nel suo insieme;
 - il monitoraggio dei principali parametri di processo relativi alle emissioni nell'atmosfera e nell'acqua, e il tenore di sostanze incombuste nelle scorie e nelle ceneri pesanti nell'impianto di incenerimento;
 - il tenore di POP (inquinanti organici persistenti) nei flussi in uscita dopo la messa in servizio dell'impianto di incenerimento e dopo ogni modifica che potrebbe avere un impatto significativo sul tenore di POP nei flussi in uscita;
3. le prestazioni ambientali generali e di combustione (BAT 9-18).

Le successive 5 categorie riguardano rispettivamente:

4. l'efficienza energetica (utilizzo di una caldaia a recupero di calore e una combinazione adeguata di tecniche analiticamente indicate (punto 1.6 della BAT n. 20);
5. le emissioni in atmosfera (sia quelle diffuse che quelle convogliate, queste ultime a loro volta differenziate in funzione delle sostanze contenute nelle emissioni stesse);
6. le emissioni nell'acqua (occorre separare i flussi delle acque reflue e trattarle separatamente in funzione delle loro caratteristiche);
7. l'efficienza e l'uso dei materiali;
8. il rumore.

Per questi impianti le autorità competenti hanno 4 anni dalla pubblicazione delle BAT *Conclusions* per revisionare e, se necessario, aggiornare la loro autorizzazione.

È importante sottolineare che i valori di emissione riportati nelle BAT *Conclusions* e associati alle varie tecniche disponibili non sono espressi come singoli valori, ma come "range" (ad esempio, i valori di emissioni di PM10 associati alle tecniche di riduzione delle polveri vanno da 2 a 5 mg per normal metro cubo di fumi), perché non è possibile assegnare un singolo numero alle performance raggiungibili con le BAT.

Tra le numerose questioni aperte c'è quella dei requisiti sull'efficienza energetica, e di come questi si interfaccino con i preesistenti calcoli necessari alla classificazione degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani come impianti di recupero (R1), come definito dall'allegato II della direttiva quadro sui rifiuti.

Gli intervalli di riferimento per l'efficienza energetica (i cosiddetti BATAEELS, *BAT associated Energy efficiency levels*) non hanno valore fiscale perché non vengono citati esplicitamente nella direttiva sulle emissioni industriali, per cui sono stati proposti dalla Commissione come valori indicativi di quali performance gli impianti equipaggiati delle migliori tecniche disponibili siano in grado di raggiungere.

Per quanto riguarda impianti che trattano rifiuti solidi urbani e altri rifiuti non pericolosi, la prima caratteristica dei calcoli di efficienza delle BAT Conclusions è che si basa sulla capacità dell'impianto di recuperare energia, e non su quella che viene effettivamente recuperata. Questo aspetto segna una evidente differenza rispetto al calcolo del fattore R1: il calcolo dell'R1 utilizza l'energia prodotta in un dato periodo di tempo (generalmente un anno) come misura dell'output degli impianti, mentre per le AIA le BAT Conclusions suggeriscono di basare i calcoli sulle potenze elettriche o termiche installate. Questa scelta è in linea con la natura del documento stesso, che ha lo scopo di segnalare le migliori tecniche disponibili per garantire la massima efficienza energetica indipendentemente dai fattori esterni.

Dalla natura delle BAT Conclusions, legate alle tecnologie applicate e alle loro potenzialità deriva anche la un'altra grande differenza con l'R1, cioè la periodicità del calcolo. La valutazione dell'efficienza energetica, essendo intrinseca all'impianto e non alle sue performance annuali, deve dunque essere effettuata solo una volta, sulla base dei dati di targa o di un di un performance-test, e ripetuta solo in caso di modifiche sostanziali al sistema di recupero di energia. Il calcolo dell'R1, invece, siccome prende in considerazione l'energia prodotta, deve essere ripetuta periodicamente, di solito ogni anno.

Nelle BAT Conclusions sull'incenerimento, i termovalorizzatori vengono classificati in due gruppi principali (tre, se si considerano le eccezioni e i casi particolari) ai fini del calcolo dell'efficienza energetica:

- impianti orientati principalmente verso la produzione di elettricità, con un'efficienza richiesta del 20-35%;
- impianti orientati principalmente verso la produzione di calore con un'efficienza richiesta tra il 72 e il 91%.

Il fattore discriminante tra questi due tipi di impianti non è necessariamente il tipo di energia prodotta, quanto invece il tipo di turbina installata, che ne identifica il tipo di orientamento energetico. È importante sottolineare che esistono anche dei casi cosiddetti "ibridi", per i quali le BAT Conclusions dettano delle metodologie di calcolo specifiche, di cui alcuni esempi sono spiegati nell'allegato 8 del BREF Waste Incineration.

In conclusione, sebbene la metodologia delle BAT Conclusions e quella dell'R1 siano entrambe metodologie di calcolo di efficienza energetica, il raggiungimento di uno o dell'altro valore di riferimento non garantisce l'aderenza all'altro. Al fine di garantire la coerenza delle nuove AIA con le BAT Conclusions sull'incenerimento sarà dunque necessario per gli operatori calcolare l'efficienza dell'impianto secondo la metodologia associata ai BATAEELs, a prescindere dall'efficienza energetica tradizionale o del valore di R1.

7.6 Alternativa zero

L'Alternativa "zero" è rappresentata dalla situazione attuale, in termini di gestione e produzione dei rifiuti, descritta nel quadro conoscitivo del Piano (Parte I – Quadro Conoscitivo), escludendo di considerare la possibile evoluzione senza l'attivazione delle azioni previste dall'aggiornamento del Piano, in quanto la non efficace gestione delle attività che riguardano i rifiuti nello scenario futuro non può che lasciare inalterato o peggiorare l'attuale stato di fatto. Pertanto tale presupposto non determina un errore di valutazione del processo di individuazione, descrizione e valutazione delle alternative.



L'alternativa è rappresentata dal diagramma di flusso di gestione dei rifiuti al 2019, che rappresenta l'anno di riferimento delle elaborazioni dell'aggiornamento del Piano⁸³. Il diagramma descrive, per ogni frazione dei rifiuti urbani, le quantità che sono avviate a raccolta e alle successive operazioni di gestione in tonnellate per anno. Dal diagramma di flusso è possibile riportare un quadro di sintesi della gestione dei rifiuti urbani che brevemente si descrive.

I Comuni a valle delle operazioni di raccolta sul proprio territorio regionale trasportano il RUR (rifiuto urbano residuo)⁸⁴ e la RDO (frazione organica della raccolta differenziata composta dall'umido e dal verde) negli impianti pubblici o privati a servizio del sistema regionale per le successive fasi di trattamento.

Il RUR viene trattato in linee di trattamento meccanico biologico (TMB) in cui il rifiuto viene sottoposto a trattamento meccanico con la separazione del sottovaglio umido, sottoposto a successiva stabilizzazione, e del sopravaglio sottoposto a raffinazione per la produzione di combustibile solido secondario (CSS-rifiuto⁸⁵) destinato all'inceneritore di Gioia Tauro per la produzione di energia elettrica.

Il malfunzionamento del termovalorizzatore (WTE) di Gioia Tauro ha inciso negativamente sul bilancio dei flussi regionali con un incremento degli scarti da conferire in discarica, in quanto i gestori degli impianti, non avendo la possibilità di conferire il CSS, non completano il processo di raffinazione del sopravaglio.

L'impianto di Gioia Tauro attualmente è composto da n. 2 linee di incenerimento "a letto fluido", che costituiscono la cosiddetta unità A del termovalorizzatore, con una potenzialità complessiva autorizzata pari a 120.000 t/a. Ciascuna linea è in grado di bruciare circa 160 t/g di CSS.

La RDO⁸⁶ della raccolta differenziata viene trattata in linee di compostaggio aerobico e linee integrate aerobico/anaerobico con produzione di compost, biogas e biometano.

La frazione secca della raccolta differenziata (RDNO), destinata al recupero di materia, è avviata direttamente a trattamento nelle piattaforme private presenti nel territorio regionale.

Le frazioni della RDNO (imballaggi in: plastica, carta e cartone, vetro, legno, alluminio, acciaio, vetro e legno) sono per lo più conferite nel circuito CONAI.

I rifiuti secondari – cosiddetti scarti di lavorazione - prodotti dal processo di trattamento dei rifiuti urbani hanno trovato sinora collocazione nelle discariche pubbliche e private regionali, e dal 2020, per la mancanza di siti regionali, vengono conferiti anche in siti extra-regionali, anche transfrontalieri, dove sono sottoposti a operazioni di smaltimento in discarica o di incenerimento, a costi molto elevati.

Per il trattamento della RDO la dotazione impiantistica regionale (pubblica e privata) ha una potenzialità autorizzata che copre l'offerta complessiva, come analizzato nel quadro

⁸³ L'anno 2020 rappresenta un anno anomalo per la gestione dei rifiuti a seguito della diffusione della pandemia da COVID-19;

⁸⁴ Rifiuto Urbano residuo codice EER 20.03.01;

⁸⁵ Combustibile Solido Secondario codice EER 19.12.10.

⁸⁶ Frazione organica della RD, codici EER 20.01.08 e 20.03.02 e frazione verde codice EER 20.02.01.



conoscitivo del piano, si registrano criticità solo per fare fronte ai picchi di produzione della stagione estiva.

Nella Figura 30 è riportato il diagramma di flusso della gestione dei rifiuti (t/a) dell'alternativa "zero" al 2030. Lo scenario di pianificazione al 2030 dell'alternativa zero prefigura una raccolta differenziata al di sotto degli obblighi di legge, un indice riciclaggio anch'esso lontano dai target comunitari, pari al 35%, quantitativi elevati dei rifiuti urbani conferiti in discarica pari al 40% del rifiuto urbano totale, in disallineamento con i nuovi obiettivi della direttiva discariche.

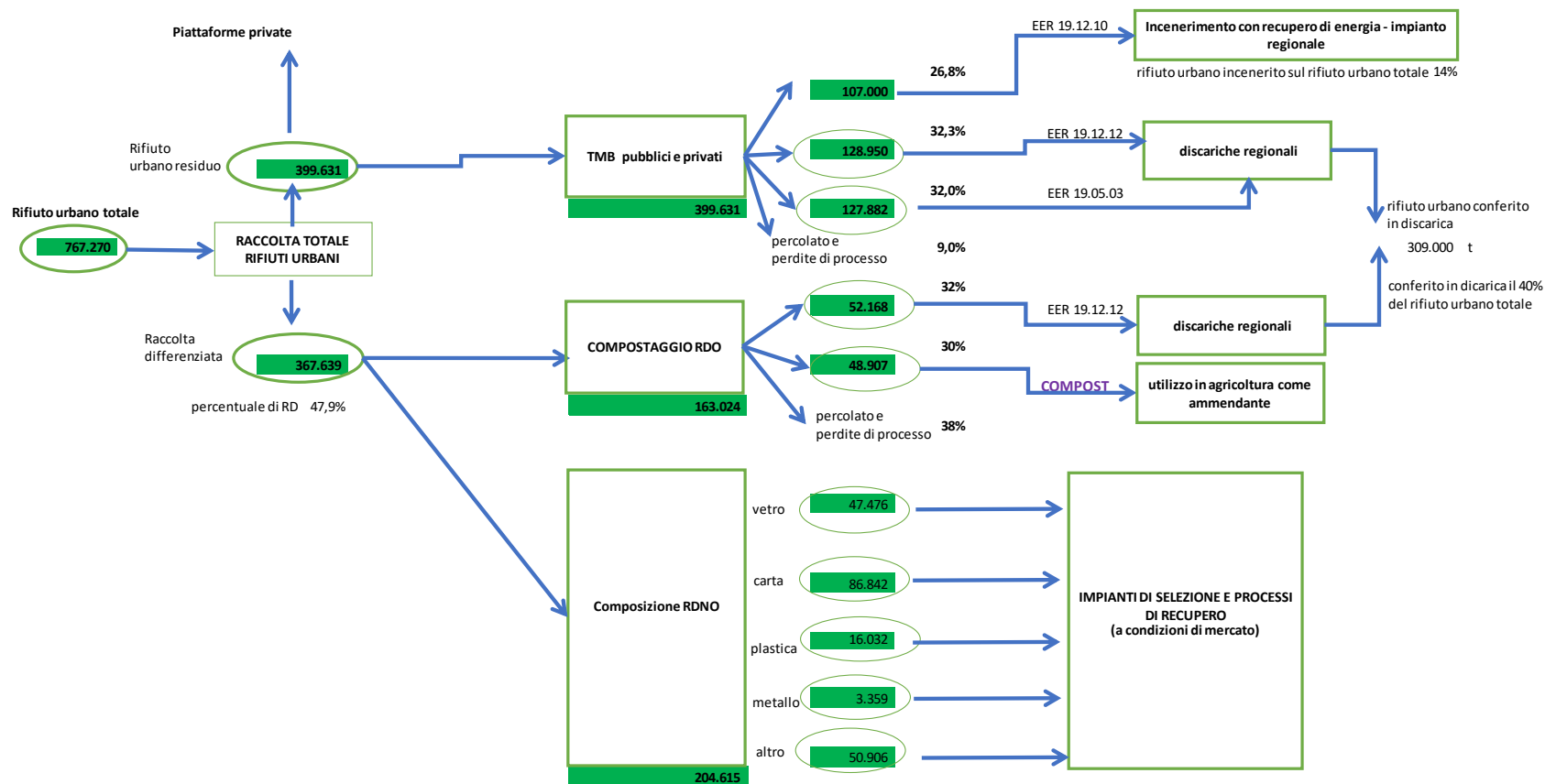


Figura 30 – Alternativa “zero” Diagramma di flusso gestione dei rifiuti (t/a) – 2030

7.7 Alternativa “1”

L’Alternativa “1” è rappresentata dal diagramma di flusso di gestione dei rifiuti al 2030 di *Figura 31* che descrive, per ogni frazione dei rifiuti urbani, le quantità che sono avviate a raccolta e alle successive operazioni di gestione, nonché tutti gli output dei processi di trattamento. Il diagramma di flusso sintetizza la gestione dei rifiuti urbani nell’anno di riferimento; i quantitativi riportati si intendono espressi in tonnellate/anno.

Per come si evince dal diagramma di flusso, a valle delle operazioni di raccolta differenziata, i flussi della raccolta separata – RDO (umido +verde), RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) e RUr - vengono conferiti dai Comuni, per il tramite del gestore del servizio di igiene urbana, nelle piattaforme pubbliche denominate “*ecodistretti*”.

Le restanti frazioni della RDNO (tessili, ingombranti, RAEE, etc..) sono inviate alla selezione/recupero in piattaforme private di trattamento.

La linea REMAT effettua il recupero di materia dal flusso della RDNO - RD mono-materiale di carta e cartone, RD mono-materiale imballaggi in plastica, RD multi-materiale leggero (plastica, acciaio e alluminio), da inviare ai consorzi circuito CONAI per alimentare le filiere del riciclaggio.

Per il vetro e il legno della RDNO, nell’*ecodistretto* sono previste aree dedicate alla messa in riserva e/o trattamenti preliminari (stoccaggio preliminare alla successiva operazione di recupero).

La stessa linea REMAT dell’*ecodistretto* seleziona e separa i materiali valorizzabili ancora presenti nel RUr (carta e cartone, plastiche, metalli). Rispetto alla previsione del Piano del 2016, l’Alternativa “1” deve tenere in debita considerazione il mutato quadro regolamentare con particolare riferimento al divieto, introdotto con decreto del MITE (oggi MASE), di ottenere “*end of waste*” dalla carta e cartone selezionata dal rifiuto urbano residuo. Pertanto gli unici flussi di materia che, a valle della selezione del RUr nella linea REMAT, possono essere effettivamente avviati alla filiera del riciclaggio sono i metalli e la plastica. Mentre l’Accordo ANCI-CONAI e gli allegati tecnici CIAL e RICREA prevedono la possibilità di conferire ai suddetti consorzi il materiale di rifiuto di alluminio e acciaio selezionati dal RUr, l’allegato tecnico COREPLA non permette la possibilità di conferire nel proprio circuito il materiale di rifiuto in plastica selezionato dal RUr, che deve quindi essere collocato sul libero mercato.

L’efficienza di recupero di materia di rifiuto dal RUr nella linea REMAT è pari al 15% del rifiuto in ingresso all’*ecodistretto*. A valle del trattamento, un quantitativo pari a circa il 77% del RUr in ingresso deve comunque essere inviato a recupero energetico.

Il processo di trattamento/recupero del RUr e della RDNO genera anche scarti di lavorazione (EER 19.12.12, 19.05.03) e CSS-rifiuto (EER 19.12.10) destinati al recupero energetico nell’impianto di Gioia Tauro.

La RDO viene trattata nella linea degli *ecodistretti* di trattamento integrato anaerobico/aerobico, con la finalità di produrre compost, da destinare in agricoltura, e biogas (con up-grading in biometano e immissione in rete, laddove possibile). Gli scarti di lavorazione che si originano da tale processo sono anch’essi destinati al recupero energetico nell’impianto di Gioia Tauro.



Nell'Alternativa "1" il termovalorizzatore di Gioia Tauro chiude il ciclo di gestione dei rifiuti urbani, secondo un principio di autosufficienza declinato nell'ATO coincidente con il territorio regionale, con il recupero energetico dagli scarti di lavorazione e dal CSS prodotti dal trattamento operato sul RUr, sulla RDO e sulla RDNO negli impianti intermedi.

Per il dimensionamento della rete impiantistica e la gestione dei flussi di produzione del RUr della RDO e della RDNO il territorio regionale è suddiviso in tre "aree omogenee di gestione"

- l'Area Nord – ex ATO Cosenza;
- l'Area Centro - ex ATO Catanzaro, Vibo Valentia e Crotona;
- l'Area Sud – ex ATO Città Metropolitana di Reggio Calabria.

Per il completamento del parco impiantistico pubblico è stato posto come prioritario il criterio del risparmio del consumo di suolo attraverso la valorizzazione del patrimonio immobiliare esistente.

L'inceneritore di Gioia Tauro, per garantire il recupero energetico secondo quanto stimato nel diagramma di flusso dell'Alternativa "1" deve essere sottoposto a interventi di adeguamento tecnico, funzionale e normativo dell'esistente unità A e al completamento/rifacimento dell'unità B.

Nella Tabella 49 si riepiloga lo scenario impiantistico⁸⁷ dell'Alternativa "1" previsto sulla base dell'evoluzione della produzione dei rifiuti urbani e della raccolta differenziata.

⁸⁷ Le potenzialità riportate in corrispondenza di ciascuna linea di trattamento, l'indicazione dei nuovi siti o altre scelte impiantistiche trovano giustificazione nel paragrafo 25.1 dell'elaborato di Piano;

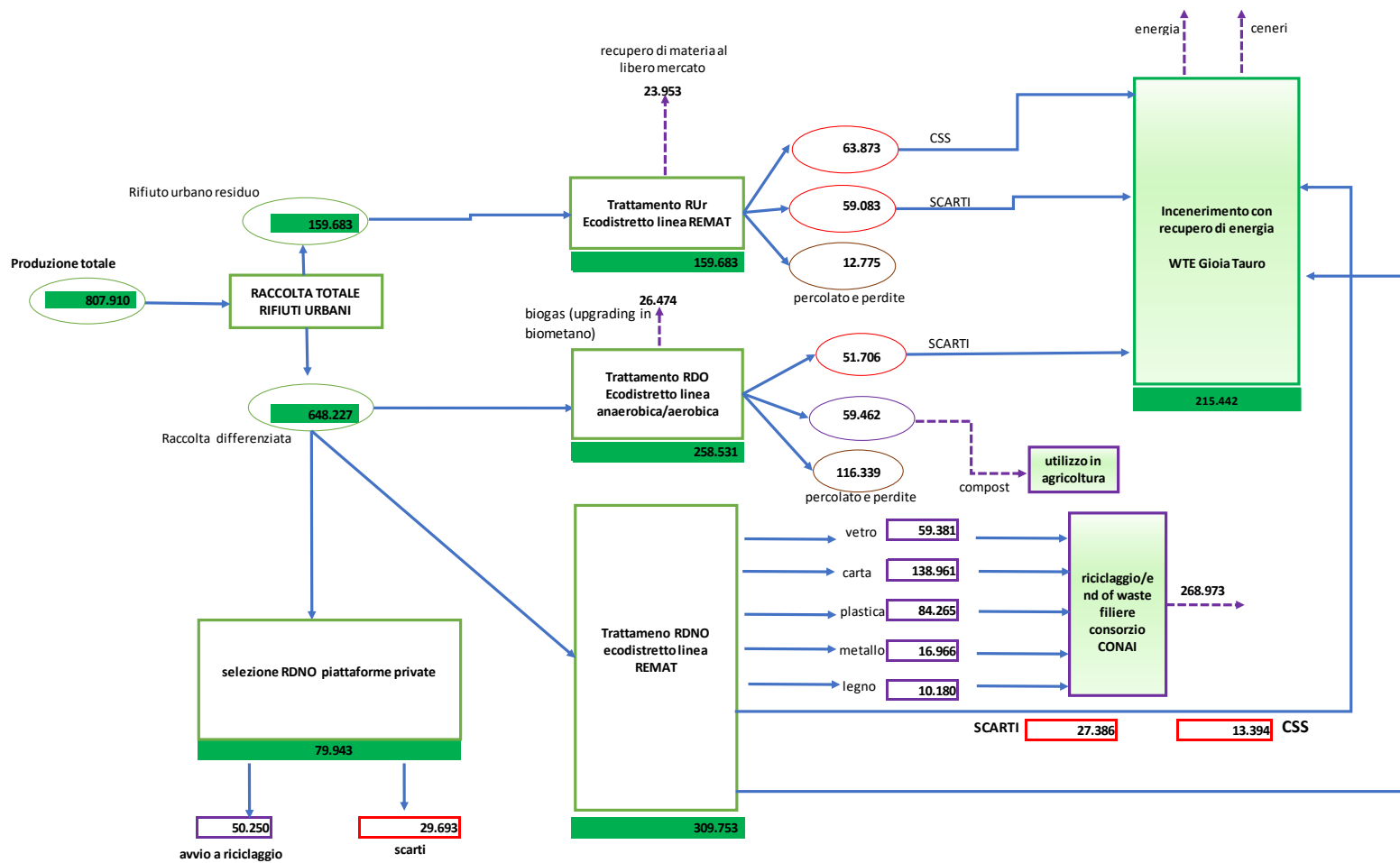


Figura 31 – Alternativa “1” Diagramma di flusso gestione dei rifiuti - 2030



REGIONE CALABRIA

AREA DI GESTIONE	IMPIANTO	DESCRIZIONE	POTENZIALITÀ /FABBISOGNO (t/anno)
Area omogenea Nord	Ecodistretto Corigliano-Rossano loc. Bucita (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dai RUr	60.000
		linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	30.000
		linea di trattamento del legno e del vetro (operazione R13)	10.000
	Nuovo/i ecodistretto/i (sito/i da localizzare)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	70.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	65.000
		linea di trattamento del legno e del vetro (operazione R13)	15.000
Area omogenea Centro	Ecodistretto Catanzaro loc. Alli (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dai RUr	65.000
		linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	28.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	22.500
		linea di trattamento del legno e del vetro (operazione R13)	10.000
	Ecodistretto Lamezia Terme (delocalizzazione impianto esistente in area già individuata nel Piano del 2016 o nuovo sito da individuare o revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	60.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	25.000
		linea di trattamento del legno e del vetro (operazione R13)	15.000
	Nuovo impianto provincia di Vibo Valentia (localizzato nel Comune di Dinami)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	32.000
	Impianto provincia di Crotone (revamping impianto esistente di Crotone loc. Ponticelli o sua delocalizzazione)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	13.000
	Area omogenea		linea REMAT di recupero dai RUr

AREA DI GESTIONE	IMPIANTO	DESCRIZIONE	POTENZIALITÀ /FABBISOGNO (t/anno)
	Ecodistretto Reggio Calabria loc. Sambatello (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
	Nuovo/i impianto/i (localizzato nel Comune di Rosarno e/o altro/i sito/i da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	72.500
	Ecodistretto Siderno loc. San Leo (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	48.000
		linea di trattamento del legno e del vetro (operazione R13)	20.000
	Impianto TMB Gioia Tauro loc. Cicerna (impianto esistente)	linea di trattamento meccanico biologico del RUr con produzione di CSS	40.000
ATO Regione	Impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro (sito esistente)	Linee di termovalorizzazione (R1) per la chiusura del ciclo di gestione dei RU: recupero energetico dei rifiuti decadenti dai trattamenti primari prodotti nelle tre aree omogenee	220.000

Tabella 49 – Alternativa “1” Nuovo scenario impiantistico

7.8 Alternativa “2”

L’Alternativa “2” è rappresentata dal diagramma di flusso di gestione dei rifiuti al 2030 di *Figura 32* che descrive, per ogni frazione dei rifiuti urbani, le quantità che sono avviate a raccolta e alle successive operazioni di gestione, nonché tutti gli out-put dei processi di trattamento. Il diagramma di flusso sintetizza la gestione dei rifiuti urbani nell’anno di riferimento; i quantitativi riportati si intendono espressi in tonnellate/anno.

Per come si evince dal diagramma di flusso, nell’Alternativa “2”, diversamente da quanto previsto nell’Alternativa “1”, gli *ecodistretti* sono concepiti come piattaforme dedicate esclusivamente al recupero di materia dalle frazioni della raccolta differenziata RDO (umido+verde) e RDNO.

Difatti, ad alimentare i quantitativi inviati a riciclaggio sono proprio le frazioni della raccolta differenziata, il cui fine ultimo è quello di separare alla fonte i rifiuti e ottenere le migliori efficienze di recupero per le singole frazioni, selezionando materia prima seconda di elevata qualità da inviare alle filiere del riciclaggio per ottenere nuovi beni e prodotti.

I Comuni, per il tramite del gestore del servizio di igiene urbana, trasportano e conferiscono i flussi della raccolta separata RDO (umido e verde) e RDNO (mono-materiale carta e cartone, mono-materiale plastica, multi-materiale leggero, vetro e legno) negli *ecodistretti*.

Le restanti frazioni della RDNO (tessili, ingombranti, RAEE, etc..) sono inviate alla selezione/recupero in piattaforme private di trattamento.

La linea REMAT dell’*ecodistretto* effettua il recupero di materia dal flusso della RDNO - RD mono-materiale di carta e cartone, RD mono-materiale imballaggi in plastica, RD multi-materiale leggero (plastica, acciaio e alluminio), da inviare ai consorzi circuito CONAI per

alimentare le filiere del riciclaggio. Per il vetro e il legno della RDNO, nell'ecodistretto sono previste aree dedicate alla messa in riserva (stoccaggio preliminare alla successiva operazione di recupero). Il processo di recupero della RDNO genera scarti di lavorazione (EER 19.12.12, 19.05.03) e CSS-rifiuto (EER 19.12.10) destinati al recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro.

La RDO viene trattata nella linea di trattamento integrato anaerobico/aerobico, con la finalità di produrre compost, da destinare in agricoltura, e biogas (con upgrading in biometano e immissione in rete, laddove possibile). Gli scarti di lavorazione che si originano da tale processo sono anch'essi destinati al recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro.

La gestione del RUr avverrà, a differenza dell'Alternativa "1", attraverso il recupero energetico diretto nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, senza alcun trattamento intermedio. A valle della raccolta comunale, il RUr verrà trasportato e conferito in aree attrezzate, denominate stazioni di trasferimento⁸⁸, che assolvono alla funzione di razionalizzare la successiva fase del trasporto al termovalorizzatore di Gioia Tauro. L'individuazione delle stazioni di trasferimento e la loro migliore collocazione per ottimizzare la logistica dei trasporti, spetta all'EGATO che valuterà l'opportunità di individuare negli impianti esistenti aree da adibire allo scopo, al fine di minimizzare il consumo di suolo.

Il principio di autosufficienza è declinato nell'ATO, coincidente con il territorio regionale, con il recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro dai rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata e dal rifiuto urbano che residua dalla raccolta differenziata.

Sulla base del fabbisogno di trattamento al 2030 viene effettuato il dimensionamento impiantistico. Anche per l'Alternativa "2" la gestione dei flussi avverrà in tre aree omogenee di gestione:

- l'Area Nord – ex ATO Cosenza;
- l'Area Centro - ex ATO Catanzaro, Vibo Valentia e Crotone;
- l'Area Sud – ex ATO Città Metropolitana di Reggio Calabria.

Per tutto il parco impiantistico è posto come prioritario il criterio del risparmio del consumo di suolo attraverso la valorizzazione del patrimonio immobiliare esistente. L'inceneritore di Gioia Tauro, per garantire il recupero energetico secondo il diagramma di flusso dell'alternativa "2" deve essere sottoposto a interventi di adeguamento tecnico, funzionale e normativo dell'esistente unità A e al completamento/rifacimento dell'unità B.

Nella Tabella 50 si riepiloga lo scenario impiantistico⁸⁹ dell'alternativa "2" previsto sulla base dell'evoluzione della produzione dei rifiuti urbani e della raccolta differenziata.

⁸⁸ Si tratta di aree attrezzate nelle quali vengono effettuate oltre alle operazioni di carico e scarico dei rifiuti per il successivo trasporto (travasamento) anche attività di messa in riserva o altre operazioni consentite in relazione alla tipologia del rifiuto (es. compattamento) soggette a specifica autorizzazione da parte dell'autorità competente.

⁸⁹ Le potenzialità riportate in corrispondenza di ciascuna linea di trattamento, l'indicazione dei nuovi siti o altre scelte impiantistiche trovano giustificazione nel paragrafo 25.1 dell'elaborato di Piano.

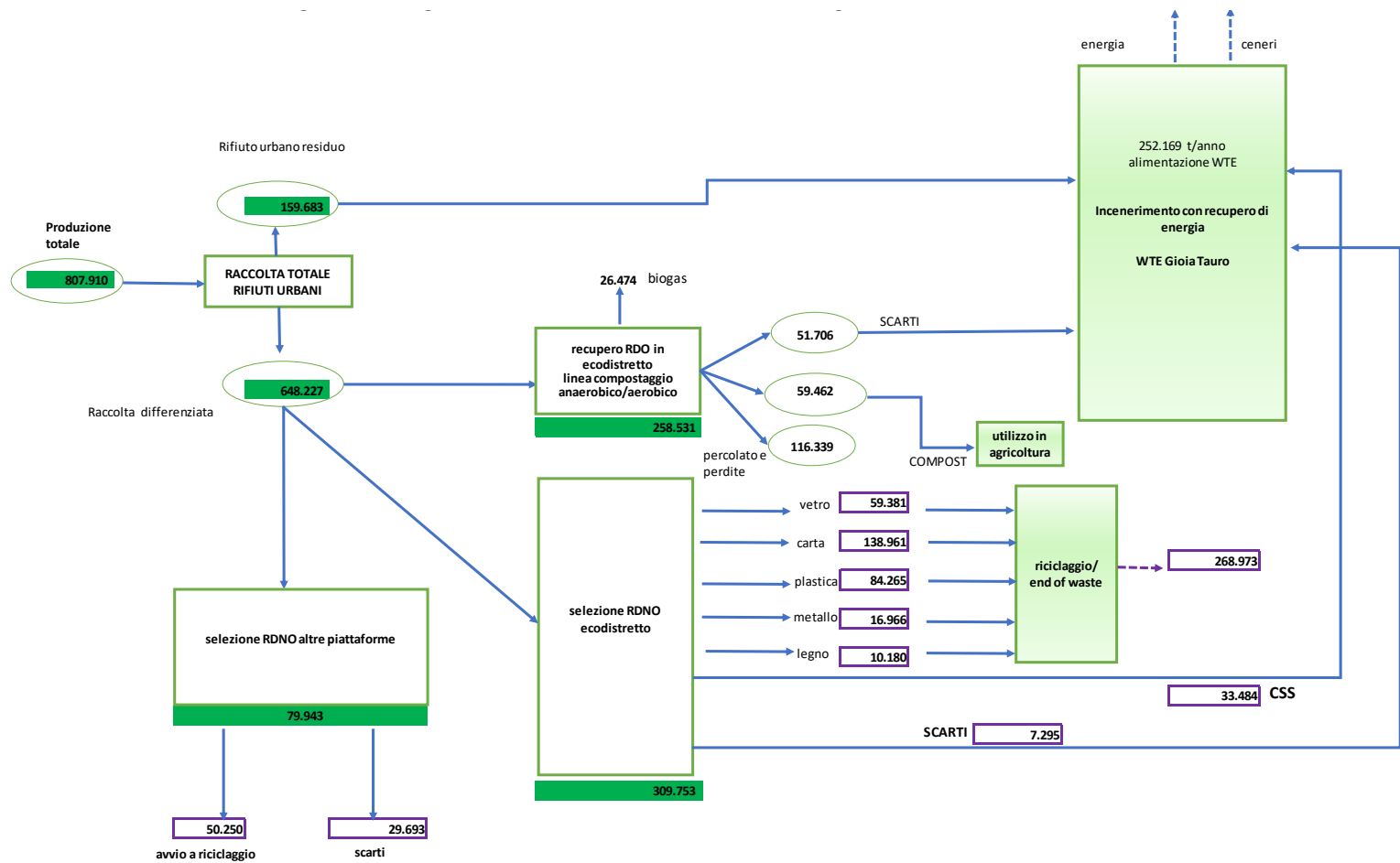


Figura 32 – Alternativa “2” Diagramma di flusso gestione dei rifiuti - 2030



REGIONE CALABRIA

AREA DI GESTIONE	IMPIANTO	DESCRIZIONE	POTENZIALITÀ/FABBISOGNO (t/anno)
Area omogenea Nord	Ecodistretto Corigliano-Rossano loc. Bucita (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	30.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000
	Nuovo/i ecodistretto/i (sito/i da localizzare)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	70.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	65.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
	Stazione/stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	58.000
Area omogenea Centro	Ecodistretto Catanzaro loc. Alli (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	28.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	22.500
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000
	Ecodistretto Lamezia Terme (delocalizzazione impianto esistente in area già individuata nel Piano del 2016 o nuovo sito da individuare o revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	60.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	25.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
	Nuovo impianto provincia di Vibo Valentia (localizzato nel Comune di Dinami)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	32.000

AREA DI GESTIONE	IMPIANTO	DESCRIZIONE	POTENZIALITÀ/FABBISOGNO (t/anno)
	Impianto provincia di Crotona (revamping impianto esistente di Crotona loc. Ponticelli o sua delocalizzazione in sito da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	13.000
	Stazione/Stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	57.000
Area omogenea Sud	Ecodistretto Reggio Calabria loc. Sambatello (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
	Nuovo/i impianto/i (localizzato nel Comune di Rosarno e/o altro/i sito/i da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	72.500
	Ecodistretto Siderno loc. San Leo (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	48.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	20.000
	Stazione/stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	45.000
ATO Regione	Impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro (sito esistente)	Linee di termovalorizzazione (R1) per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani: incenerimento con recupero energetico del rifiuto urbano residuo prodotto nelle tre aree omogenee di gestione e dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei flussi della RD	270.000

Tabella 50 – Alternativa “2” Nuovo scenario impiantistico.

8. ANALI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO

La valutazione dei possibili effetti ambientali significativi dell'attuazione del Piano costituisce l'attività centrale dell'intero percorso di VAS poiché è questa la fase che consente di orientare le scelte del piano al fine di garantirne la sostenibilità ambientale e di definire misure adeguate al monitoraggio ambientale.

L'analisi degli effetti ambientali tiene conto del percorso valutativo che a partire dalla caratterizzazione del contesto ambientale, dagli obiettivi specifici e dalle azioni del piano, stima quali-quantitativamente gli effetti ambientali del piano e delle sue alternative confrontandoli in relazione all'evoluzione dello stato dell'ambiente.

Saranno presi in considerazione, come previsto dal d.lgs. n. 152/2006 gli effetti sia positivi che negativi dovuti all'attuazione delle azioni del Piano.

Il D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. prevede tra i contenuti del Rapporto Ambientale l'individuazione, descrizione e valutazione dei "possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi".

Si sottolinea che i principali effetti ambientali generati dall'aggiornamento del PRGR 2016, in linea generale, sono riconducibili al miglioramento della prestazione ambientale in termini di potenziale impatto delle attività che afferiscono al sistema di gestione dei rifiuti e cioè raccolta, trasporto, recupero e smaltimento.

Nel Rapporto Ambientale Preliminare erano stati riportati, per ogni aspetto ambientale indicato dal d.lgs. n. 152/2006 e s.m. e i., i possibili effetti ambientali derivanti dalle attività connesse al ciclo di gestione dei rifiuti. Nella Tabella 51, sulla base dell'analisi di contesto effettuata e delle specificità ambientali emerse per ciascuna aspetto sono definiti i temi e le questioni ambientali di riferimento per l'analisi degli effetti.

ASPETTI AMBIENTALI	TEMI/QUESTIONI AMBIENTALI
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> - emissioni in atmosfera di inquinanti - emissioni di impatto odorigeno - produzione di energia - consumi di energia - emissioni di gas serra
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> - consumo e impermeabilizzazione di suolo - qualità dei suoli - pericolosità e rischi naturali
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> - qualità delle acque superficiali, sotterranee, marine - consumi della risorsa idrica - qualità delle spiagge
BIODIVERSITÀ, AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	<ul style="list-style-type: none"> - aree naturali protette - stato di conservazione degli habitat e di specie - patrimonio forestale

PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> – conservazione del paesaggio – conservazione del patrimonio culturale
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	<ul style="list-style-type: none"> – aspetti socio economici – agricoltura – esposizione ad emissioni inquinanti

Tabella 51 – Possibili temi/questioni ambientali derivanti dalle attività connesse al ciclo di gestione dei rifiuti

Per la valutazione degli effetti del Piano occorrono alcune operazioni preliminari tese a snellire la procedura e a indirizzare il campo di indagine solo su quegli obiettivi strategici e sulle quelle azioni che si prevede possano effettivamente (o con buona probabilità) generare effetti significativi. Questa operazione si svolge attraverso l'uso di una *matrice di compatibilità ambientale*, dove gli obiettivi strategici del Piano vengono confrontati con i temi/questioni ambientali al fine di individuare quei fattori e quelle componenti ambientali su cui si evidenziano effetti negativi significativi. Nella matrice è stato definito inoltre se l'effetto è: diretto o indiretto; reversibile o irreversibile.

La *matrice di compatibilità ambientale*, riportata nella Tabella 55, viene applicata a ciascuna delle due alternative individuate consentendo la comparazione delle stesse e la scelta dell'alternativa ambientalmente più sostenibile posta alla base delle elaborazioni della relazione di Piano.

La simbologia utilizzata nella matrice è la seguente:

TIPOLOGIA	SIMBOLO
Effetto Positivo	
Effetto nullo o non pertinente	
Effetto Negativo	
Effetto Diretto	DIR
Effetto Indiretto	IND
Effetto Reversibile	REV
Effetto Irreversibile	IRR

Tabella 52 – Legenda degli effetti ambientali nella Matrice di compatibilità ambientale

La valutazione viene condotta considerando anche l'Alternativa "zero". In particolare per quest'ultima si fornisce una valutazione in termini di prestazioni sapendo che la pianificazione non parte da zero ma si innesta su un sistema avviato con il PRGR 2016. Nella valutazione pertanto è indicato se nell'ipotesi di non aggiornamento del PRGR lo scenario rappresentato nell'Alternativa "zero" è sufficiente, non sufficiente o non valutabile per il raggiungimento degli obiettivi.

La simbologia utilizzata è rappresentata in Tabella 53.

MISURA DEL PRGR 2016	SIMBOLO
Sufficiente	
Insufficiente	
Non valutabile	

Tabella 53 – Legenda delle misure del PRGR 2016 (Alternativa "zero") nella Matrice di compatibilità ambientale

L'analisi degli effetti ambientali deve tener conto della caratterizzazione del contesto ambientale operato con la costruzione del Quadro ambientale iniziale e pertanto la stima quali-quantitativa degli effetti sarà svolta considerando per quanto è possibile gli elementi sulle condizioni ambientali emersi dall'analisi, evidenziando nella matrice la presenza di fattori di debolezza e rischi ambientali. Il Piano dovrà, se è possibile, intervenire e modificare le criticità ambientali emerse attraverso le azioni di Piano, oppure qualora non sia possibile intervenire per fattori esogeni, sarà necessario individuare misure di mitigazione atte a ridurre o compensare gli effetti negativi.

Nella matrice degli effetti nella riga corrispondente allo *stato ambientale attuale*, in corrispondenza dei temi ambientali, sarà utilizzata la simbologia della Tabella 54 al fine di evidenziare la presenza o assenza di criticità:



STATO AMBIENTALE	SIMBOLO
Presenza di criticità	
Assenza di criticità	

Tabella 54 – Legenda dello Stato ambientale attuale nella Matrice di compatibilità ambientale

La Matrice di compatibilità ambientale viene utilizzata anche per verificare la coerenza interna del Piano, ovvero per valutarne l'efficacia in termini di presenza di azioni mirate a risolvere le criticità emerse dall'analisi di contesto. A partire dallo Stato ambientale attuale della componente, analizzando gli obiettivi previsti dal Piano, si giunge a formulare un giudizio sulla coerenza interna del Piano, esprimendo un semplice "SI" o "NO" sulla presenza di azioni mirate alla risoluzione delle criticità denunciate. Nello schema della matrice a fronte della presenza di una criticità e degli obiettivi del Piano, nell'ultima riga, viene riportato come giudizio conclusivo "SI", per segnalare che le criticità sono state prese in considerazione dal Piano e che il bilancio complessivo in termini di coerenza interna può intendersi positivo, oppure "NO" se le criticità permangono.

Nel contesto del Piano, che costituisce una cornice generale delle strategie di settore a scala regionale, si è rinunciato ad introdurre nell'ambito delle valutazioni approfondimenti specifici a carattere quantitativo e prescrizioni di dettaglio relativamente ad infrastrutture strategiche e progetti. Da tale punto di vista, dovrebbe infatti risultare evidente che gli effetti ambientali locali delle singole opere, che dovranno essere successivamente sviluppate e dettagliate, non attengono a questa scala di analisi e ne devono essere esclusi.



REGIONE CALABRIA

Gerarchia comunitaria	STATO AMBIENTALE ATTUALE (cfr. QAI)	TEMI AMBIENTALI/COMPONENTI																					
		EMMISSIONI ATMOSFERICHE INQUINANTI	EMMISSIONI DI IMPATTO ODORIGENICO	PRODUZIONE DI ENERGIA	CONSUMI DI ENERGIA	EMMISSIONI DI GAS SERRA	CONSUMO DEL SUOLO	QUALITA' DEI SUOLI	PERICOLOSITA' E RISCHI NATURALI	QUALITA' ACQUE SUPERFICIALI	QUALITA' ACQUE SOTTERRANEE	QUALITA' ACQUE MARINE	CONSUMI DELLA RISORSA IDRICA	QUALITA' DELLE SPIAGGE	AREE PROTETTE	CONSERVAZIONE HABITAT E SPECIE	PATRIMONIO FORESTALE	CONSERVAZIONE DEL PAESAGGIO	PATRIMONIO CULTURALE	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	AGRICOLTURA	ESPOSIZIONE A FATTORI RISCHIO	
	OBIETTIVI STRATEGICI	FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA					SUOLO E SOTTOSUOLO			ACQUA					BIODIVERSITA' AREE PROTETTE			PAESAGGIO		POPOLAZIONE E SALUTE UMANA			
PREVENZIONE	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	IND/IRR			IND/IRR	IND/IRR						DIR/IRR								DIR/IRR			
	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	DIR/IRR			DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR		DIR/IRR	DIR/IRR
GESTIONE SOSTENIBILE DEI RIFIUTI URBANI preparazione per il riutilizzo e riciclaggio	Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani	IND/IRR			IND/IRR	IND/IRR		IND/IRR		IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR		DIR/IRR	DIR/IRR	IND/IRR	
	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della RD e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	DIR/IRR-REV	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	IND/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR		IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	DIR/IRR		IND/IRR	
	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	IND/IRR			IND/IRR	IND/IRR		IND/IRR		IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	DIR/IRR		IND/IRR

Gerarchia comunitaria	OBIETTIVI STRATEGICI	TEMI AMBIENTALI/COMPONENTI																					
		EMISSIONI ATMOSFERICHE INQUINANTI	EMISSIONI DI IMPATTO ODORIGENO	PRODUZIONE DI ENERGIA	CONSUMI DI ENERGIA	EMISSIONI DI GAS SERRA	CONSUMO DEL SUOLO	QUALITA' DEI SUOLI	PERICOLOSITA' E RISCHI NATURALI	QUALITA' ACQUE SUPERFICIALI	QUALITA' ACQUE SOTTERRANEE	QUALITA' ACQUE MARINE	CONSUMI DELLA RISORSA IDRICA	QUALITA' DELLE SPIAGGE	AREE PROTETTE	CONSERVAZIONE HABITAT E SPECIE	PATRIMONIO FORESTALE	CONSERVAZIONE DEL PAESAGGIO	PATRIMONIO CULTURALE	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	AGRICOLTURA	ESPOSIZIONE A FATTORI RISCHIO	
		FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA					SUOLO E SOTTOSUOLO			ACQUA					BIODIVERSITA' AREE PROTETTE				PAESAGGIO		POPOLAZIONE E SALUTE UMANA		
RECUPERO DI ENERGIA IN ALTERNATIVA ALLO SMALTIMENTO IN DISCARICA	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR	DIR/IRR						DIR/IRR							DIR/IRR		IND/IRR	
	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003	IND/IRR	IND/IRR			IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR		IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR	IND/IRR
VERIFICA DI COERENZA INTERNA (SI/NO)							SI							SI	SI								

Tabella 55 – Matrice di compatibilità ambientale dell'Aggiornamento del PRGR 2016

8.1 Prevenzione

La prevenzione dei rifiuti è l'azione prioritaria della gerarchia comunitaria per incrementare l'uso efficiente delle risorse e ridurre l'impatto dei rifiuti sull'ambiente. L'art. 9 della direttiva 2008/98/CE, completamente riscritto dalla direttiva del pacchetto economia circolare 2018/851/UE, prevede l'elenco delle misure minime da adottare.

Nel Piano sono previste specifiche sezioni dedicate alla prevenzione dei rifiuti in coerenza con quanto previsto dalla direttiva comunitaria.

Le misure del Programma regionale di prevenzione dei rifiuti sono indicate nella Tabella 56 e al capitolo 24 della Relazione di Piano. Ogni misura è stata articolata in "azioni", che rappresentano i diversi fronti su cui occorre intervenire ai vari livelli amministrativi. Il programma regionale di prevenzione propone n. 8 schede di prevenzione:

FASE DEL CICLO DI VITA	MISURE COLLEGATE	AZIONI
Progettazione/ Produzione	Scheda 1 - Progettazione Sostenibile	1.1 - Promozione <i>ecodesign</i>
		1.2 - Supporto alla ricerca
		1.3 - Monitoraggio dell'eco-innovazione in Calabria
	Scheda 2 - Modifica modelli di sviluppo economico	2.1 - Incentivazione al prodotto come servizio
		2.2 - Incentivazione alla cultura della manutenzione e riparazione
Distribuzione	Scheda 3 – Grande e Piccola Distribuzione	3.1 - Partenariato con la grande e piccola distribuzione
		3.2 - Riduzione del monouso
		3.3 - Sensibilizzazione dei consumatori presso i punti vendita della distribuzione organizzata (vedi azione 5.1)
Consumo	Scheda 4 – Green Public Procurement	4.1 - Realizzazione di bandi e capitolati per acquisti verdi
		4.2 - Diffusione di buone pratiche negli uffici e percorso formativo/informativo
	Scheda 5 - Consumo Sostenibile	5.1 - Sensibilizzazione dei consumatori presso i punti vendita della distribuzione organizzata
		5.2 - Sensibilizzazione dei cittadini alla riparazione e al riuso dei beni
Utilizzo	Scheda 6 – Spreco di Beni	6.1 - Ecofeste
		6.2 - Azioni specifiche contro lo spreco alimentare
		6.3 - Azioni specifiche per allungare la vita dei prodotti
Fine Vita	Scheda 7 – Riuso	7.1 - Promozione dei centri di riuso
		7.2 - Sensibilizzazione dei cittadini al riuso dei beni (vedi azione 5.2)
	Scheda 8 - Conferimento	8.1 - Promozione della tariffazione puntuale e di relativi sistemi di raccolta

Tabella 56 – Misure del Programma regionale di prevenzione dei rifiuti

Il Piano prevede inoltre un Programma regionale per la prevenzione dei rifiuti alimentari (capitolo 31 della relazione di Piano) che, in relazione ai diversi stadi della filiera alimentare, propone n. 4 schede che contengono le misure del programma (Tabella 57).

SCHEDA	DESCRIZIONE	AZIONE
SCHEDA 1	Azioni trasversali alla filiera agroalimentare: Favorire la definizione, da parte delle imprese della filiera alimentare e degli Enti locali, di impegni volontari finalizzati al conseguimento, entro il 2030, di obiettivi ambiziosi di riduzione degli sprechi e delle perdite alimentari.	Intesa per la riduzione degli sprechi alimentari
		Acquisizione e valorizzazione dati sui recuperi di eccedenze alimentari
		Coordinamento di piani e programmi regionali per la riduzione dello spreco alimentare
		Portale regionale sulla prevenzione: sezione spreco alimentare
		Misurazione puntuale della frazione organica
		Risorse economiche per campagne di riduzione dello spreco alimentare
SCHEDA 2	Azioni specifiche per la produzione primaria e l'industria alimentare:	Data di scadenza e TMC (termine minimo di conservazione) in etichetta
SCHEDA 3	Ristorazione	Riduzione degli sprechi alimentari nelle mense della Regione
		Integrazione delle politiche di acquisto
		Marchi e protocolli volontari
SCHEDA 4	Donazione eccedenze alimentari	Intesa, finalizzata alla donazione, per la riduzione degli sprechi alimentari
		Promozione della donazione delle eccedenze alimentari e delle reti e circuiti che si occupano del recupero e donazione delle eccedenze alimentari
		Risorse economiche per i Comuni per la donazione delle eccedenze alimentari

Tabella 57 – Misure del Programma regionale di prevenzione dei rifiuti alimentari

Al Capitolo 30 della relazione di Piano sono inoltre stabilite le misure del Programma regionale per la prevenzione dei rifiuti dispersi. Le azioni di prevenzione sono riepilogate nella scheda della Tabella 58.

SCHEDA - PROGRAMMA REGIONALE DI PREVENZIONE DEI RIFIUTI DISPERSI	
Progressiva sostituzione dei prodotti in plastica monouso di cui alla parte B) dell'Allegato della Direttiva (UE) 2019/904 e delle bottiglie di plastica nelle sedi dell'Amministrazione regionale, delle Agenzie regionali e delle società in house della Regione	<ul style="list-style-type: none"> - Progressiva eliminazione della vendita di bottiglie di plastica dai distributori e sostituire la fornitura con distributori di acqua alla spina; - progressiva eliminazione degli oggetti di plastica monouso di cui è ancora consentita la commercializzazione (es. cucchiaini e palette dai distributori di bevande); - limitazione della vendita di prodotti con imballaggio eccessivo (merendine, biscotti, succhi di frutta confezionati), privilegiando l'offerta di spremute, centrifughe e frullati di prodotti freschi nelle mense interne; - fornire o invitare i dipendenti a portare una propria tazza o borraccia per consumare bevande calde e fredde;



REGIONE CALABRIA

SCHEMA - PROGRAMMA REGIONALE DI PREVENZIONE DEI RIFIUTI DISPERSI	
	<ul style="list-style-type: none">- progressiva riduzione dei prodotti in plastica monouso utilizzati durante eventi/riunioni all'interno di sedi regionali;- promozione di azioni di sensibilizzazione sull'importanza di ridurre l'inquinamento da plastica tra i dipendenti;- farsi ambasciatori della campagna #PlasticFree con altre realtà pubbliche o private.
Corretta gestione degli imballaggi in plastica	<ul style="list-style-type: none">- Protocollo di intesa con il COREPLA per la gestione degli imballaggi di plastica
Promozione della sostituzione di stoviglie in plastica monouso nella ristorazione collettiva (ospedali, mense scolastiche, mense aziendali, stabilimenti balneari)	<p>Stipula di accordi, a partire dai Comuni costieri calabresi e con eventuali altri soggetti pubblici e privati portatori di interesse, per realizzare azioni concrete per:</p> <ul style="list-style-type: none">- disincentivare/vietare sul territorio comunale (settore della ristorazione degli ospedali, delle mense scolastiche e aziendali, delle attività balneari) l'utilizzo della plastica, a favore dell'utilizzo di prodotti riutilizzabili e, in subordine, biodegradabili/compostabili, prevedendo specifici contributi o sistemi premianti;- sensibilizzare e informare i cittadini, i turisti e gli operatori economici sui danni provocati dall'utilizzo eccessivo e scorretto dei materiali plastici con la diffusione di buone pratiche e di comportamenti improntati alla sostenibilità ambientale e alla valorizzazione del territorio e dei suoi valori ambientali, sociali e culturali;- incrementare la qualità dell'ambiente attraverso interventi di pulizia delle spiagge e delle acque marine, anche attraverso l'applicazione di soluzioni tecnologiche innovative, con la collaborazione dei gestori del servizio di igiene urbana, delle associazioni ambientaliste e di volontariato presenti sul territorio e delle autorità che gestiscono le aree portuali;
Implementazione di un modello di "Spiaggia Ecosostenibile"	<ul style="list-style-type: none">- Studio di best practice, di nuovi standard, dei regolamenti già esistenti e approvazione delle metodologie e dei criteri da utilizzare per la creazione del modello di "Spiaggia Ecosostenibile"; tale modello di spiaggia ecosostenibile verrà sperimentato prioritariamente nelle spiagge riconosciute come Bandiera Blu;- analisi delle attività di riqualificazione ambientale - paesaggistica e rigenerazione socio-economica dei territori nei quali si è sperimentato lo strumento volontario dei Contratti di Costa;- Produzione di linee guida e altre documentazione da utilizzare per il trasferimento dei risultati nelle altre spiagge della Regione;- introduzione della figura del sensibilizzatore ambientale, anche all'interno degli stabilimenti balneari, che verrà formato attraverso corsi professionali previsti dalla Regione Calabria e svolgerà attività di educazione ambientale e supporto ai bagnanti, erogando servizi rivolti allo sviluppo

SCHEDA - PROGRAMMA REGIONALE DI PREVENZIONE DEI RIFIUTI DISPERSI	
	sostenibile e valorizzazione e protezione del sistema costiero calabrese;
Pesca sostenibile	Incentivare la pesca sostenibile attraverso la stipula di accordi con le organizzazioni di settore; concessione di contributi/premialità ai pescatori (anche attraverso l'integrazione con le misure del fondo regionale per la pesca) al fine di proteggere e ripristinare la biodiversità e gli ecosistemi marini, il ripristino di aree marine degradate a causa dei rifiuti da pesca e non, presenti sui fondali, nonché le azioni volte a ridurre il fenomeno delle c.d. "reti fantasma";
Adozione di provvedimenti per ridurre la somministrazione di alimenti in stoviglie/contenitori di plastica monouso all'interno delle aree protette della Regione, nonché durante lo svolgimento di feste, manifestazioni pubbliche e sagre organizzate da soggetti pubblici o privati qualora assistiti da contributo pubblico.	Attività di raccordo con le Amministrazioni comunali, volte all'adozione di provvedimenti necessari a ridurre l'utilizzo dei prodotti in plastica monouso per la distribuzione di cibi e bevande negli esercizi pubblici e negli eventi organizzati in aree sensibili.
Azioni e contributi alle imprese e ai laboratori di ricerca che intendono sviluppare progetti di ricerca e di sviluppo sperimentale per tecnologie sostenibili e <i>plastic free</i> .	Promozione della valorizzazione delle filiere produttive del settore della plastica che attuano processi di riconversione verso produzioni plastiche rinnovabili, favorendo riciclo e riuso.
Campagna di comunicazione <i>plastic free</i>	Realizzazione di una campagna di comunicazione caratterizzata dal <i>claim</i> Calabria Plastic Free che dovrà essere il contenitore concettuale all'interno del quale si realizzeranno tutte le iniziative del programma di prevenzione dei rifiuti dispersi. Il portale della Regione Calabria sarà quindi implementato con una pagina dedicata all'attuazione del programma e veicolerà i messaggi e la comunicazione. Verrà ideato e creato e regolamentato un marchio di cui potranno fregiarsi i soggetti pubblici e gli operatori economici coinvolti nelle varie attività. I cittadini e i turisti che cercano questo marchio potranno premiare gli esercizi più sostenibili attraverso l'espressione di pareri e recensioni sui siti web o sui canali social. L'immagine grafica e coordinata del marchio sarà sviluppata quale brand distintivo in tutto il territorio regionale che fornirà anche le indicazioni per la realizzazione della targa che dovrà essere esposta dagli operatori.

Tabella 58 – Misure del Programma regionale di prevenzione dei rifiuti dispersi.

8.1.1 Valutazione degli effetti delle azioni di Prevenzione

Per come si evince dalla matrice di compatibilità ambientale Tabella 55, gli effetti delle azioni di prevenzione sulle componenti ambientali sono positivi. La realizzazione delle azioni di prevenzione infatti incidono positivamente nell'uso efficiente delle risorse naturali e sullo



stato delle componenti ambientali. Le politiche di prevenzione determinano infatti un risparmio delle materie prime e degli impatti associati alla loro estrazione, con effetti positivi e indiretti sulle emissioni di CO₂, sul consumo di energia, sul consumo di suolo, sul risparmio della risorsa idrica, sulla qualità delle acque, sulla biodiversità, il paesaggio e la salute umana.

Il contenimento della quantità di rifiuti prodotti determinerà la riduzione delle emissioni di gas serra oltre ad apportare anche altri benefici, quali un minore inquinamento atmosferico (con polveri e ossidi di azoto) e un minore inquinamento acustico legato alla raccolta e al trasporto dei rifiuti. In tal senso quindi migliorerà la qualità dell'aria con conseguenze positive sulla qualità della vita.

Le misure volte alla riduzione della produzione dei rifiuti hanno infatti un effetto potenziale positivo anche in termini di trasporto, mentre l'incremento quantitativo e qualitativo della raccolta differenziata ed in particolare la spinta alla diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo potrebbe comportare un potenziale, seppur lieve, incremento del traffico e degli impatti che ne derivano, dovuto alla maggiore capillarità della raccolta. Tali aspetti interessano più direttamente aspetti organizzativi in merito ai sistemi di raccolta e trasporto, su cui si potrà intervenire con opportuni indirizzi rivolti ai bacini di affidamento. In tal senso è previsto il potenziamento della rete regionale di infrastrutture di supporto (centri di raccolta comunali) in particolar modo nella provincia di Vibo Valentia e di Reggio Calabria.

Sulla componente suolo e sottosuolo, in misura significativa e diffusa, effetti positivi complessivi si potranno avere grazie alle nuove misure volte a contrastare e prevenire tutte le forme di dispersione di rifiuti. Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, riducono il rischio di contaminazione con conseguenti benefici sulla qualità dei suoli. Ulteriori benefici derivano dalle misure di comunicazione e conoscenza ambientale tesa a migliorare i comportamenti ambientali.

La progressiva sostituzione dei prodotti in plastica monouso e la corretta gestione degli imballaggi in plastica implica non solo l'eliminazione del problema dei rifiuti finali prodotti, ma anche la riduzione di tutte le esternalità negative connesse al ciclo di vita dell'imballaggio stesso e quindi consumo di materie prime, consumo energetico e idrico, scarti di lavorazione, emissioni in atmosfera, acque reflue, ecc.

Sulla componente acqua oltre agli effetti positivi determinati dalla riduzione dei rifiuti incideranno anche le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti evitando fenomeni di contaminazione sia delle acque superficiali che sotterranee e marine.

Il Piano prevede la stipula di accordi, a partire dai Comuni costieri calabresi, per disincentivare e vietare l'utilizzo della plastica e le misure che prevedono interventi di pulizia delle spiagge e delle acque marine, anche attraverso l'applicazione di soluzioni tecnologiche innovative determinano potenziali benefici sulla qualità delle acque marine e delle spiagge. La misura di incentivare la pesca sostenibile prevedendo il ripristino di aree marine degradate a causa dei rifiuti da pesca e non determina benefici diretti alla qualità delle acque marine e alle spiagge. Tali misure rispondono anche al livello di criticità emerso con l'analisi ambientale relativamente alla presenza di rifiuti marini spiaggiati. L'indicatore che misura il livello di pressione dei rifiuti sui litorali, riportato nel quadro ambientale iniziale, registra per la Calabria un valore molto più alto del valore soglia stabilito dalla normativa europea per definire una spiaggia in buono stato ambientale (cfr. Rifiuti marini spiaggiati, Cap. 4). Lo



specifico programma di prevenzione dei rifiuti dispersi avrà come effetto positivo la riduzione nel tempo della quantità di rifiuti nelle spiagge con un conseguente miglioramento ambientale.

Nelle tabelle che seguono per ogni obiettivo di Piano e per ogni alternativa considerata sono esplicitati gli effetti ambientali sulla tematica ambientale e sulla componente esprimendo un giudizio secondo la scala di valori indicata in Tabella 59.

EFFETTI AMBIENTALI	LEGENDA
Positivi rilevanti	
Positivi	
Negativi	
Negativi rilevanti	

Tabella 59 – Legenda degli effetti ambientali sulle componenti

Nella comparazione delle due alternative di piano introdotte al Capitolo 7, poiché le politiche di prevenzione sopra elencate sono identiche in entrambi i casi, non si segnalano differenze negli effetti sulle componenti ambientali.



REGIONE CALABRIA

FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA					
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione	
				Alternativa "1" e "2"	Alternativa "zero"
Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Emissioni in atmosfera di inquinanti	Indiretto, irreversibile	La riduzione della produzione dei rifiuti prevista dal Programma determina minori emissioni di inquinanti a fronte di una minor produzione di beni		
	Consumi di energia	Indiretto, irreversibile	Le politiche di prevenzione incidono sul risparmio delle materie prime e degli impatti associati alla loro estrazione, con effetti positivi e indiretti sul consumo di energia		
	Emissioni di gas serra	Indiretto, irreversibile	Il contenimento della quantità di rifiuti prodotti determina minori emissioni di gas serra a fronte di una minore produzione di beni		
Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Emissioni in atmosfera di inquinanti	Diretto, irreversibile	La riduzione della produzione dei rifiuti prevista dal Programma determina minori emissioni di inquinanti a fronte di una minore produzione di beni		
	Consumi di energia	Diretto, irreversibile	La riduzione della produzione dei rifiuti prevista dal Programma determina minori consumi di energia a fronte di una minor produzione di beni		
	Emissioni di gas serra	Diretto, irreversibile	La riduzione della produzione dei rifiuti prevista dal Programma determina minori emissioni di gas serra a fronte di una minor produzione di beni		

SUOLO E SOTTOSUOLO					
Obiettivi strategici	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione	
				Alternativa "1" e "2"	Alternativa "0"
Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Consumo di suolo	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, riducono il rischio di contaminazione con conseguenti benefici sul consumo di suolo		
	Qualità dei suoli	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, riducono il rischio di contaminazione con conseguenti benefici sulla qualità dei suoli. La promozione di attività di comunicazione e conoscenza ambientale tesa a migliorare i comportamenti determina potenziali benefici sulla qualità dei suoli		



REGIONE CALABRIA

	Pericolosità e rischi naturali	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti riducono il rischio di interazione con aree classificate a pericolosità o rischio idraulico, sismico o geomorfologico		
--	--------------------------------	------------------------	--	--	--

ACQUA					
Obiettivi strategici	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione	
				Alternativa "1" e "2"	Alternativa "0"
Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Consumi della risorsa idrica	Diretto, irreversibile	La riduzione della produzione dei rifiuti alimentari determina un minor uso della risorsa acqua connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti		
Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Qualità delle acque superficiali	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, riducono il rischio di contaminazione con conseguenti benefici sulla qualità delle acque superficiali. La promozione di attività di comunicazione e conoscenza ambientale tesa a migliorare i comportamenti determina potenziali benefici sulla qualità delle acque superficiali		
	Qualità delle acque sotterranee	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, riducono il rischio di contaminazione con conseguenti benefici sulla qualità delle acque sotterranee. La promozione di attività di comunicazione e conoscenza ambientale tesa a migliorare i comportamenti determina potenziali benefici sulla qualità delle acque sotterranee		
	Qualità delle acque marine	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, la stipula di accordi, a partire dai Comuni costieri calabresi, per disincentivare e vietare l'utilizzo della plastica e le misure che prevedono interventi di pulizia delle spiagge e delle acque marine, anche attraverso l'applicazione di soluzioni tecnologiche innovative, determinano potenziali benefici sulla qualità delle acque marine. Incentivare la pesca sostenibile prevedendo il ripristino di aree marine degradate a causa dei rifiuti da pesca e non determina benefici diretti alla qualità delle acque marine		
	Consumi della risorsa idrica	Diretto, irreversibile	La riduzione della produzione dei rifiuti determina un minor uso della risorsa acqua connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti		



REGIONE CALABRIA

	Qualità delle spiagge	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, la stipula di accordi, a partire dai Comuni costieri calabresi, per disincentivare e vietare l'utilizzo della plastica e le misure che prevedono interventi di pulizia delle spiagge e delle acque marine, anche attraverso l'applicazione di soluzioni tecnologiche innovative, determinano potenziali benefici sulla qualità delle spiagge. L'implementazione di un modello di "Spiaggia Ecosostenibile" e incentivare la pesca sostenibile determinano potenziali benefici sulla qualità delle spiagge		
--	-----------------------	------------------------	---	--	--

BIODIVERSITA' E AREE PROTETTE					
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione	
				Alternativa "1" e "2"	Alternativa "0"
Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Aree protette	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, riducono il rischio di disperdere rifiuti nelle aree protette con conseguenti benefici ambientali. L'avvio di campagne informative per prevenire l'abbandono incontrollato dei rifiuti si valuta positivamente in relazione ai potenziali benefici per le Aree naturali protette		
	Conservazione habitat e specie	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, riconosciuti tra le possibili cause di compromissione degli habitat, incidono positivamente sulla loro conservazione. L'avvio di campagne informative per prevenire l'abbandono incontrollato dei rifiuti incide positivamente in termini di miglioramento del grado di conservazione degli habitat.		
	Patrimonio forestale	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti incidono positivamente sul patrimonio forestale. L'avvio di campagne informative per prevenire l'abbandono incontrollato dei rifiuti si valuta positivamente in relazione ai potenziali benefici per il patrimonio forestale		



REGIONE CALABRIA

PAESAGGIO					
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione	
				Alternativa "1" e "2"	Alternativa "0"
Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Conservazione del paesaggio	Diretto, irreversibile	Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, riducono il rischio di disperdere rifiuti nel paesaggio con conseguenti benefici ambientali. L'avvio di campagne informative per prevenire l'abbandono incontrollato dei rifiuti si valuta positivamente in relazione ai potenziali benefici per il paesaggio		

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA					
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione	
				Alternativa "1" e "2"	Alternativa "0"
Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Aspetti socio-economici	Diretto, irreversibile	Le misure previste dal Programma di riduzione dei rifiuti alimentari può influenzare positivamente il mercato locale del lavoro con la creazione di nuove imprenditorialità e incremento occupazionale		
Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Aspetti socio-economici	Diretto, irreversibile	Le misure previste dal Programma possono influenzare positivamente il mercato locale del lavoro con la creazione di nuove imprenditorialità e incremento occupazionale		
	Esposizione a fattori di rischio	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle politiche generali di riduzione della produzione dei rifiuti e di prevenzione della dispersione, previste dal Programma, determinano anche minori emissioni, evitano potenziali contaminazioni delle acque e del suolo e quindi determinano indirettamente una miglior qualità della vita complessiva		

8.2 Gestione sostenibile dei rifiuti

Il Piano pone in essere una serie di azioni per la gestione sostenibile del rifiuto urbano in accordo ai nuovi obiettivi comunitari a partire dagli stringenti obiettivi sulla raccolta differenziata che deve essere incrementata e assicurare un'accurata raccolta separata di flussi di rifiuti di origine urbana che sono ritenuti prioritari.

Gli obiettivi di raccolta differenziata stabiliti nel Piano sono i seguenti:

- 65% di RD al 2023;
- 75% di RD al 2025;
- 80% di RD al 2027;
- Mantenimento dell'80% di RD sino al 2030.

Sulla base della composizione merceologica del rifiuto urbano (anno 2019) e della composizione merceologica della raccolta differenziata, il Piano, per il raggiungimento degli obiettivi di RD, prevede, per le singole frazioni merceologiche e per l'intero arco temporale di pianificazione la stima delle rese di intercettazione con quantitativi totali che discendono dalle ipotesi di produzione del rifiuto urbano totale.

La Tabella 60 riepiloga, per le principali frazioni merceologiche, i valori di resa di intercettazione al 2019 e la 2020 nonché i dati dello scenario di piano sino al 2030.

Resa di intercettazione	2019*	2020*	2023	2025	2027	2030
Umido	53,12%	57,74%	66,30%	73,00%	80,00%	80,00%
Carta e cartone	52,64%	58,47%	72,00%	80,00%	80,00%	80,00%
Plastica	14,93%	16,99%	35,00%	64,00%	74,50%	74,50%
Metalli	14,59%	16,05%	40,00%	55,00%	70,00%	70,00%
Vetro	82,50%	94,71%	97,00%	97,00%	98,00%	98,00%
Legno	20,94%	16,47%	40,00%	65,00%	70,00%	70,00%
Tessili	10,61%	4,08%	65,00%	80,00%	80,00%	80,00%

Tabella 60 - Rese di intercettazione delle principali frazioni merceologiche nello scenario di Piano (*dati consolidati)

Le frazioni merceologiche la cui raccolta separata dovrà essere maggiormente incrementate sino al 2027 sono la plastica (obiettivo 74,5%), i metalli (obiettivo 70%), carta e cartone (obiettivo 80%), umido (obiettivo 80%), nonché i tessili (obiettivo 80%). L'incremento delle rese di intercettazione per ciascuna frazione merceologica è alla base della stima dell'andamento della produzione annua di rifiuto urbano differenziato.

La raccolta differenziata, in accordo alle previsioni normative comunitarie e statali, non è il fine ma il mezzo affinché il rifiuto diventi risorsa e quindi è prioritariamente finalizzata al riutilizzo ed al riciclaggio di materia, ragion per cui essa deve tendere ad innalzare la qualità del materiale raccolto in maniera separata nonché a migliorare la composizione del rifiuto residuale per ridurre la pericolosità e favorirne il trattamento.

È necessario pertanto che la struttura del sistema di raccolta garantisca sia la massima intercettazione che la migliore qualità possibile, al fine di garantire l'effettivo avvio alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio dei materiali valorizzabili e la migliore trattabilità delle frazioni pericolose, nonché di quella residuale.



Per quanto riguarda i sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani si possono raggruppare in tre macro categorie:

- Raccolta domiciliare o “porta a porta”;
- Raccolta di prossimità;
- Raccolta mista (“porta a porta” + “di prossimità”).

Per ogni specifico contesto territoriale regionale occorre individuare la migliore forma di raccolta differenziata da adottare tenendo conto delle diverse variabili che intervengono (demografiche, urbanistiche, geografiche, specifiche di settore, ecc.).

Sulla base della concreta esperienza in ambito regionale e nazionale risulta comunque evidente che per raggiungere significativi livelli di raccolta differenziata è preferibile operare attraverso una raccolta di tipo domiciliare (porta a porta).

Nella realtà regionale calabrese, sistemi di conferimento non presidiati (cassonetti stradali, oasi ecologiche ad accesso libero, punti di conferimento senza presidio operativo ancorché automatizzati, ecc.) non consentono di tenere sotto controllo la qualità del conferito, con il rischio di vanificare l’effettivo avvio al riciclo dei valorizzabili e di peggiorare la trattabilità del residuale. Tuttavia, come ipotesi residuale, non si escludono altre possibili forme di raccolta differenziata che, consentano di perseguire condizioni di risparmio introducendo modalità di raccolta meno dispendiose valutate in relazione alle specifiche condizioni operative di riferimento, fermo restando il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata.

Per le frazioni ingombranti come verde da manutenzione, RAEE, tessili, ingombranti il servizio potrà essere organizzato su chiamata ovvero l’utente potrà conferire direttamente presso i centri di raccolta comunale secondo orari di apertura prestabiliti.

Per i RAEE è prevista la possibilità di restituzione nei punti vendita di nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche con la modalità “1 contro 1” quando si acquista un prodotto equivalente. È prevista anche la modalità “1 contro 0” per i RAE di dimensioni fino a 25 cm nei punti vendita con superficie di almeno 400 mq con obbligo di ritiro gratuito senza acquisto. Per i punti vendita più piccoli la raccolta è facoltativa.

La struttura dei servizi di raccolta deve inoltre prevedere la possibilità di conferimento e raccolta separata di materiali pericolosi, quali: pile e batterie esauste, farmaci scaduti, siringhe ed oggetti taglienti abbandonati, prodotti chimici e loro contenitori di uso domestico, compresi i materiali per bricolage, materiali provenienti dalla manutenzione dei veicoli familiari (oli minerali, accumulatori), oli e grassi di tipo vegetale e animale.

Generalmente la raccolta di questa tipologia di rifiuti viene effettuata per punti diffusi sul territorio, ubicati in corrispondenza di particolari tipologie di utenze sia del settore commerciale sia dei servizi che provvedono a esporre i contenitori negli orari di esercizio.

La struttura del servizio dovrà prevedere la raccolta separata delle terre di spazzamento per il loro avvio a recupero in idonei impianti.

La Regione Calabria verificherà il grado di raggiungimento degli obiettivi di piano attraverso il monitoraggio periodico di alcuni indicatori, tra cui la percentuale di raccolta differenziata e la resa d’intercettazione delle principali frazioni merceologiche del rifiuto differenziato. Il monitoraggio verrà effettuato durante e a conclusione della fase attuativa del Piano e, in caso di scostamento rispetto agli obiettivi previsti, dovrà permettere di individuare eventuali misure e azioni correttive per garantire il perseguimento dei risultati attesi.



La strategia regionale, relativa all'organizzazione e l'ottimizzazione dei sistemi di raccolta differenziata, tiene in considerazione i seguenti aspetti fondamentali:

- l'aumento della quantità ed il miglioramento della qualità della raccolta differenziata (prioritariamente con il metodo porta a porta), che deve essere funzionale alla successiva fase di riciclaggio e recupero: una maggiore qualità della raccolta differenziata comporta un aumento delle percentuali di riciclaggio;
- la diffusione su tutto il territorio regionale, di metodi di raccolta che consentono di riconoscere l'utenza e quantificare il rifiuto, favorendo in tal modo la responsabilizzazione dei cittadini ed evitando i conferimenti errati e il passaggio alla tariffazione puntuale;
- il rispetto degli obblighi normativi relativi alla raccolta differenziata di alcune tipologie di rifiuti, quali la frazione organica, i rifiuti tessili e i rifiuti urbani pericolosi.

In attuazione delle strategie regionali, L'EGATO - ARRIcal - in accordo con i Comuni, definirà le modalità operative di svolgimento del servizio in funzione dei contesti locali, tenendo conto dei livelli di costo e della sostenibilità da parte del sistema tariffario. Gli obiettivi di Piano, relativi alla fase di raccolta differenziata, dovranno essere previsti nei nuovi contratti di servizio che verranno realizzati, ovvero, laddove possibile, nei contratti in corso di esecuzione.

Per il raggiungimento degli obiettivi di Piano, viene posta particolare attenzione alla organizzazione dei sistemi di raccolta nelle 4 città capoluogo di Provincia e nella Città di Reggio Calabria, in quanto contesti caratterizzati da elevate produzioni di rifiuti, nonché nei Comuni classificati come montani o parzialmente montani considerati periferici o ultra-periferici, alla luce delle intrinseche difficoltà organizzative e gestionali legate al particolare contesto territoriale.

Nella definizione dei sistemi di raccolta, per incidere in maniera significativa sui risultati complessivi di raccolta differenziata, i Comuni e l'EGATO devono prevedere azioni specifiche mirate a migliorare le prestazioni nelle città con le percentuali più basse di raccolta differenziata concentrandosi parallelamente ad incrementare la qualità delle raccolte e utilizzare metodi di raccolta che consentono di riconoscere l'utenza e quantificare il rifiuto per il passaggio a sistemi di tariffazione puntuale.

Dall'esame dei dati comunali di raccolta differenziata non è possibile identificare delle aree omogenee di raccolta sulle base di caratteristiche territoriali comuni, quali grado di montanità ovvero perifericità del comune. Ciò è imputabile alla frammentazione degli affidamenti che avvengono ancora su base comunale che determina un elevato grado di eterogeneità del livello del servizio anche in comuni con caratteristiche territoriali omogenee.

Il dato aggregativo più rilevante, oltre a quello provinciale e per ARO, riportati nella Parte I-quadro conoscitivo della relazione di Piano, è stato elaborato dalla distinzione tra comuni litoranei e non litoranei. Nel 2019 i comuni non litoranei raggiungono una percentuale di RD del 56%, quelli litoranei del 43%. Nel 2020 le percentuali sono rispettivamente del 59% e del 48%. Ciò evidenzia una maggiore difficoltà per i comuni toccati dal mare nell'organizzazione del servizio di raccolta differenziata, verosimilmente associata alla gestione delle fluttuazioni stagionali di popolazione e sistemi di raccolta che pertanto risultano inadeguati a gestire le punte di produzione, oltre alle disfunzioni sinora registrate nella stagione estiva nella fase di

gestione del rifiuto raccolto, con particolare riferimento alla frazione organica della raccolta differenziata.

Nell'ottica dello scenario di Piano, con gli obiettivi attesi di RD occorre comunque riservare particolare attenzione ai comuni di montagna ovvero a quelli periferici e ultra-periferici, in previsione di sempre maggiori quantitativi di raccolta differenziata, che potrebbero rendere più impegnativo organizzare il sistema di raccolta differenziata e anche la logistica a valle, ossia il trasporto verso gli impianti di recupero.

Per superare le difficoltà intrinseche delle aree montane, bisogna prevedere misure ed azioni atte ad incrementare le percentuali di raccolta differenziata e la qualità delle raccolte stesse; dovranno essere quindi sviluppati o migliorati sistemi di raccolta specifici ed intelligenti che, tenendo in considerazione la bassa densità di utenza che caratterizza queste aree e i percorsi di raccolta usualmente più lunghi, siano in grado di effettuare una modalità di raccolta adeguata, performante ed in grado di raggiungere gli obiettivi di piano, agendo anche in un'ottica di area vasta.

Nella Tabella 61 sono riepilogati gli obiettivi e le azioni per l'organizzazione della raccolta differenziata nello scenario di Piano al 2027, anno in cui si prevede di raggiungere il tasso di riciclaggio IR pari al 65%.

FRAZIONI MERCEOLOGICHE	OBIETTIVI SPECIFICI AL 2027	AZIONI
Umido	incremento della resa di intercettazione del 27% rispetto al 2019	- incremento dei principali sistemi di raccolta differenziata della frazione organica; - diffusione del compostaggio domestico e/o di comunità nei contesti idonei in sostituzione dei sistemi di raccolta differenziata.
Carta e plastica	incremento della resa di intercettazione della carta del 27% rispetto al 2019 incremento della resa di intercettazione della plastica del 60% rispetto al 2019	- incremento dei sistemi di raccolta differenziata delle frazioni carta e plastica in funzione del miglioramento della qualità della raccolta e in relazione alla specificità del contesto territoriale.
Vetro e metalli	incremento della resa di intercettazione del vetro del 16% rispetto al 2019 incremento della resa di intercettazione dei metalli del 55% rispetto al 2019	- maggiore diffusione dei sistemi di raccolta differenziata del vetro ed incremento per i sistemi di raccolta differenziata dei metalli in funzione del miglioramento della qualità della raccolta e in relazione alla specificità del contesto territoriale; - per i metalli: incremento dell'intercettazione presso i centri di raccolta, attraverso raccolte dedicate o altri sistemi di raccolta.
Verde	-	- maggiore diffusione dei sistemi di raccolta del verde in funzione del miglioramento della qualità della raccolta e in relazione alla specificità del contesto territoriale; - diffusione del compostaggio domestico e/o di comunità nei contesti idonei in sostituzione dei sistemi di raccolta differenziata.
Legno	incremento della resa di intercettazione del legno del 49% rispetto al 2019	- diffusione di sistemi di intercettazione presso i centri di raccolta o attraverso raccolte dedicate.
Altro RD	incremento della resa d'intercettazione dei tessili del 69% rispetto al 2019	incremento dell'intercettazione presso i centri di raccolta o tramite raccolte dedicate; - rifiuti Tessili: diffusione dei sistemi di raccolta

		dei rifiuti tessili in relazione alla specificità del contesto territoriale; - rifiuti urbani pericolosi: incremento dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani pericolosi in funzione degli obiettivi normativi (ove presenti) e in relazione alla specificità del contesto territoriale.
Indifferenziato	-	estensione dei principali sistemi di raccolta dell'indifferenziato dotati di dispositivi per il riconoscimento delle utenze e la quantificazione del rifiuto conferito e il passaggio alla tariffazione puntuale
Soggetti competenti	ARRiCal, Comuni, gestori del servizio	
Strumenti	Piano d'ambito e strumenti di programmazione	

Tabella 61 - Obiettivi e azioni per l'incremento della resa d'intercettazione nello scenario di Piano al 2027 (IR=65%)

La Regione Calabria, nel rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti dettata dall'Unione europea, a seguito delle azioni di prevenzione previste per minimizzare la produzione dei rifiuti, individua nella riciclabilità del rifiuto prodotto, con la rimessa a disposizione come materia dello stesso nei processi produttivi, la forma di gestione prioritaria in grado di valorizzare i rifiuti come risorsa e di favorire lo sviluppo di una industria regionale del recupero. La normativa nazionale definisce all'art. 181 del d.lgs.152/06 le misure e gli strumenti per promuovere il riciclaggio di qualità e riconosce alla raccolta differenziata il ruolo di strumento essenziale per garantire il riciclaggio delle diverse frazioni merceologiche contenute nei rifiuti urbani.

Gli obiettivi di Piano specifici per il recupero di materia prevedono:

- l'obiettivo di riciclaggio al 65% (corrispondente a quello del 67% determinato con la metodologia di calcolo n. 2) in termini di peso, da non applicarsi solo a specifiche frazioni, ma all'intero ammontare del rifiuto urbano prodotto;
- l'estensione degli obblighi di raccolta separata anche ai rifiuti organici, tessili e domestici pericolosi;
- l'incremento del recupero della frazione organica finalizzato alla produzione di compost di qualità e/o di biometano;
- l'incentivazione del compostaggio domestico o di comunità, effettuato secondo le indicazioni normative in materia, soprattutto dove la raccolta dell'umido e del verde stradale comporti difficoltà tecnico/economiche.

La valorizzazione dei rifiuti ai fini del recupero di materia dovrà garantire:

- la massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento;
- l'ottenimento del massimo contributo CONAI o di adeguati ricavi dalla vendita dei rifiuti a vantaggio dei Comuni che sostengono i costi della raccolta differenziata;
- la valorizzazione di specifiche tipologie di rifiuti descritte nei paragrafi successivi;
- lo sviluppo, sul territorio regionale, di sistemi virtuosi che, per le diverse filiere, favoriscano l'insediamento dell'industria del riciclo in località prossime a quelle delle

aziende che ne utilizzano i prodotti, consentendo in tal modo di coniugare sviluppo economico e riduzione degli impatti ambientali legati al trasporto.

Nel Piano, per ogni frazione sono definite le strategie per il recupero e la stima del fabbisogno impiantistico previsto al 2025, al 2027, con la proiezione sino al 2030, in funzione dell'incremento della resa d'intercettazione definita dallo scenario di Piano. Le valutazioni sono state elaborate a partire dalla base dati del 2019.

Per quanto riguarda il recupero dei rifiuti organici da raccolta differenziata, nel Piano del 2016 le piattaforme integrate denominate "ecodistretti" hanno previsto un sistema di trattamento che integra la digestione aerobica con una fase preliminare di tipo anaerobico che consente di associare al recupero di materia il recupero di energia, applicando la trasformazione in biometano grazie ad opportuni trattamenti chimico-fisici (purificazione o upgrading) che permettono di ottenere a partire dal biogas un combustibile idoneo per la fase di compressione e successivo utilizzo. Il biometano, rispetto al biogas, garantisce ulteriori vantaggi ambientali quali l'abbattimento delle emissioni di CO₂ e di particolato, nonché la possibilità di immissione diretta nella rete.

Nella Tabella 62 è riportato il riepilogo delle azioni di Piano da mettere in campo per conseguire l'obiettivo di riciclaggio del 65%. A queste azioni si aggiunge anche il potenziamento della rete regionale di infrastrutture di supporto (centri di raccolta comunali) in particolar modo nella provincia di Vibo Valentia e di Reggio Calabria.

OBIETTIVI GENERALI		OBIETTIVO DI RICICLAGGIO AL 2027: 65% (incremento del 30% rispetto al 2019)
Frazioni merceologiche	Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
Umido e verde	Incremento di riciclaggio: - del 27% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidamento, su tutto il territorio regionale, dell'obbligo di raccolta della frazione organica; - massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento; - promozione di campagne di informazione sulla destinazione finale della frazione organica e per la diffusione dell'utilizzo di sacchetti compostabili già previsto dalla normativa nazionale per la raccolta differenziata dell'umido; - perseguimento dell'autosufficienza impiantistica a livello regionale; - implementazione dell'impiantistica pubblica (con la produzione di biometano); - promozione dell'utilizzo dell'ammendante compostato in agricoltura; - creazione del marchio "Compost Calabria"
Carta e cartone	Incremento di riciclaggio: - del 26% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - miglioramento quali quantitativo della raccolta differenziata attraverso una riorganizzazione dei servizi che comporti la scelta del miglior sistema di raccolta a seconda delle condizioni territoriali di contorno;
Plastica	Incremento di riciclaggio:	



REGIONE CALABRIA

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVO DI RICICLAGGIO AL 2027: 65% (incremento del 30% rispetto al 2019)	
	- del 51% al 2027	- massima valorizzazione economico/ambientale del rifiuto d'imballaggio.
Metalli	Incremento di riciclaggio: - del 53% al 2027	
Legno	Incremento di riciclaggio: - del 47% al 2027	
Vetro	Incremento di riciclaggio: - del 14% al 2027	
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, Consorzi di filiera	
Valorizzazione di altre frazioni		
Frazioni merceologiche	Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
RAEE	Incremento di riciclaggio: - del 1% al 2027	- incrementare la raccolta differenziata dei RAEE nell'ambito del sistema di raccolta pubblico; - Promozione della diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici; - Valorizzazione dei materiali recuperati
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali, CdC RAEE	
Soggetti coinvolti	ARRIcal, Enti locali, Aziende di gestione dei rifiuti, produttori di AEE, installatori e manutentori di AEE, Cittadini.	
Valorizzazione di altre frazioni		
Rifiuti da spazzamento stradale	Avvio della totalità del rifiuto da spazzamento ad impianti di recupero	- Promozione dell'aumento della quota di rifiuti recuperata rispetto a quella smaltita. - Promozione della localizzazione di impianti per il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale con particolare attenzione alla necessità di dare copertura a tutto il territorio regionale.
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Gestori impianti di recupero	
Valorizzazione di altre frazioni		
Oli usati	Incremento dell'avvio a recupero degli oli usati	- Sostegno/realizzazione, anche in accordo con i gestori dei servizi rifiuti presenti sul territorio regionale, di campagne di informazione finalizzate ad aumentare la conoscenza degli utenti sull'importanza del recupero di questa tipologia di rifiuto che sulla conoscenza della localizzazione dei punti di raccolta sul territorio regionale.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVO DI RICICLAGGIO AL 2027: 65% (incremento del 30% rispetto al 2019)	
		- Distribuzione di contenitori per facilitarne il trasporto da parte dei cittadini e garantire il suo corretto trattamento.
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, Consorzio COOU	
Valorizzazione di altre frazioni		
Rifiuti urbani pericolosi (pile, batterie, medicinali)	Incremento dell'avvio a recupero dei rifiuti urbani pericolosi	Promozione del conferimento dei rifiuti urbani pericolosi presso i centri di raccolta.
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, farmacie, centri commerciali	
Valorizzazione di altre frazioni		
Rifiuti tessili	Incremento di riciclaggio: del 66% al 2027	<ul style="list-style-type: none"> - Estensione della raccolta dei tessili a tutto il territorio regionale; - Potenziamento della raccolta sui territori dove già presente; - Valorizzazione dei materiali recuperate - Promozione del recupero degli scarti di produzione e invenduti delle industrie
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, gestori impianti di selezione	
Valorizzazione di altre frazioni		
Ingombranti	Incremento della preparazione al riutilizzo e del recupero di materia	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento della raccolta differenziata degli ingombranti c/o Centri di raccolta - promozione della preparazione al riutilizzo degli ingombranti mediante impianti dedicati; - avvio degli ingombranti raccolti ad impianti che eseguono la selezione delle frazioni recuperabili (legno, metalli, ecc.).
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, gestori impianti di selezione	

Tabella 62 – Valorizzazione frazione organica (RDO) e secca (RDNO)

La verifica del fabbisogno impiantistico è effettuata sulla base dei dati stimati di produzione di RU e dei flussi della RD nello scenario di piano al 2025, 2027 e 2030.

Nella Tabella 63 è riportato il riepilogo, su base regionale, dei fabbisogni di trattamento al 2030.

AMBITO DI RIFERIMENTO	FRAZIONE	2025	2027	2030
-----------------------	----------	------	------	------

ATO Regione	Umido + verde	Totale domanda di trattamento (t)	220.615	247.311	258.531
	carta e cartone	Totale domanda di trattamento (t)	126.702	132.930	138.961
	Plastica e metalli	Totale domanda di trattamento (t)	82.882	96.838	101.231
	vetro	Totale domanda di trattamento (t)	54.965	56.804	59.381
	legno	Totale domanda di trattamento (t)	8.840	9.738	10.180
	tessili	Totale domanda di trattamento (t)	21.759	22.258	23.268
	RAEE	Totale domanda di trattamento (t)	9.633	9.854	10.301
	ingombranti	Totale domanda di trattamento (t)	23.693	24.236	25.336
	Altro RD	Totale domanda di trattamento (t)	19.561	20.125	21.038
	Rifiuto urbano residuo	Totale domanda di trattamento (t)	186.881	152.753	159.683
	Totale rifiuto urbano	Totale domanda di trattamento (t)	755.531	772.847	807.910

Tabella 63 - ATO Regione - Domanda di trattamento al 2030

Si fa presente che, secondo le previsioni del Piano, confermando l'impostazione del Piano del 2016, negli *ecodistretti* di iniziativa e proprietà pubblica sono trattate le frazioni RDNO della raccolta mono-materiale della carta e cartone, mono-materiale della plastica e del metallo, multi-materiale leggero (plastica e metallo). Le frazioni del legno sono sottoposte a operazioni di recupero, la frazioni vetro esclusivamente a operazioni di messa in riserva⁹⁰.

Le rimanenti frazioni RDNO della raccolta differenziata non sono trattate negli *ecodistretti*, ma inviate in piattaforme di recupero private.

Sempre negli *ecodistretti* la frazione RDO della raccolta differenziata (umido + verde) è sottoposta a operazione di recupero di materia con produzione di compost, conforme al d.lgs. 75/2010 per l'utilizzo in agricoltura, e recupero di energia con produzione di biogas e, laddove tecnicamente fattibile, *upgrading* in biometano per la successiva immissione in rete.

Nell'Alternativa "1", per come ampiamente argomentato nel Capitolo 7, il flusso del RUR è anch'esso destinato al trattamento negli *ecodistretti* per operazioni di recupero nella linea ReMat. Come già ampiamente argomentato la legislazione vigente non consente di inviare alle filiere del riciclaggio la carta e cartone recuperata dal RUR. Le uniche frazioni recuperabili sono perciò i materiali ferrosi e non ferrosi e i materiali plastici. Quest'ultimi, di scarsa qualità, non sono ammessi nella filiera del COREPLA e quindi il gestore/produttore deve provvedere alla collocazione di tale frazione sul libero mercato. Si ribadisce che l'efficienza di recupero è limitata al solo 15% del RUR in ingresso alla linea REMAT. In ogni caso, a valle del processo

⁹⁰ Operazione di stoccaggio di rifiuti destinati a operazioni di recupero (messa in riserva R13).

di recupero di materia si generano scarti di lavorazione pari a circa il 77% del RUR trattato, la cui destinazione finale sarà il recupero energetico nell'inceneritore di Gioia Tauro

Nell'Alternativa "2" il flusso del RUR è inviato a termovalorizzazione nel WTE di Gioia Tauro senza sottoporlo a trattamenti intermedi. Nel WTE potrà comunque avvenire la separazione dei materiali ferrosi e non ferrosi, da inviare alle filiere del CONAI, conseguendo un'efficienza di recupero di materia del 4%.

Nella Tabella 64 è mostrato il riepilogo dei fabbisogni di trattamento al 2025, 2027 sulla base di una ripartizione del territorio regionale in tre "aree omogenee di gestione".

Le tre aree omogenee sono concepite sulla base di un'organizzazione territoriale del servizio che minimizzi la movimentazione dei rifiuti, ottimizzi le scelte per nuovi investimenti e infrastrutture di trattamento primario, nell'ottica di valorizzare il patrimonio immobiliare esistente e minimizzare l'uso del suolo. Esse individuano pertanto una dimensione territoriale di sub-ambito regionale per la filiera del trattamento dei flussi della raccolta differenziata (RDO, RDNO) che l'EGATO può confermare in sede di redazione del Piano d'Ambito, ovvero discostarsene motivatamente sulla base di una diversa analisi di convenienza organizzativa, gestionale ed economica. Le tre aree omogenee di gestione considerate sono le seguenti:

- l'Area Nord – ex ATO Cosenza;
- l'Area Centro - ex ATO Catanzaro, Vibo Valentia e Crotona;
- l'Area Sud – ex ATO Città Metropolitana di Reggio Calabria.

La chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, venuto meno il vincolo di autosufficienza nei 5 ATO oramai abrogati, avverrà invece su scala territoriale regionale attraverso la termovalorizzazione dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani e del rifiuto urbano residuo nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, individuato come di interesse strategico regionale.

Pertanto l'unitarietà organizzativa e gestionale è assicurata dall'EGATO che opera le scelte nei relativi documenti di pianificazione e definisce le dimensioni geografiche territoriali di sub-ambito – ARO – sia per la fase a monte della raccolta e del trasporto dei rifiuti che per la fase a valle del trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata – aree omogenee di gestione – che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio.

Considerando l'Alternativa "2", per la gestione del RUR da inviare al recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro, in ciascuna area omogenea, l'EGATO potrà realizzare una o più stazioni di trasferimento⁹¹ con la funzione di ottimizzare la logistica del trasporto verso l'impianto di Gioia Tauro. La realizzazione di tali stazioni dovrà avvenire preferibilmente, laddove possibile, nell'area destinata agli ecodistretti per minimizzare il consumo di nuovo suolo.

AREA OMOGENEA	FRAZIONE	Totale domanda di trattamento (t)		
		2025	2027	2030
	RDO (Umido + verde)	80.456	90.192	94.283

⁹¹ Si tratta di aree attrezzate nelle quali vengono effettuate oltre alle operazioni di carico e scarico dei rifiuti per il successivo trasporto (travasamento) anche attività di messa in riserva o altre operazioni consentite in relazione alla tipologia del rifiuto (es. compattamento) soggette a specifica autorizzazione da parte dell'autorità competente;

AREA OMOGENEA	FRAZIONE	Totale domanda di trattamento (t)		
		2025	2027	2030
Area Nord (ex ATO Cosenza)	RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)	76.433	83.793	87.595
	RDNO (legno, vetro)	23.269	24.267	25.368
	Altro RD	27.223	27.889	29.154
	RUr	68.153	55.708	58.235
	RU totale	275.534	281.849	294.635
Area Centro (ex ATO Catanzaro, ATO Vibo Valentia e ATO Crotona)	RDO (Umido + verde)	78.290	87.764	91.746
	RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)	74.376	81.538	85.238
	RDNO (legno, vetro)	22.643	23.614	24.685
	Altro RD	26.490	27.138	28.370
	RUr	66.319	54.208	56.667
RU totale	268.118	274.262	286.706	
Area Sud (ex ATO Città Metropolitana di Reggio Calabria)	RDO (Umido + verde)	61.869	69.356	72.502
	RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)	58.775	64.435	67.359
	RDNO (legno, vetro)	17.893	18.661	19.508
	Altro RD	20.934	21.446	22.419
	RUr	52.408	42.838	44.781
RU totale	211.879	216.736	226.569	

Tabella 64 - Domanda di trattamento nello scenario di Piano

Il confronto tra previsione di produzione dei flussi della RD e offerta di trattamento prevista nel Piano del 2016, ha consentito di definire, per ciascuna delle 2 alternative, il nuovo scenario impiantistico per ciascuna area omogenea di gestione. I valori di produzione sui quali effettuare il dimensionamento impiantistico corrispondono, a vantaggio di sicurezza, a quelli dell'anno 2030. Il dimensionamento impiantistico è riportato al Capitolo 25 della relazione di Piano.

8.2.1 Valutazione effetti della gestione sostenibile del rifiuto urbano

Dalla matrice di compatibilità ambientale di Tabella 55 si analizzano gli effetti ambientali relativi agli obiettivi del Piano:

- Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani.
- Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione".
- Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE).

Tali obiettivi incidono in maniera positiva sulle componenti ambientali. Minimi effetti potenzialmente negativi sono riconducibili ai possibili impatti generalmente associati alle filiere della gestione dei rifiuti urbani distinguendo le fasi generali di processo in:

- una fase di raccolta/trasporto in cui possono essere individuati effetti potenziali principalmente sulla componente aria dovuti alle emissioni dei mezzi di raccolta;

- una fase di trattamento in cui possono essere individuati effetti potenziali a seconda della tipologia impiantistica considerata, in generale incidenti su:
 - componente aria sia in termini di emissioni in atmosfera di agenti inquinanti che di odori;
 - componente energia in termini di consumo di energia per il trattamento dei rifiuti;
 - componente suolo in termini di consumo di suolo per la realizzazione degli impianti;
 - componente acqua per i consumi derivanti dalla gestione dei processi;
 - componente paesaggio per l'eventuale alterazione visiva e percettiva dovuta alla presenza degli impianti.

Nella comparazione delle due alternative di piano, per le misure di gestione dei rifiuti urbani finalizzate all'incremento della raccolta differenziata, non si segnalano differenze negli effetti sulle componenti ambientali.

Difatti entrambe le alternative assicurano il raggiungimento degli obiettivi specifici inerenti alla raccolta differenziata e il raggiungimento dell'indice di riciclaggio.

In entrambe le alternative, per la gestione delle frazioni della RD, l'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia e il riciclo dalle frazioni della raccolta differenziata risulta essere particolarmente efficace in termini di bilancio emissivo positivo associato a sostituzione di materie prime in termini per esempio di emissioni di CO₂ risparmiate. L'orientamento del sistema gestionale verso l'incremento dei trattamenti di recupero dei rifiuti rispetto allo smaltimento implica un complessivo minor impatto sulla qualità dell'aria.

Per quanto invece concerne l'obiettivo specifico inerente alla rete impiantistica regionale, la differente modalità gestionale del RUr, determina nel complesso minori effetti ambientali nell'Alternativa "2", posto che il trattamento intermedio negli ecodistretti determina un incremento dei costi ambientali in termini di consumo di risorse (acqua, energia) e di emissioni (impatto odorigeno), nonché maggiori costi economici associati alla fase gestionale. Ciò a fronte di benefici esigui per recupero di materia limitato, e rischio di non riuscire a collocare sul mercato i rifiuti di plastica selezionati.

Una razionale localizzazione e gestione degli impianti esistenti consente di ridurre le emissioni ed i conseguenti impatti provocati dai trasporti. L'obiettivo posto dall'aggiornamento di Piano volto alla messa a regime dell'assetto impiantistico previsto già nel PRGR 2016, con una razionalizzazione volta a garantire la possibilità di chiusura effettiva del ciclo a livello d'ambito regionale, porterà effetti globalmente positivi, in quanto determinerà una riduzione considerevole delle distanze complessivamente percorse dai rifiuti prodotti a livello regionale (che molto spesso sono stati destinati per quote significative ad impianti extraregionali), con conseguente diminuzione del traffico indotto e delle emissioni in atmosfera dovute ai veicoli che li trasportano.

La riduzione delle distanze riguarda sia l'Alternativa "1" che l'Alternativa "2" per le quali si prevede la massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento; lo sviluppo, sul territorio regionale, di sistemi virtuosi che favoriscano l'insediamento dell'industria del riciclo in località prossime a quelle delle aziende che ne utilizzano i prodotti, consentendo in tal modo di coniugare sviluppo economico e



riduzione degli impatti ambientali legati al trasporto; l'individuazione di tre aree omogenee concepite sulla base di un'organizzazione territoriale del servizio che minimizzi la movimentazione dei rifiuti, ottimizzi le scelte per nuovi investimenti e infrastrutture di trattamento primario, nell'ottica di valorizzare il patrimonio immobiliare esistente e minimizzare l'uso del suolo. Per quanto riguarda l'Alternativa "2", per la gestione del rifiuto urbano residuo da inviare al recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro, in ciascuna area omogenea, l'EGATO potrà realizzare una o più stazioni di trasferimento con la funzione di ottimizzare la logistica del trasporto verso l'impianto di Gioia Tauro. La realizzazione di tali stazioni dovrà avvenire preferibilmente, laddove possibile, nell'area destinata agli ecodistretti per minimizzare il consumo di nuovo suolo.

I principi dell'autosufficienza del sistema di gestione dei rifiuti urbani in aree omogenee di gestione, presente nel Piano, implica pertanto la realizzazione di un bilancio positivo degli effetti connessi alla movimentazione dei rifiuti (ad esempio in termini di minori emissioni di inquinanti atmosferici per il trasporto dei rifiuti) e pertanto avrà anche effetti di segno positivo su specifici obiettivi di sostenibilità ambientale, quali riduzione delle emissioni di CO₂ e riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Gli effetti ambientali sulla componente acqua sono determinati dall'uso della risorsa connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti. In generale si manifestano in corrispondenza di una deficitaria progettazione, realizzazione o gestione degli impianti che possono pertanto essere efficacemente prevenuti nella fase di definizione del progetto e tramite una corretta gestione dell'impianto stesso. Complessivamente le azioni del piano possono costituire effetti positivi in relazione alla riduzione dei consumi di acqua derivanti dal risparmio idrico dovuto alla mancata produzione di materia prima e rispondono anche a specifici obiettivi di sostenibilità quali massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua.

Per quanto riguarda i consumi di energia per il trattamento dei rifiuti si fa presente che già nel Piano del 2016, per il recupero dei rifiuti organici negli ecodistretti è previsto un trattamento che integra la digestione aerobica con una fase preliminare di tipo anaerobico. Tale trattamento consente di associare al recupero di materia il recupero di energia, applicando la trasformazione in biometano grazie ad opportuni trattamenti chimico-fisici (purificazione o upgrading) che permettono di ottenere a partire dal biogas un combustibile idoneo per la fase di compressione e successivo utilizzo. Il biometano, rispetto al biogas, garantisce ulteriori vantaggi ambientali quali l'abbattimento delle emissioni di CO₂ e di particolato, nonché la possibilità di immissione diretta nella rete. Tali effetti positivi hanno ricadute positive anche sugli obiettivi di sostenibilità ambientale di riduzione delle emissioni di CO₂.

Sui possibili effetti sulla componente paesaggio l'aggiornamento del PRGR 2016 interviene individuando i criteri localizzativi finalizzati a garantire un corretto inserimento degli impianti in relazione al contesto territoriale e ambientale di riferimento.

La declinazione dei criteri di localizzazione degli impianti che il Piano individua interviene anche sulla eventualità di effetti negativi sul suolo attraverso la dichiarata prioritaria valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente, legate proprio alla minimizzazione del consumo di nuovo suolo. Tale misura risponde alle criticità rilevate



nell'analisi iniziale relative al consumo di suolo e risulta in linea con l'obiettivo di sostenibilità di azzerare il consumo di suolo netto entro il 2030.

L'incremento della raccolta differenziata e l'uso di servizi di raccolta domiciliare potrebbe avere effetti sull'aspetto del paesaggio urbano a causa dell'aumento del numero di contenitori o sacchetti per i rifiuti che possono essere lasciati al di fuori della proprietà a bordo strada in particolar modo nelle aree fortemente urbanizzate con assetto caratterizzato da strutture condominiali di elevata dimensione. Tali effetti sono di particolare interesse se si opera in contesti urbani di particolare valore storico-culturale.

Tale criticità può essere superata grazie ad uno studio attento del territorio e all'adozione di interventi mirati e personalizzati nelle zone più problematiche, in particolare nei condomini senza spazi di pertinenza. I servizi di raccolta devono essere preceduti da appropriati studi delle caratteristiche dell'assetto urbano ed in particolare degli edifici condominiali ai fini di una progettazione puntuale.

Si fa presente che i processi di trattamento dei rifiuti possono comunque comportare problematiche di impatto ambientale in relazione alle diverse forme di gestione negli impianti. È necessario però sottolineare, come già fatto nell'introduzione al Capitolo 8, che il presente Rapporto Ambientale è relativo ad un Piano dalle caratteristiche strategiche e non strutturali, risulta pertanto molto difficoltoso condurre una accurata analisi degli effetti attesi, che per sua natura dovrà essere condotta nelle successive fasi di valutazione e autorizzazione preliminari alla realizzazione degli impianti stessi.

In generale i suddetti impatti inoltre si manifestano in corrispondenza di una deficitaria progettazione, realizzazione o gestione dell'impianto; pertanto possono essere efficacemente prevenuti o ridotti fin dalla fase di definizione del progetto, mediante l'adozione di accorgimenti costruttivi e di opportuni dispositivi di abbattimento degli inquinanti. Nella fase di esercizio infine, gli impatti sopra definiti possono essere contenuti tramite una corretta gestione dell'impianto stesso.

È bene evidenziare inoltre che i criteri di localizzazione degli impianti previsti nell'aggiornamento del Piano al capitolo 32 sono puntualmente declinati sulla base della tipologia impiantistica e rappresentano la prima e principale misura di prevenzione. Tale aspetto della pianificazione è di estrema importanza in quanto è il principale strumento di prevenzione degli impatti ambientali rispetto alle previsioni del piano, in quanto considera gli elementi di tutela dell'ambiente e della salute pubblica, proteggendo a monte le aree a maggiore vulnerabilità.

Il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 all'articolo 177, per garantire la tutela dell'ambiente e della salute umana stabilisce che i rifiuti siano gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente. La localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti dovrà pertanto considerare i vincoli e le limitazioni di natura fisica, tecnica, ambientale, sociale, economica e politica che concorrono a:

- assicurare un impatto ambientale sostenibile;
- prevedere idonei presidi di mitigazione e misure di compensazione;
- rispettare le fasce di rispetto imposte dalla normativa;
- garantire l'accettazione da parte dei cittadini.



Sulla base delle disposizioni normative sono stati individuati diversi livelli di tutela da adottare nel territorio regionale distinti fra quelli di tipo escludente, penalizzante o preferenziale.

Livello di tutela escludente: vige qualora sia preclusa ogni possibile localizzazione a causa della presenza di vincoli derivanti dalla normativa nazionale e regionale, di condizioni oggettive locali e di destinazioni d'uso del suolo incompatibili con la presenza degli impianti stessi. Stabilisce quindi la completa "non idoneità" di determinate aree. Esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti.

Livello di tutela penalizzante: vige qualora i vincoli non siano necessariamente ostativi alla localizzazione ma rappresentino motivo di cautela progettuale e/o ambientale. Non esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica di impianti esistenti. In ogni caso si rende necessaria una successiva analisi di approfondimento volta ad appurare la fattibilità dell'intervento, anche individuando specifiche prescrizioni, ovvero la preventiva acquisizione di pareri/nulla osta o autorizzazioni. L'analisi di approfondimento potrebbe portare a precludere la localizzazione dell'impianto, anche in relazione all'eventuale sovrapposizione con altri livelli di attenzione.

Livello di tutela preferenziale: distinto in "opportunità" qualora sussistano la presenza di elementi di idoneità e di opportunità/preferenzialità realizzativa; "priorità" qualora sussistano la presenza di elementi realizzativi legati al risparmio del consumo di suolo.

È dunque possibile affermare che la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti esclusivamente nelle aree non sottoposte ai vincoli individuati e prioritariamente in quelle preferenziali sia garanzia per la minimizzazione degli impatti ambientali, e possa consentire di per sé un giudizio complessivamente positivo in termini ambientali sulla pianificazione, fatte salve ovviamente ulteriori opportune prescrizioni sempre possibili nelle successive procedure autorizzative/approvvative previste dalla normativa ambientale e di settore.

Ad esempio i criteri localizzativi, nello specificare i parametri di rispetto delle specifiche normative di settore, vanno a garantire sia centri abitati che obiettivi sensibili. Le distanze indicate dai criteri sono da considerarsi "distanze minime" e qualora, nelle successive fasi attuative, venisse evidenziato che per garantire la tutela della salute pubblica sia necessario individuare una distanza maggiore, l'Ente competente all'autorizzazione potrà in ogni caso valutare l'ampliamento di dette fasce di tutela.

Infine, è utile ricordare che il presente Rapporto Ambientale si riferisce all'aggiornamento del PRGR del 2016 già sottoposto positivamente a procedura VAS e pertanto, per come indicato dalla norma⁹², si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati.

Nelle tabelle che seguono per ogni obiettivo di Piano e per ogni alternativa considerata sono esplicitati gli effetti ambientali sulla tematica ambientale e sulla componente esprimendo un giudizio secondo la scala di valori indicata in Tabella 59.

⁹² Decreto legislativo n.152 del 2006 art. 12 comma 6.

FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Emissioni in atmosfera di inquinanti	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia risulta essere particolarmente efficace in termini di bilancio emissivo positivo associato alla sostituzione di materie prime			
	Consumi di energia	Indiretto, irreversibile	Le misure di incremento della RD incidono sul risparmio delle materie prime e degli impatti associati alla loro estrazione, con effetti positivi e indiretti sul consumo di energia. Il trattamento per il recupero dei rifiuti organici previsto dal Piano consente inoltre il recupero di energia, applicando la trasformazione in biometano grazie ad opportuni trattamenti chimico-fisici			
	Emissioni di gas serra	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia risulta essere particolarmente efficace in termini di bilancio emissivo positivo associato alla sostituzione di materie prime			
Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Emissioni in atmosfera di inquinanti	Diretto, irreversibile/reversibile	Una razionale localizzazione e gestione degli impianti consente di ridurre le emissioni ed i conseguenti impatti provocati dai trasporti. Il completamento della rete impiantistica regionale potrebbe determinare la presenza di nuovi punti di emissione sia in fase di cantiere (reversibile) sia in fase di esercizio			
	Emissioni di impatto odorigeno	Diretto, irreversibile	Le emissioni odorigene possono verificarsi per gli impianti di compostaggio, trattamento meccanico-biologico			
	Produzione di energia	Diretto, irreversibile	Il trattamento per il recupero dei rifiuti organici previsto dal Piano consente il recupero di energia, applicando la trasformazione in biometano grazie ad opportuni trattamenti chimico-fisici			
	Consumi di energia	Diretto, irreversibile	I consumi di energia sono determinati dai necessari processi di lavorazione dei rifiuti			
	Emissioni di gas serra	Diretto, irreversibile	Una razionale localizzazione e gestione degli impianti consente di ridurre le emissioni ed i conseguenti impatti provocati dai trasporti. Il completamento della rete impiantistica regionale potrebbe determinare la presenza di nuovi punti di emissione			



REGIONE CALABRIA

Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Emissioni in atmosfera di inquinanti	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riciclo e riuso di materia risulta essere particolarmente efficace in termini di bilancio emissivo positivo associato alla sostituzione di materie prime			
	Consumi di energia	Indiretto, irreversibile	Le misure di incremento del riciclo e riuso dei rifiuti incidono sul risparmio delle materie prime e degli impatti associati alla loro estrazione, con effetti positivi e indiretti sul consumo di energia			
	Emissioni di gas serra	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riciclo e riuso di materia risulta essere particolarmente efficace in termini di bilancio emissivo positivo associato alla sostituzione di materie prime			

SUOLO E SOTTOSUOLO						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Qualità dei suoli	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia ridurrà i fabbisogni di trattamento e smaltimento e gli impatti ad essi connessi quali il rischio di contaminazione del suolo			
Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Consumo di suolo	Diretto, irreversibile	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente suolo in termini di consumo. I criteri localizzativi prevedono livelli di tutela che garantiscono la minimizzazione del consumo di suolo			
	Qualità dei suoli	Diretto, irreversibile	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente suolo in termini di variazione della qualità dei suoli. I criteri localizzativi previsti favoriscono la massima permeabilità			
	Pericolosità e rischi naturali	Indiretto, irreversibile	I criteri localizzativi previsti escludono/penalizzano la possibilità di realizzare nuovi impianti in aree sottoposte a situazioni di pericolosità e rischi			
Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Qualità dei suoli	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riciclo e del riutilizzo ridurrà i fabbisogni di trattamento e smaltimento e gli impatti ad essi connessi quali il rischio di contaminazione del suolo			

ACQUE						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Qualità acque superficiali/sotterranee/marine	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia e garantire una buona qualità della RD permette di contenere la produzione di scarti da destinare a trattamento/smaltimento con le connesse implicazioni di incremento del carico inquinante in fase di trattamento. L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi sulla qualità delle acque superficiali/sotterranee/marine			
	Consumi della risorsa idrica	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia determina minori consumi idrici a fronte di una minore produzione di beni			
	Qualità delle spiagge	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi sulla qualità delle spiagge			
Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Qualità acque superficiali/sotterranee/marine	Diretto, irreversibile	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla qualità delle acque. I criteri localizzativi e l'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e tecnologici minimizza gli impatti negativi. La definizione di misure al fine di favorire la prossimità e contiguità territoriale per minimizzare i trasporti consentono di valutare in termini positivi i potenziali impatti per quanto riguarda i possibili sversamenti accidentali			
	Consumi della risorsa idrica	Diretto, irreversibile	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente acque in termini di uso della risorsa idrica connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti			



REGIONE CALABRIA

Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Qualità acque superficiali/sotterranee/marine	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riciclo e del riutilizzo ridurrà i fabbisogni di trattamento e smaltimento e gli impatti ad essi connessi quali il rischio di contaminazione delle acque			
	Consumi della risorsa idrica	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riciclo e riuso di materia determina minori consumi idrici a fronte di una minore produzione di beni			
	Qualità delle spiagge	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riciclo e riuso di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi sulla qualità delle spiagge			

AREE PROTETTE, BIODIVERSITA'						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Aree protette	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi sulle aree protette			
	Conservazione habitat e specie	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi per la conservazione di habitat e specie			
	Patrimonio forestale	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi sul patrimonio forestale			
Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei	Aree protette	Indiretto, irreversibile	I criteri localizzativi previsti escludono la possibilità di realizzare nuovi impianti in aree sottoposte a situazioni di vincoli. La definizione di misure al fine di favorire la prossimità e contiguità territoriale per minimizzare i trasporti consentono di valutare in termini positivi i potenziali impatti per quanto riguarda i possibili sversamenti accidentali			



REGIONE CALABRIA

flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Conservazione habitat e specie	Indiretto, irreversibile	I criteri localizzativi previsti garantiscono la tutela degli habitat e specie. La definizione di misure al fine di favorire la prossimità e contiguità territoriale per minimizzare i trasporti consentono di valutare in termini positivi i potenziali impatti per quanto riguarda i possibili sversamenti accidentali			
	Patrimonio forestale	Indiretto, irreversibile	I criteri localizzativi previsti garantiscono la tutela del patrimonio forestale. La definizione di misure al fine di favorire la prossimità e contiguità territoriale per minimizzare i trasporti consentono di valutare in termini positivi i potenziali impatti per quanto riguarda i possibili sversamenti accidentali			
Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Aree protette	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riutilizzo e riuso di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi sulle aree protette			
	Conservazione habitat e specie	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riutilizzo e riuso di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi per la conservazione di habitat e specie			
	Patrimonio forestale	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riutilizzo e riuso di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi sul patrimonio forestale			

PAESAGGIO						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Conservazione del paesaggio	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi per la conservazione del paesaggio			
Completamento della rete impiantistica regionale di	Conservazione del paesaggio	Indiretto, irreversibile	I criteri localizzativi previsti garantiscono la tutela del paesaggio. La definizione di misure al fine di favorire la prossimità e contiguità territoriale per minimizzare i trasporti consentono di valutare in termini positivi i potenziali impatti per quanto riguarda i possibili sversamenti accidentali			



REGIONE CALABRIA

trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Patrimonio culturale	Indiretto, irreversibile	I criteri localizzativi previsti garantiscono la tutela del patrimonio culturale in coerenza con la normativa e pianificazione di settore			
Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Conservazione del paesaggio	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riutilizzo e riuso di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi sul paesaggio			
	Patrimonio culturale	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riutilizzo e riuso di materia determina una diminuzione della immissione/dispersione accidentale dei rifiuti nell'ambiente e una conseguente diminuzione di effetti negativi sul patrimonio culturale			

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Aspetti socio-economici	Diretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia può influenzare positivamente il mercato locale del lavoro con la creazione di nuove imprenditorialità e incremento occupazionale			
	Agricoltura	Diretto, irreversibile	Il compostaggio di materiale organico da RD di rifiuti urbani di qualità fornisce un prodotto finale valido che può essere usato come ammendante in agricoltura			
	Esposizione a fattori di rischio	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia determinano anche minori emissioni, evitano potenziali contaminazioni delle acque, del suolo e dell'aria e quindi determinano indirettamente una miglior qualità della vita complessiva			
Completamento della rete impiantistica	Aspetti socio-economici	Diretto, irreversibile	Il completamento della rete impiantistica regionale può tradursi nel potenziamento e differenziazione delle attività esistenti, nell'aumento di nuove imprenditorialità e nel conseguente incremento occupazionale			



REGIONE CALABRIA

regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Esposizione a fattori di rischio	Indiretto, irreversibile	Il completamento della rete impiantistica funzionale a garantire una corretta gestione dei rifiuti determina minori emissioni, evita potenziali contaminazioni delle acque, del suolo e dell'aria e quindi determina indirettamente una miglior qualità della vita complessiva			
Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Aspetti socio-economici	Diretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del riutilizzo e riuso di materia può influenzare positivamente il mercato locale del lavoro con la creazione di nuove imprenditorialità e incremento occupazionale			
	Esposizione a fattori di rischio	Indiretto, irreversibile	L'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia determinano anche minori emissioni, evitano potenziali contaminazioni delle acque, del suolo e dell'aria e quindi determinano indirettamente una miglior qualità della vita complessiva			

8.3 Recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica

In continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016 e successive modificazioni, l'inceneritore di Gioia Tauro assume un ruolo strategico per la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale, in accordo alla gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti, per la valorizzazione energetica del residuo non riciclabile dei flussi della raccolta differenziata che, con la crescita attesa della RD, è destinato ad aumentare. La Regione si è infatti posta l'ambizioso obiettivo di spingere al massimo il riciclaggio di materia dai rifiuti e di ridurre drasticamente il rifiuto urbano conferito in discarica.

Il principio di autosufficienza e di prossimità, da declinare, a livello di ambito regionale in accordo alla l.r. 10/2022 e s.m.i., l'aumento degli scarti derivanti dalla selezione e dal trattamento delle raccolte differenziate nonché l'obbligo comunitario di riduzione a valori inferiori al 10% dei rifiuti urbani conferiti in discarica entro il 2035, rendono necessario confermare il ruolo del recupero energetico, anche per eliminare l'attuale dipendenza dalla discarica che sta determinando gravi difficoltà per la corretta gestione e chiusura del ciclo con una anomala cronicizzazione dell'emergenza. Si rammenta, infatti, come in tutto il Paese, le ridotte capacità di incenerimento e l'esaurimento progressivo delle discariche stiano mettendo a rischio il riciclo dei rifiuti per l'impossibilità di gestire i residui generati a valle dei processi di selezione.

Tutte le frazioni non riciclabili, e nell'Alternativa "2" anche il rifiuto urbano residuo, sono inviate a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, quale alternativa alla discarica, nel rispetto della gerarchia sull'economia circolare, conseguendo gli obiettivi di:

- a) eliminare la dipendenza dalla discarica;
- b) rispettare la gerarchia comunitaria con una gestione ambientalmente più sostenibile attraverso il recupero energetico dei rifiuti non altrimenti valorizzabili, a valle di tutti i del recupero di materia di rifiuto sui flussi della raccolta differenziata, incentivata al massimo;
- c) gestire tutti i flussi dei rifiuti urbani, compresi i rifiuti derivati dal loro trattamento, in ambito regionale secondo il principio di autosufficienza, senza più ricorrere a trattamenti/smaltimenti fuori regione, con costi economici e ambientali molto elevati.

Tale scelta, in coerenza con il documento tecnico di indirizzo approvato con la DGR n. 93/2022, è in linea anche con le Previsioni del Programma Nazionale di Gestione dei rifiuti nel quale la termovalorizzazione è centrale per la gestione dei flussi dei rifiuti indifferenziati, per gli scarti del loro trattamento, nonché per gli scarti derivanti dal trattamento del secco della RD e della frazione organica inviata a digestione anaerobica o a compostaggio aerobico. In aggiunta, le previsioni del PNGR sono cogenti per le Regioni che sono quindi tenute ad adeguare i Piani regionali di gestione dei rifiuti alle indicazioni del programma.

Si prevede pertanto di effettuare interventi di adeguamento e miglioramento tecnologico, strutturale, normativo e funzionale dell'unità A (linee A1 e A2), in stato di ammaloramento e di obsolescenza tecnologica, e il completamento/rifacimento dell'Unità B (linee B1 e B2). La tecnologia da utilizzare dovrà essere ricompresa nelle BAT di settore e assicurare il raggiungimento degli obiettivi sopra richiamati. Parte della potenzialità potrà essere destinata al recupero energetico dei fanghi di depurazione prodotti dal trattamento delle

acque reflue urbane. L'applicazione delle BAT per il settore dell'incenerimento consentirà, inoltre, di migliorare l'efficienza energetica per conseguire una classificazione dell'operazione in R1, ridurre le emissioni in atmosfera, minimizzare gli impatti ambientali per l'approccio differenziato e specifico nel monitoraggio di determinate sostanze. Il nuovo WTE di Gioia Tauro dovrà pertanto essere un termovalorizzatore con recupero energetico conforme all'operazione R1 che rappresenta l'opzione ambientale migliore, nel rispetto dell'ordine gerarchico previsto dalle normative comunitarie e nazionali. In particolare la valorizzazione energetica potrà essere coniugata con tecnologie che consentano un'ottimizzazione della stessa, quali il teleriscaldamento e/o lo stoccaggio di energia. Ad esempio, un'importante opportunità è offerta dalla possibilità di utilizzare parte eccedente dell'energia elettrica prodotta, al netto dell'autoconsumo, per l'alimentazione di una "catena del freddo" prevedendo allo scopo di inviare energia ad una serie di centrali frigorifere locali a servizio delle attività del vicino porto di Gioia Tauro o a vantaggio di utenze private.

L'impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro è da considerare di "rilevante interesse strategico regionale" in quanto funzionale alla chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani per l'ATO regionale. Ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 la Regione *"sentito il direttore generale dell'Autorità, svolge le funzioni di programmazione e di organizzazione delle strutture e degli impianti strumentali all'erogazione del servizio di gestione dei rifiuti che operano su scala regionale e che sono individuati dal piano regionale di gestione dei rifiuti come di rilevante interesse strategico regionale"*, venendo meno le disposizioni e gli atti consequenziali di cui alla DGR 580/2018⁹³.

L'amministrazione regionale con decreto del Dirigente generale n. 3538 del 31/03/2022, sulla base delle indicazioni contenute nella DGR n. 93/2022, ha approvato e pubblicato la manifestazione di interesse *"per la ricerca di operatori economici interessati alla presentazione di proposte di project financing finalizzate all'individuazione del promotore ai sensi dell'art.183, comma 15, del d.lgs. 50/2016, per l'affidamento della concessione relativa alla progettazione e realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro comprensiva della gestione"*. A seguito di valutazione di non conformità all'interesse pubblico dell'unica proposta pervenuta nei termini fissati, la Regione ha approvato e pubblicato con decreto del Dirigente generale n. 15765 del 02/12/2022 una [nuova manifestazione d'interesse](#). Le proposte di finanza di progetto dovranno pervenire entro il 17 aprile 2022.

Sulla base della stima di produzione dei flussi del rifiuto urbano e del bilancio di massa delle due alternative riportato al capitolo 7, nella Tabella 65 è riepilogato il fabbisogno di recupero di energia.

	ANNO	2025	2027	2030
Alternativa 1	fabbisogno di termovalorizzazione (t)	223.878	206.092	215.442
Alternativa 2	fabbisogno di termovalorizzazione (t)	266.861	241.225	252.169

Tabella 65 - Fabbisogno di termovalorizzazione nello scenario di piano

⁹³ La DGR 580/2018 ha concesso agli enti di governo di cui alla l.r. 14/2014 e s.m.i l'autorizzazione all'uso degli impianti di trattamento dei rifiuti di proprietà della Regione Calabria. Con atto prot. n. 435940 del 21/12/2018 il Dirigente Generale del dipartimento regionale competente ha autorizzato i Comuni dell'ATO Reggio Calabria all'utilizzo, tra l'altro, del polo tecnologico di Gioia Tauro.

8.3.1 Valutazione effetti del recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica

Dalla matrice di compatibilità ambientale, Tabella 55, si analizzano gli effetti ambientali relativi agli obiettivi strategici del Piano:

- Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio;
- Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003.

Utilizzando i diagrammi di flusso della gestione dei rifiuti delle due alternative (*Figura 31 e Figura 32*) è possibile calcolare alcuni indicatori che ci consentono di determinare gli effetti ambientali delle misure previste dalle alternative.

Nei capitoli precedenti è stato già discusso sull'opportunità di effettuare gli interventi di adeguamento tecnico normativo previsti per l'impianto di Gioia Tauro che sono richiesti sia nell'alternativa "1" che nell'alternativa "2". In particolare occorre realizzare sul termovalorizzatore di Gioia Tauro gli interventi di adeguamento normativo, tecnico e funzionale, con particolare riguardo all'applicazione delle BAT comunitarie sull'incenerimento, pubblicate nel 2019, per il contenimento delle emissioni nei limiti previsti (BAT – AEL) e il raggiungimento di un indice di efficienza energetica che ne consenta la classificazione in operazione "R1 – recupero energetico".

In entrambe le alternative prese in considerazione, gli interventi di adeguamento e completamento previsti sono anche finalizzati all'efficientamento delle prestazioni energetiche dell'impianto, in modo da massimizzare il recupero energetico e classificare e autorizzare l'impianto in R1.

In Tabella 66 è riportato il confronto tra le prestazioni attese dagli attuali sistemi di depurazione dei fumi introdotta dell'ultima revisione delle BREF⁹⁴ con il confronto dei limiti all'emissione contenuti nella normativa europea di settore, direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010, recepita nell'ordinamento italiano con il d.lgs. 4 marzo 2014, n. 46, di modifica del d.lgs. 152/2006.

Emerge un quadro emissivo delle BREF molto tranquillizzante a fronte di un insieme di prescrizioni che, a tutt'oggi, sono tra quelle più restrittive rispetto a tutti gli altri settori emissivi, sia di combustione fissa sia da attività industriali.

EMISSIONE	2010/75/EU (MG/M3, SALVO OVE DIVERSAMENTE INDICATO)	BAT ¹
Polveri	10	<2-5
HCl	10	<2-8
HF	1	<1

⁹⁴ https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118637_WI_Bref_2019_published_0.pdf; pubblicate in G.U.C.E. L del 3 dicembre 2019, n. 312 e adottate nella Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti. Le autorizzazioni vanno aggiornate, se necessario, entro il 31 dicembre 2023;

EMISSIONE	2010/75/EU (MG/M3, SALVO OVE DIVERSAMENTE INDICATO)	BAT ¹
SO ₂	50	5-40
NO _x (come NO ₂)	200	50-150 (180 senza SCR)
COT	10	<3-10
CO	50	10-50
Hg	0,05	0,001-0,02
Cd + Tl	0,05	0,005-0,02
Altri metalli	0,5	0,01-0,3
PCDD/F (ngTEQ/m ³)	0,1	<0,01-0,08
NH ₃	30	2-10
IPA (µg/m ³)	10	–

¹ valori riportati nelle "Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti" del 3 dicembre 2019

Tabella 66 - Limiti alle emissioni attualmente in vigore (2010/75/EU, Industrial Emissions Directive) e intervalli emissivi associati alle BAT. Fonte: Libro Bianco sull'incenerimento (Utilitalia)

Dall'analisi degli inventari delle emissioni sviluppata da ISPRA nel 2020 si evince il contributo poco rilevante dell'incenerimento, con incidenze pari a meno dell'1% sia per i macroinquinanti che per i principali inquinanti in traccia e con una visibile tendenza alla riduzione, nonostante l'incremento nella quantità annua di rifiuti avviati al recupero energetico che, nel periodo considerato (2000-2018) è quasi triplicata⁹⁵. Nella Tabella 67 sono riportate le emissioni annuali da attività di incenerimento di rifiuti urbani in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse del settore.

Emissione	2000			2018		
	Quantità emessa	% sul totale	Rifiuti trattati (t/anno)	Quantità emessa	% sul totale	Rifiuti trattati (t/anno)
SO ₂ (t/anno)	9778	1,30%	2.236.774	110	0,10%	6.329.000
NO _x (t/anno)	2360	0,16%		3798	0,10%	
PM ₁₀ (t/anno)	35,3	0,01%		37	0,03%	
CO (t/anno)	83,4	0,00%		447	0,02%	
Cd (kg/anno)	140	2%		62,3	1%	
Hg (kg/anno)	124,9	1%		202	2,20%	
Pb (kg/anno)	2597	0,30%		6357	2,20%	
PCDD/F (gl-TEQ/anno)	21,4	5,30%		0,6	0,20%	
IPA (kg/anno)	65,5	0,10%		3,3	0,00%	

Tabella 67 - Emissioni annuali da attività di incenerimento di rifiuti urbani in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse del settore (elaborazione dati ISPRA, 2020)

Gli effetti sulla qualità dell'aria per impianti moderni e ben gestiti sono generalmente molto limitati, sia rispetto ai livelli di fondo delle aree di insediamento che sui valori degli standard

⁹⁵ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020

di qualità dell'aria. L'adozione delle già citate migliori tecniche disponibili (BAT) negli impianti di ultima generazione, o in quelli soggetti ad interventi di potenziamento delle capacità di processo e depurative, conferma la sua efficacia nel consentire prestazioni che mantengono accettabili le alterazioni atmosferiche indotte.

In un impianto di incenerimento di rifiuti, in tutte le fasi di processo, al fine di evitare la dispersione in ambiente di odori molesti, è assicurata l'aspirazione e il trattamento dell'aria. Rispetto alle emissioni derivanti dallo smaltimento degli stessi in discarica, le emissioni sono convogliate in un unico punto e depurate fino all'ottenimento di concentrazioni inquinanti inferiori rispetto ai limiti legislativi. Nella discarica, invece le emissioni sono diffuse e, in particolare, l'impatto odorigeno rappresenta un fattore da mitigare e monitorare, soprattutto nei casi di smaltimento di rifiuti con alto contenuto di sostanza biodegradabile.

Nella configurazione gestionale rappresentata dall'alternativa "1", nello scenario al 2030, viene sottoposto a recupero energetico un quantitativo stimato in 215.000 tonnellate annue di rifiuti provenienti dalla gestione dei rifiuti urbani, con una produzione annua stimata pari a circa 180 GWh di energia elettrica. Considerati gli autoconsumi, stimabili in circa il 25% dell'energia prodotta, ossia pari a 45 GWh, l'energia elettrica immessa in rete nell'anno di riferimento corrisponde a circa 135 GWh⁹⁶.

Nella configurazione gestionale rappresentata dall'alternativa "2", nello scenario al 2030, viene sottoposto a recupero energetico un quantitativo stimato in 252.000 tonnellate annue di rifiuti provenienti dalla gestione dei rifiuti urbani, con una produzione annua stimata pari a circa 212 GWh di energia elettrica. Considerati gli autoconsumi, stimabili in circa il 25% dell'energia prodotta, ossia pari a 53 GWh, l'energia elettrica immessa in rete nell'anno di riferimento corrisponde a circa 159 GWh.

È evidente l'effetto positivo, diretto e irreversibile dovuto al recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro per entrambe le alternative. Il recupero energetico copre il consumo di energia, considerato come effetto negativo, diretto e irreversibile, di fatto soddisfatto dalla stessa produzione di energia del WTE, con effetto finale completamente compensato sotto forma di autoconsumo.

Se si procede ad un confronto di tali effetti prodotti dalle due alternative è evidente un beneficio ambientale maggiore nella configurazione dell'alternativa "2".

Le emissioni del settore dei rifiuti sono aumentate dal 1990 fino al 2001, successivamente sono gradualmente diminuite anche se non sono ritornate ai livelli del 1990. Il settore dei rifiuti in Europa è responsabile dell'emissione del 3% dei gas serra della UE⁹⁷. In Italia, le emissioni del settore rifiuti⁹⁸ contribuiscono mediamente per circa il 4% al totale delle emissioni nel periodo 1990-2020.

Il 70% del totale delle emissioni che originano dai rifiuti, sono ascrivibili allo smaltimento in discarica. Di esse, circa il 60% è ascrivibile a metano non captato (CH₄). Nello stesso anno le

⁹⁶ I dati unitari di produzione di energia elettrica per tonnellate di rifiuto trattate e di autoconsumo derivano da elaborazioni su dati ISPRA e Utilitalia riferiti all'anno 2017.

⁹⁷ Settori responsabili dell'emissioni di gas serra in UE: energia 79%, agricoltura 9%, rifiuti 3%, processi industriali e uso prodotti 8% (fonte Agenzia Europea per l'ambiente anno, 2019)

⁹⁸ "Le emissioni nazionali di gas serra. Settore rifiuti – anno 2020". Fonte: elaborazione dati ISPRA. Autori: Marco Cordella, Barbara Gonella. www.emissioni.sina.isprambiente.it/serie-storiche



emissioni per l'incenerimento dei rifiuti sono pari allo 0,2% del totale (si tratta di 18,3 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente emessa).

Nel 2019 in Calabria gli 11 settore SNAP sono responsabili dell'emissione di 8,8 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti. La gestione dei rifiuti ha inciso per il 7%, superiore alla media nazionale del 4% del periodo 1990-2020. Il 77% del totale delle emissioni che originano dai rifiuti, sono ascrivibili allo smaltimento in discarica (cfr. Quadro Ambientale Iniziale).

Il miglioramento della gestione dei rifiuti è una delle misure previste dal PNIEC per incidere sul versante delle emissioni. Il piano prospetta per questo settore una significativa riduzione delle emissioni, pari a circa 9 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti, grazie alla progressiva implementazione degli obiettivi di economia circolare: incremento della raccolta differenziata e conseguente riciclo di materia, chiusura del ciclo tramite recupero energetico, in sostituzione della discarica. Il conferimento in discarica rappresenta unicamente l'ultima ratio, ma ad oggi, il suo peso relativo, risulta essere ancora preponderante in molte regioni italiane, tra cui la Calabria. Il metano emesso dai gas di discarica è una sostanza fortemente climalterante e pertanto l'obiettivo è ridurre progressivamente il ricorso alla discarica.

Il recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, in entrambe le alternative risponde proprio alla ratio di chiudere il cerchio della gestione dei rifiuti secondo la gerarchia europea, in quanto posto a valle del recupero e riciclaggio di materia. Quindi, oltre ad assolvere e ad essere complementare al riciclaggio di materia, svolge un ruolo importante nel percorso di decarbonizzazione che, entro il 2050, mira a rendere l'Unione Europea neutrale dal punto di vista delle emissioni nette di gas a effetto serra.

Tale impostazione è coerente con la Direttiva 2018/2001, recepita in Italia con il D.lgs. 199/2021, che promuove l'uso dell'energia da fonti rinnovabili, laddove all'art. 3 stabilisce che *"Gli Stati membri non concedono alcun sostegno⁹⁹ per l'energia rinnovabile prodotta mediante l'incenerimento di rifiuti se non sono stati rispettati gli obblighi in materia di raccolta differenziata stabiliti in tale direttiva"*.

È possibile calcolare la stima del contributo offerto dall'alternativa "1" al contenimento delle emissioni di CO₂, rispetto allo smaltimento in discarica. Assumendo che per ogni kWh termoelettrico prodotto dal WTE vengano emesse 554,2 g di CO₂¹⁰⁰ risulta che per produrre energia da 215.000 tonnellate di rifiuti si producono complessivamente 100.000 tonnellate di CO₂. Tuttavia, per una migliore valutazione delle emissioni di CO₂ riconducibili al recupero energetico, appare corretto tenere conto anche delle emissioni evitate per l'energia prodotta dalla termovalorizzazione dei rifiuti, in sostituzione di un mix alternativo di fonti di generazione. Alla cifra di 100.000 tonnellate, occorre dunque sottrarre le emissioni sostituite dalla produzione di energia elettrica, valorizzata sulla base del coefficiente emissivo medio

⁹⁹ In base al punto 5 dell'art. 2 della Direttiva 2018/2001 si definisce "regime di sostegno": strumento, regime o meccanismo, applicato da uno Stato membro o gruppo di Stati membri, inteso a promuovere l'uso di energia da fonti rinnovabili riducendone i costi, aumentando i prezzi a cui può essere venduta o aumentando, per mezzo di obblighi in materia di energie rinnovabili o altri mezzi, il volume acquistato di tale energia, includendo a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, gli aiuti agli investimenti, le esenzioni o gli sgravi fiscali, le restituzioni d'imposta, i regimi di sostegno nella forma di obblighi in materia di energie rinnovabili, inclusi quelli che usano certificati verdi, e i regimi di sostegno diretto sui prezzi, ivi comprese le tariffe onnicomprensive e le tariffe premio fisse o variabili;

¹⁰⁰ Fattori di emissione, ISPRA (anno di riferimento 2018);

della produzione elettrica nazionale, pari a 281,4 g di CO₂ per MWh¹⁰¹, ottenendo un saldo emissivo di 50.000 tonnellate di CO₂.

Il confronto con lo scenario gestionale del ricorso alla discarica, produrrebbe emissioni di CO₂ pari a 295.000 tonnellate¹⁰². Da ciò discende che il confronto delle emissioni tra lo smaltimento e il WTE è positivo per 245.000 tonnellate di CO₂ quali maggiori emissioni nello scenario smaltimento, corrispondente all'attuale gestione dei rifiuti nel territorio regionale, rispetto allo scenario incenerimento.

Quanto sopra rappresentato è riepilogato nella Tabella 68.

Incenerimento	g di CO ₂ emessa per ogni KWh prodotto	554
	alternativa 1 KWh prodotti	180.518.868
	tonnellate di CO ₂ emessa Alternativa "1"	100.044
Produzione energia tradizionale	g di CO ₂ emessa per ogni KWh prodotto	281
	KWh prodotti Alternativa "1"	180.518.868
	tonnellate di CO ₂ emessa Alternativa "1"	50.798
	saldo emissivo Alternativa "1"	49.246
Conferimento in discarica	kg di CO ₂ per tonnellata di rifiuto smaltito	1.371
	rifiuto smaltito in discarica Alternativa "1"	215.000
	CO ₂ prodotta per smaltimento Alternativa "1"	294.765
Differenza tra i due scenari	Alternativa "1"	- 245.519

Tabella 68 – Alternativa "1": confronto emissioni scenario incenerimento e smaltimento in discarica

Se si esegue lo stesso calcolo per l'Alternativa "2" risulta che nello scenario al 2030, per produrre energia da 252.000 tonnellate di rifiuti si producono complessivamente 117.000 tonnellate di CO₂. Analogamente per come fatto con l'Alternativa "1" per una migliore valutazione delle emissioni di CO₂, si tiene conto anche delle emissioni evitate per l'energia prodotta dalla termovalorizzazione dei rifiuti, in sostituzione di un mix alternativo di fonti di generazione sottraendo le emissioni sostituite dalla produzione di energia elettrica, ottenendo un saldo emissivo di 57.000 tonnellate di CO₂.

Il confronto con lo scenario gestionale del ricorso alla discarica, produrrebbe emissioni di CO₂ pari a 345.000 tonnellate. Da ciò discende che il confronto delle emissioni tra lo smaltimento e il WTE nell'alternativa 2 è positivo per 289.000 tonnellate di CO₂ quali maggiori emissioni nello scenario smaltimento, corrispondente all'attuale gestione dei rifiuti nel territorio regionale, rispetto allo scenario incenerimento.

¹⁰¹ Il fattore di emissione utilizzato, riferito al parco medio di generazione nazionale è pari a 281,4 grammi CO₂/KWh - Fonte: ISPRA – "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi europei, 2020" (anno di riferimento 2018);

¹⁰² Tali conclusioni di ordine parametrico, stimato in 1.371 kg di CO₂ equivalente per tonnellata di rifiuto smaltito (desunto dal rapporto tra le emissioni in CO₂ equivalenti e le tonnellate smaltite, tabulate entrambe da ISPRA, anno di riferimento 2018, "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2018. National Inventory Report 2020"), sono riconducibili all'elevato coefficiente di emissioni di gas serra nelle discariche (metano) dovuta verosimilmente ad attività di post gestione non efficienti e a un elevato contenuto di sostanza organica nel rifiuto smaltito

Quanto sopra rappresentato è riepilogato nella Tabella 69.

Incenerimento	g di CO2 emessa per ogni KWh prodotto	554
	KWh prodotti Alternativa "2"	211.584.906
	tonnellate di CO2 emessa Alternativa "2"	117.260
Produzione energia tradizionale	g di CO2 emessa per ogni KWh prodotto	281
	KWh prodotti Alternativa "2"	211.584.906
	tonnellate di CO2 emessa Alternativa "2"	59.540
	saldo emissivo Alternativa "2"	57.720
Conferimento in discarica	kg di CO2 per tonnellata di rifiuto smaltito	1.371
	rifiuto smaltito in discarica Alternativa "2"	252.000
	CO2 prodotta per smaltimento Alternativa "2"	345.492
Differenza tra i due scenari	Alternativa "2"	- 287.772

Tabella 69 - Alternativa "2": confronto emissioni scenario incenerimento e smaltimento in discarica

L'effetto dovuto alla emissione in valore assoluto di CO2 del recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, può considerarsi positivo relativamente al confronto con la discarica per entrambe le alternative.

È possibile calcolare la stima del contributo offerto dall'Alternativa "1" e dall'Alternativa "2" alle emissioni di CO2. Per il calcolo delle emissioni è considerata la fase di gestione a valle della raccolta. Sono contabilizzati le emissioni della fase del trasporto e del trattamento.

Nella Tabella 70 è mostrato il contributo alle emissioni di CO2 delle alternative e il loro confronto. La tabella contiene anche il bilancio di produzione e consumo di energia.

ALTERNATIVA "1"		
gestione RUR	produzione (t)	159.683
	consumo di energia per trattamento in ecodistretto ¹⁰³ (KWh)	7.185.755
	CO2 emessa per trattamento in ecodistretto ¹⁰⁴ (t di CO2 eq)	19.481
	CO2 evitata per recupero di materia da RUR in ecodistretto ¹⁰⁵ (t di CO2 eq)	9.805
	CO2 emessa trasporti RUR in ecodistretto ¹⁰⁶ (t di CO2 eq)	1.437
	CO2 emessa trasporto scarti da trattamento RUR a WTE ¹⁰⁷ (t di CO2 eq)	1.230
WTE	alimentazione (t)	215.442
	CO2 emessa per incenerimento ¹⁰⁸ (t)	100.044
	Autoconsumo ¹⁰⁹ (KWh)	45.222.447

¹⁰³ Dato unitario assunto pari a 45 KWh per tonnellata di rifiuto trattato;

¹⁰⁴ Dato unitario assunto pari a 122 di CO2 equivalente per tonnellata di rifiuto trattato;

¹⁰⁵ Dato unitario assunto pari a 2 tonnellate di CO2 equivalente per tonnellata di rifiuto trattato;

¹⁰⁶ Si considerano le emissioni di veicoli sino a 10 tonnellate con dato unitario pari a 600 grammi di CO2 fossile per chilometro;

¹⁰⁷ Si considerano le emissioni di veicoli sino a 30 tonnellate con dato unitario pari a 1.500 grammi di CO2 fossile per chilometro;

¹⁰⁸ Dato unitario assunto pari a 554,2 g di CO2 per KWh prodotto;

¹⁰⁹ Assunto pari al 25% dell'energia elettrica prodotta;

	energia elettrica prodotta ¹¹⁰ (kWh)	180.889.789
	energia elettrica immessa in rete (kWh)	135.667.342
	CO2 emesso da mix tradizionale ¹¹¹	50.798
Bilancio	energia elettrica netta immessa in rete (kWh)	128.481.587
	totale CO2 emesso	60.360

ALTERNATIVA "2"		
Gestione e RUR	produzione (t)	159.683
	consumo di energia per trattamento in ecodistretto (KWh)	
	CO2 per trattamento in ecodistretto (t di CO2 eq)	-
	CO2 evitata per recupero di materia da RUR in ecodistretto (t di CO2 eq)	-
	CO2 trasporti RUR in ecodistretto (t di CO2 eq)	-
	CO2 trasporto RUR a WTE ¹¹² (t di CO2 eq)	1.677
WTE	alimentazione (t)	252.169
	CO2 emessa (t)	117.260
	Autoconsumo (KWh)	52.931.700
	energia elettrica prodotta (KWh)	211.726.802
	energia elettrica immessa in rete (KWh)	158.795.101
	CO2 evitata per recupero di materia da RUR in WTE (t)	9.805
	CO2 da mix tradizionale	59.540
Bilancio	energia elettrica netta immessa in rete (KWh)	158.795.101
	totale CO2 emesso	49.592
	Energia elettrica immessa in più nell'alternativa 2 (KWh)	30.313.515
	Energia elettrica immessa in più nell'alternativa 2 (%)	+24%
	emissione di CO2 evitata in più nell'alternativa 2 (t di CO2 eq)	10.767
	emissione di CO2 evitata in più nell'alternativa 2 (%)	-18%

Tabella 70 - Contributo alle emissioni di CO2 delle alternative e loro confronto

Se si analizzano gli effetti sulla componente Suolo entrambe le alternative non determinano consumo di suolo in quanto si prevede che l'attività di recupero energetico avvenga nell'area già destinata ad attività produttiva del sito di Gioia Tauro loc. Cicerna, attualmente occupata dalla unità A autorizzata e in esercizio e dalla porzione di impianto in stato di cantiere dismesso, destinato alla realizzazione della cosiddetta unità B, con lavori interrotti all'80% dello stato di avanzamento. Si tratta quindi di una rigenerazione di un sito industriale parzialmente dismesso, dotato di sotto-servizi e di impianti tecnologici, di cui è previsto l'adeguamento tecnico, normativo e funzionale, compresa l'adozione e realizzazione delle BAT di settore per massimizzare l'efficienza del processo produttivo e minimizzare gli impatti. Si rammenta che l'intervento di adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro sarà comunque sottoposto alla procedura di valutazione d'impatto ambientale.

È evidente l'effetto positivo, diretto e irreversibile in quanto l'alternativa al recupero energetico implicherebbe la realizzazione di nuove discariche, con conseguente effetto negativo irreversibile e cumulativo nel tempo.

¹¹⁰ Dato unitario assunto pari a 840 KWh per tonnellata di rifiuto incenerito;

¹¹¹ Dato unitario assunto pari a 281 g di CO2 equivalente per KWh prodotto;

¹¹² Calcolato per una distanza media complessiva di 200 km suddivisa nel percorso dalla raccolta alla stazione di trasferimento con mezzi sino a 10 t e nel percorso dalla stazione di trasferimento sino al WTE con mezzi sino a 30 t;

L'eventuale ipotesi di delocalizzare l'impianto, ovvero di realizzarne un ulteriore, è anch'essa determinante di un effetto negativo, diretto e irreversibile per la componente uso del suolo, oltre a non rispettare la previsione del PNGR, cogente per le Regioni nella definizione della pianificazione regionale, di *"prediligere l'ampliamento degli impianti esistenti, ove possibile ... () ..."*¹¹³.

Il processo di combustione nell'Alternativa "1" determina un consumo annuo di risorsa idrica pari a 190.000 mc di acqua mentre per l'Alternativa "2" un consumo pari a circa 220.000 mc di acqua. Dovranno essere adottate idonee misure di mitigazione dell'effetto negativo, diretto e irreversibile del consumo di risorsa idrica. In particolare l'effetto potrà essere mitigato con l'approvvigionamento idrico attraverso il riutilizzo delle acque reflue in uscita dall'impianto di depurazione consortile ubicato nelle vicinanze, e/o con sistemi di recupero dell'acqua piovana dei tetti e dei piazzali.

Dal processo di trattamento termico dei rifiuti hanno origine due tipologie di residui solidi:

- le ceneri pesanti, le cui caratteristiche e quantitativi sono strettamente correlate al processo di trattamento e alla tipologia del rifiuto in ingresso¹¹⁴;
- le ceneri leggere o volanti, rimosse attraverso il sistema di trattamento dei fumi¹¹⁵.

La valutazione della sostenibilità ambientale del processo di incenerimento dei rifiuti non può prescindere dall'analisi del contributo dei residui solidi, costituiti, come già specificato, dalle ceneri pesanti e dai residui di depurazione dei fumi. Con particolare riferimento alle ceneri pesanti, che rappresentano il residuo più rilevante in termini di massa, lo smaltimento in discarica risulta ormai quasi del tutto abbandonato, a favore di pratiche di recupero e riutilizzo sempre più avanzate.

Le ceneri pesanti sono costituite da materiale granulare costituito principalmente da una frazione minerale (≈90%) e da metalli ferrosi (7-15%) e non ferrosi (1-2%). Dei non ferrosi la frazione prevalente (circa i due terzi) è rappresentata dall'alluminio, seguita dal rame¹¹⁶.

La frazione minerale, componente predominante delle ceneri (fino al 90% in peso), può essere invece impiegata come inerte principalmente nel settore della produzione di cementi e di calcestruzzi, o nell'ingegneria civile per la costruzione di sottofondi stradali o di conglomerati bituminosi. In quest'ottica, l'incenerimento si pone come tecnologia che

¹¹³ Cap. 9 Programma Nazionale di gestione dei rifiuti "Criteri e linee strategiche per l'elaborazione dei piani regionali";

¹¹⁴ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 150 ÷ 250 kg di ceneri pesanti per tonnellata di rifiuto trattato. Esse rappresentano il residuo non combustibile dei rifiuti inceneriti;

¹¹⁵ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 30 ÷ 60 kg di ceneri volanti per tonnellata di rifiuto trattato. Esse derivanti dai trattamenti di depurazione dei reflui gassosi e ceneri di caldaia, costituite dai sali di metalli condensati sulle pareti della caldaia di recupero energia; sono classificate come rifiuti pericolosi e vengono generalmente smaltite in discarica previa inertizzazione. Un esempio di innovazione tecnologica che consente l'abbattimento della pericolosità del rifiuto e il suo recupero è la tecnologia HaloSep, finanziata grazie ad un progetto europeo LIFE sviluppato tra la società svedese Stena Metal e la società danese Vestforbrænding. Il progetto offre una nuova soluzione sostenibile per il riciclaggio e la pulizia delle ceneri volanti. Il processo recupera metalli preziosi dalla cenere che possono essere riutilizzati. HaloSep estrae anche il sale, che può essere utilizzato su strada o in applicazioni industriali. Ciò che rimane è una forma purificata di cenere che non è classificata come pericolosa per l'ambiente e può, quindi, essere depositata localmente in normali discariche. Questo processo riduce il volume complessivo delle ceneri volanti prodotte di circa il 40 per cento, grazie alla separazione del materiale riciclato. L'obiettivo finale è che la cenere rimanente venga utilizzata nella produzione di materiali da costruzione.

¹¹⁶ Fonte Libro Bianco Utilitalia (2020);



permette di trattare i rifiuti consentendo sia il recupero di energia, termica ed elettrica, sia di materiali che, una volta confluiti nel rifiuto indifferenziato o residuo, non sarebbero recuperabili diversamente.

In Italia il trattamento delle ceneri pesanti avviene all'interno di impianti di taglia medio-grande localizzati prevalentemente in Lombardia ed Emilia-Romagna, laddove si concentrano i principali inceneritori. Tra le principali realtà si citano RMB e Officina dell'Ambiente, attivi ormai da parecchio tempo nel settore, caratterizzati da un trattamento molto spinto e orientato, nel primo caso, alla massimizzazione del recupero dei metalli, nel secondo alla valorizzazione delle componenti inerti. Di particolare interesse, per quest'ultimo la produzione di materiali dotati di numerose certificazioni di prodotto, non solo di tipo prestazionale (*Declaration Of Performance – DOP*) ma anche ambientale (*Environmental Product Declaration – EPD*), che ne consentono una adeguata valorizzazione anche all'interno di schemi di edilizia sostenibile (es. certificazione LEEDS), in termini di premialità per l'utilizzo di materiali riciclati.

Nelle tabelle che seguono per ogni obiettivo di Piano e per ogni alternativa considerata sono esplicitati gli effetti ambientali sulla tematica ambientale e sulla componente esprimendo un giudizio secondo la scala di valori indicata in Tabella 59.



REGIONE CALABRIA

FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Emissioni in atmosfera di inquinanti	Diretto, irreversibile	Le emissioni di inquinanti in atmosfera sono quelle in uscita al "camino". Si tratta di emissioni controllate nei limiti stabiliti dalla normativa di settore con target ancora più cautelativi in applicazione delle BAT			
	Emissioni di impatto odorigeno	Diretto, irreversibile	Possibili effetti di dispersione in ambiente di odori molesti anche se in tutte le fasi del processo è assicurata l'aspirazione e il trattamento dell'aria. Le emissioni odorigene sono convogliate in un unico punto e depurate fino all'ottenimento di concentrazioni inquinanti inferiori rispetto ai limiti legislativi			
	Produzione di energia	Diretto, irreversibile	L'incenerimento delle frazioni non riciclabili ha come effetto la produzione di energia elettrica con rendimenti che dipendono dal potere calorifero dei rifiuti, dall'efficienza del processo e dalla minimizzazione degli autoconsumi			
	Consumi di energia	Diretto, irreversibile	I consumi di energia sono dovuti all'esercizio delle componenti elettromeccaniche e all'impiego di carburanti			
	Emissioni di gas serra	Diretto, irreversibile	Nelle emissioni di gas serra del settore rifiuti dominano le discariche e gli impianti di depurazione delle acque. Grazie alla produzione e all'immissione nella rete di distribuzione nazionale dell'energia elettrica prodotta è possibile conseguire, una riduzione nell'emissione di CO2 pari circa 0,4 t CO2/t rifiuto incenerito.			
Eliminazione della dipendenza dalla discarica con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003	Emissioni in atmosfera di inquinanti	Indiretto, irreversibile	Eliminare lo smaltimento in discarica riduce gli effetti della emissione di gas principalmente metano e biossido di carbonio.			
	Emissioni di impatto odorigeno	Indiretto, irreversibile	Eliminare lo smaltimento in discarica riduce gli effetti dovuti alle emissioni odorigene in particolare nei casi di smaltimento di rifiuti con alto contenuto di sostanza biodegradabile			
	Emissioni di gas serra	Indiretto, irreversibile	La discarica è responsabile dell'emissione in atmosfera di gas serra, principalmente CH4 (metano) e CO2 (biossido di carbonio) con fattore inquinante 8 volte superiore all'incenerimento			

SUOLO E SOTTOSUOLO						
Obiettivi generali		Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		



REGIONE CALABRIA

	Tema ambientale			A "1"	A "2"	A "0"
Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Consumo di suolo	Diretto, irreversibile	Effetto positivo, diretto e irreversibile in quanto l'alternativa al recupero energetico implicherebbe la realizzazione di nuove discariche, con conseguente effetto negativo irreversibile e cumulativo nel tempo. L'eventuale ipotesi di delocalizzare l'impianto, ovvero di realizzarne un ulteriore, è anch'essa determinante di un effetto negativo, diretto e irreversibile per la componente uso del suolo, oltre a non rispettare la previsione del PNGR, cogente per le Regioni nella definizione della pianificazione regionale, di "prediligere l'ampliamento degli impianti esistenti, ove possibile ... () ...".			
Eliminazione della dipendenza dalla discarica con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003	Consumo di suolo	Indiretto, irreversibile	La graduale riduzione del conferimento in discarica a favore di altre modalità di gestione dei rifiuti, con conseguente diminuzione di nuove aree da adibire a discariche e progressiva chiusura e successiva bonifica di quelle attualmente attive, ha effetti positivi relativamente al contenimento di nuove superfici antropizzate e alla minimizzazione del consumo di suolo. A differenza degli altri impianti, l'impegno di suolo della discarica è sostanzialmente irreversibile, essendo comunque necessaria una lunga gestione post operativa			
	Qualità dei suoli	Indiretto, irreversibile	L'eliminazione della dipendenza dalla discarica implica minor ricorso a forme di smaltimento caratterizzate da maggior impatto sul suolo in termini di rischi di contaminazione dello stesso			
	Pericolosità e rischi naturali	Indiretto, irreversibile	L'eliminazione della dipendenza dalla discarica implica minor ricorso a forme di smaltimento caratterizzate da rischio potenziale di perdita di suolo, nonché a fenomeni di dissesto geo-pedologico e all'innescarsi di processi di desertificazione e di impermeabilizzazione del substrato			

ACQUE						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Consumi della risorsa idrica	Diretto, irreversibile	Il recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente acque in termini di uso della risorsa idrica connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti			



REGIONE CALABRIA

Eliminazione della dipendenza dalla discarica con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003	Qualità acque superficiali/sotterranee/marine	Indiretto, irreversibile	L'eliminazione della dipendenza dalla discarica implica minor ricorso a forme di smaltimento caratterizzate da maggior impatto sulla risorsa acqua in termini di rischi di contaminazione della stessa. Il progressivo abbandono del ricorso alle discariche e la riduzione dei movimenti dei rifiuti, hanno come effetto atteso la diminuzione dell'immissione/dispersione sia accidentale che volontaria dei rifiuti nell'ambiente con una conseguente diminuzione di impatti negativi sulle componenti ambientali coinvolte (acque, spiagge, habitat e specie)			
	Qualità delle spiagge	Indiretto, irreversibile	Il progressivo abbandono del ricorso alle discariche e la riduzione dei movimenti dei rifiuti, hanno come effetto atteso la diminuzione dell'immissione/dispersione sia accidentale che volontaria dei rifiuti nell'ambiente con una conseguente diminuzione di impatti negativi sulle componenti ambientali coinvolte (acque, spiagge, habitat e specie)			

AREE PROTETTE, BIODIVERSITA'						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Eliminazione della dipendenza dalla discarica con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003	Aree protette	Indiretto, irreversibile	L'eliminazione della dipendenza dalla discarica garantisce la rimozione delle possibili interferenze con le aree protette. Il progressivo abbandono del ricorso alle discariche e la riduzione dei movimenti dei rifiuti, hanno come effetto atteso la diminuzione dell'immissione/dispersione sia accidentale che volontaria dei rifiuti nell'ambiente con una conseguente diminuzione di impatti negativi sulle componenti ambientali coinvolte (acque, spiagge, habitat e specie)			
	Conservazione habitat e specie	Indiretto, irreversibile	Il progressivo abbandono del ricorso alle discariche e la riduzione dei movimenti dei rifiuti, hanno come effetto atteso la diminuzione dell'immissione/dispersione sia accidentale che volontaria dei rifiuti nell'ambiente con una conseguente diminuzione di impatti negativi sulle componenti ambientali coinvolte (acque, spiagge, habitat e specie)			
	Patrimonio forestale	Indiretto, irreversibile	L'eliminazione della dipendenza dalla discarica garantisce la rimozione delle possibili interferenze con il patrimonio forestale			

PAESAGGIO						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Eliminazione della dipendenza dalla discarica con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003	Conservazione del paesaggio	Indiretto, irreversibile	L'eliminazione della dipendenza dalla discarica garantisce la rimozione delle possibili interferenze con il paesaggio			
	Patrimonio culturale	Indiretto, irreversibile	L'eliminazione della dipendenza dalla discarica garantisce la rimozione delle possibili interferenze con il patrimonio culturale			

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA						
Obiettivi generali	Tema ambientale	Tipologia	Descrizione	Sintesi della valutazione		
				A "1"	A "2"	A "0"
Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Aspetti socio-economici	Diretto, irreversibile	Un impianto di incenerimento è un'attività industriale che, a differenza della discarica, produce reddito e determina un impatto positivo sugli indici occupazionali			
	Esposizione a fattori di rischio	Indiretto, irreversibile	Un impianto di incenerimento ben progettato e correttamente gestito emette quantità relativamente modeste di inquinanti e contribuisce in maniera non significativa alle concentrazioni immesse nell'ambiente, non comportando un rischio sostanziale per la salute. In ogni caso, in sede di autorizzazione, dovrà essere previsto un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni			
Eliminazione della dipendenza dalla discarica con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5	Aspetti socio-economici	Indiretto, irreversibile	La discarica è un'attività economica che impatta negativamente sul tessuto sociale ed economico determinando una serie di costi ambientali ed economici senza produrre reddito e occupazione			
	Agricoltura	Indiretto, irreversibile	L'eliminazione della discarica determina una riqualificazione del territorio anche in relazione all'utilizzo finalizzato all'agricoltura, con particolare riferimento alla qualità pedo-agronomica dei suoli e al valore delle aree adibite a tale uso			



REGIONE CALABRIA

comma 4-ter del d.lgs. 36/2003	Esposizione a fattori di rischio	Indiretto, irreversibile	I fattori di rischio associati al conferimento in discarica sono ascrivibili alla fase di gestione, relativamente breve, ma soprattutto alla fase di post gestione di durata trentennale			
--------------------------------	----------------------------------	--------------------------	--	--	--	--

8.4 Valutazione delle alternative e motivazione delle scelte

Le alternative individuate e descritte sono ragionevoli, tecnicamente realizzabili, coerenti rispetto agli obiettivi programmatici del piano e rispetto agli obiettivi specifici.

Entrambe assicurano il raggiungimento degli obiettivi specifici in termini di raccolta differenziata, rifiuto urbano riciclato, eliminazione della dipendenza dalla discarica e autosufficienza nella chiusura del ciclo dei rifiuti urbani per il tramite del recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro. Esse differiscono solo per la diversa modalità gestionale del rifiuto urbano residuo – RUr - che, nell'Alternativa "1" viene sottoposto a trattamento preliminare nella linea REMAT per recuperare materia di rifiuto, con produzione di scarti e CSS da inviare a recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, mentre nell'Alternativa "2" viene inviato direttamente a recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, bypassando il trattamento intermedio.

L'obbligo di individuare, descrivere e valutare le alternative deve essere interpretato, nel contesto degli obiettivi della Direttiva europea e della normativa italiana, come garanzia affinché gli effetti dell'attuazione del Piano siano presi in considerazione durante la preparazione e prima della sua adozione. La proposta di Piano finale deve essere quella che contribuisce meglio al raggiungimento degli obiettivi della VAS di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione del Piano al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La proposta di aggiornamento del PRGR 2016 che viene posta in consultazione con il pubblico, unitamente al Rapporto Ambientale, descrive lo scenario di pianificazione frutto dell'analisi e valutazione delle alternative e rappresenta lo scenario che minimizza gli effetti del piano sulle componenti ambientali, garantendo gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed economica fissati.

Le linee strategiche che costituiscono i punti chiave dell'aggiornamento sono state poste a fondamento del processo ambientale di VAS che ha portato alla costruzione e scelta dell'alternativa su cui si basa il Piano, finalizzato alla minimizzazione degli effetti del piano sulle componenti ambientali, secondo criteri di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Tra le informazioni richieste da fornire nel Rapporto Ambientale deve essere inclusa la sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata fatta la valutazione. Per quanto riguarda la descrizione della valutazione si rimanda ai paragrafi precedenti mentre per la sintesi delle ragioni della scelta è riportata di seguito.

Dal confronto tra le due modalità gestionali, si evince che l'Alternativa "2" è ambientalmente più sostenibile della "1" per le seguenti motivazioni:

- il trattamento preliminare sul RUr dell'Alternativa "1" restituisce basse efficienze di recupero di materia a fronte di costi operativi di gestione elevati, che devono essere sostenuti dal cittadino, cui si devono sommare i costi di gestione dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento intermedio, stimati pari a oltre il 75% del rifiuto in ingresso, e destinati comunque al recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;
- nell'Alternativa "1" la materia di rifiuto di carta e cartone recuperata dal RUr non può essere inviata alle filiere del riciclaggio per effetto del D.M. 188/2020 che ha regolamentato la cessazione della qualifica di rifiuto da tale frazione merceologica;

- nell'Alternativa "1" la materia plastica di rifiuto selezionata dal RUr non può essere inviata nelle filiere del riciclaggio del CONAI, per la scarsa qualità del materiale selezionato. Essa pertanto deve essere collocata sul libero mercato, con la conseguente difficoltà del tracciamento della destinazione, con il rischio che essa venga comunque impiegata per finalità diverse dal riciclaggio;
- a vantaggio di un riciclaggio di qualità, il tasso di riciclaggio calcolato in entrambe le alternative è alimentato solo dalle frazioni della raccolta differenziata, seguendo la metodologia di calcolo illustrata nel capitolo 16 della relazione di Piano, che tiene conto dei "punti di calcolo" stabiliti dalla direttiva comunitaria. Per cui sia nell'Alternativa "1" che nell'Alternativa "2" il raggiungimento dell'indice di riciclaggio è garantito esclusivamente dal recupero di materia delle frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata, escludendo il recupero di materia dal RUr. Nell'eventualità in cui si riuscisse a individuare e tracciare il punto di calcolo della materia di rifiuto selezionata dal RUr, l'esiguo contributo al tasso di riciclaggio non giustificerebbe il trattamento intermedio sul RUr e non neutralizzerebbe i costi ambientali ed economici di tale trattamento;
- nell'Alternativa "1" i rifiuti secondari decadenti dal trattamento preliminare sul RUr, pari a oltre il 75% del rifiuto in ingresso, sono comunque sottoposti a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, con duplicazione della filiera di gestione e dei costi di trattamento con conseguente incremento della tariffa a carico del cittadino-utente.

Sulla base delle predette motivazioni, in coerenza con il documento di indirizzo approvato con la DGR n. 93/2020, nonché in considerazione dei risultati conseguiti con il Piano del 2016, e delle considerazioni ambientali in seno al processo di VAS, lo scenario dell'aggiornamento del PRGR 2016 è quello relativo all'Alternativa "2".

8.5 Possibili misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente

Tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto Ambientale sono incluse le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente. È utile evidenziare che le indicazioni che sono fornite nel presente paragrafo fanno riferimento a quegli elementi che attengono direttamente all'ambito di influenza del Piano e non ad effetti ambientali di natura indiretta rispetto ai quali il Piano, in relazione alla sua valenza essenzialmente strategica, non ha strumenti operativi per poter incidere.

La misura strategica più rilevante al fine di impedire e ridurre gli effetti negativi della gestione dei rifiuti è senza ombra di dubbio la strategia per la prevenzione e riduzione dei rifiuti che nel Piano viene promossa attraverso il Programma regionale di prevenzione e il Programma regionale di riduzione dei rifiuti alimentari. Essi individuano un insieme di orientamenti generali, linee d'intervento e strumenti, volti a promuovere, per quanto di competenza regionale, tutte le azioni che consentano di perseguire l'obiettivo della riduzione della produzione di rifiuti. La prevenzione e la riduzione dei rifiuti è sicuramente il metodo più efficace per ridurre l'impatto dei rifiuti sull'ambiente.

Un altro tema rilevante, relativamente ai potenziali impatti negativi, è quello della dispersione dei rifiuti. La dispersione dei rifiuti, sia che avvenga nelle città, nelle campagne,

nei fiumi e nei mari o altrove, ha effetti negativi diretti e indiretti sull'ambiente, sul benessere dei cittadini e sull'economia.

Il Piano prevede, attraverso l'elaborazione di uno specifico programma, misure intese a prevenire ogni forma di abbandono, scarico, gestione incontrollata o altre forme di dispersione dei rifiuti. Inoltre, adotta misure intese a rimuovere i rifiuti dispersi nell'ambiente, indipendentemente dalla loro provenienza o dalle loro dimensioni e dal fatto che essi siano stati rilasciati in modo deliberato o per negligenza.

Nella tabella seguente inoltre vengono fornite alcune indicazioni di compatibilità ambientale del Piano, già richiamate nei precedenti paragrafi, che non hanno la caratteristica di prescrizione ma intendono contribuire a un miglioramento ulteriore della strategia di Piano.

TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	INDIRIZZI PER L'INTEGRAZIONE DELLA COMPONENTE AMBIENTALE
Emissioni in atmosfera di inquinanti	Il completamento della rete impiantistica regionale potrebbe determinare la presenza di nuovi punti di emissione sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio. Per l'incenerimento le emissioni di inquinanti in atmosfera sono quelle in uscita al "camino"	L'utilizzo di tecniche e tecnologie consolidate nei documenti comunitari per le BREF per il completamento della rete impiantistica, consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera. Per le emissioni al "camino" si tratta di emissioni controllate nei limiti stabiliti dalla normativa di settore con target ancora più cautelativi in applicazione delle BAT di settore
Emissioni odorigene	Le emissioni odorigene possono verificarsi per gli impianti di compostaggio, trattamento meccanico-biologico. Per l'incenerimento sono possibili effetti di dispersione in ambiente di odori molesti anche se in tutte le fasi del processo è assicurata l'aspirazione e il trattamento dell'aria	L'utilizzo di tecniche e tecnologie consolidate nei documenti comunitari per le BREF consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera. Per l'incenerimento le emissioni odorigene sono convogliate in un unico punto e depurate fino all'ottenimento di concentrazioni inquinanti inferiori rispetto ai limiti legislativi
Consumi di energia	I consumi di energia sono determinati dai necessari processi di lavorazione dei rifiuti. Per l'incenerimento i consumi di energia sono dovuti all'esercizio delle componenti elettromeccaniche e all'impiego di carburanti	I consumi energetici sono compensati dagli impatti positivi derivanti dalla valorizzazione energetica e dalla riduzione delle emissioni di gas serra
Emissioni di gas serra	Il completamento della rete impiantistica regionale potrebbe determinare la presenza di nuovi punti di emissione. Il recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio provoca emissioni di gas serra	Una razionale localizzazione e gestione degli impianti consente di ridurre le emissioni ed i conseguenti impatti provocati dai trasporti. Le emissioni di gas serra sono abbattute dal recupero di energia dal recupero dei rifiuti organici negli ecodistretti con la produzione di biometano. Nel caso dell'incenerimento grazie alla produzione e all'immissione nella rete di distribuzione nazionale dell'energia elettrica prodotta è possibile conseguire, una riduzione nell'emissione di CO ₂ pari circa 0,4 t CO ₂ /t rifiuto incenerito
Consumo di suolo e qualità dei suoli	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente suolo in termini	I criteri localizzativi prevedono livelli di tutela che garantiscono la minimizzazione del consumo di suolo. L'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e



REGIONE CALABRIA

TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	INDIRIZZI PER L'INTEGRAZIONE DELLA COMPONENTE AMBIENTALE
	di consumo e di variazione della qualità dei suoli	tecnologici minimizza i possibili impatti negativi sulla qualità dei suoli
Qualità delle acque	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla qualità delle acque	I criteri localizzativi e l'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e tecnologici minimizza gli impatti negativi
Consumi della risorsa idrica	Il completamento della rete impiantistica regionale e il recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio possono prefigurare dei potenziali effetti sulla componente acqua in termini di uso della risorsa idrica connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti	I criteri localizzativi e l'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e tecnologici minimizza gli impatti negativi.
Esposizione a fattori di rischio	Un impianto di incenerimento ben progettato e correttamente gestito emette quantità relativamente modeste di inquinanti e contribuisce in maniera non significativa alle concentrazioni immesse nell'ambiente, non comportando un rischio sostanziale per la salute	L'impianto di incenerimento deve essere sottoposto per norma alla richiesta di autorizzazione. In sede di autorizzazione, dovrà essere previsto un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera.

Tabella 71 – Indirizzi per l'integrazione della componente ambientale nel Piano

9. VERIFICA DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO “DNSH”

Il principio “Do No Significant Harm” (DNSH), “*non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali*”, declinato nell’ambito del sistema di tassonomia delle attività sostenibili¹¹⁷, ha lo scopo di valutare se un’attività economica possa o meno arrecare un danno ai seguenti obiettivi ambientali individuati dal Green Deal Europeo¹¹⁸:

1. mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. adattamento ai cambiamenti climatici;
3. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
4. transizione verso l’economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti;
5. prevenzione e riduzione dell’inquinamento dell’aria, dell’acqua e del suolo;
6. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Il sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, relativo all’istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili, segna un punto di svolta nelle politiche europee in materia di finanza sostenibile; essa individua infatti i criteri, quantitativi e qualitativi, per determinare come ogni attività economica contribuisca o meno agli obiettivi di sostenibilità fissati dal regolamento stesso.

In particolare, un’attività economica arreca un danno significativo:

1. alla *mitigazione dei cambiamenti climatici*, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
2. all’*adattamento ai cambiamenti climatici*, se conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e futuro, sulle persone, sulla natura o sui beni;
3. all’*uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine*, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
4. all’*economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti*, se conduce a inefficienze significative nell’uso dei materiali o nell’uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell’incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all’ambiente;
5. alla *prevenzione e riduzione dell’inquinamento*, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell’aria, nell’acqua o nel suolo;
6. alla *protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi*, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l’Unione europea.

¹¹⁷ “Regolamento Tassonomia”: Regolamento 852/2020 relativo all’istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088.

¹¹⁸ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni COM/2019/640 final. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>)

L'applicazione del principio DNHS ai piani o programmi sottoposti a VAS si ritiene possa utilmente essere resa all'interno della documentazione di valutazione. La VAS per sua natura è, infatti, lo strumento più completo per l'analisi e la valutazione della sostenibilità ambientale di un piano o programma e comprende, per norma, i sei obiettivi ambientali contemplati dal Regolamento Tassonomia alla base del principio DNSH. Tale integrazione non solo evita aggravii valutativi ma lega anche la valutazione del principio DNSH alle evidenze documentali e valutative del processo di VAS. In questi casi la valutazione di conformità al principio DNSH, da rendere in forma esplicita, può essere ricompresa all'interno del Rapporto Ambientale di VAS, della Sintesi non tecnica e richiamata nel provvedimento finale (Parere motivato di VAS).

La valutazione ex ante della compatibilità con il principio deve essere valutata e assicurata a livello delle tipologie di azioni presenti nel Piano, valutando se tali tipologie presentano qualche rischio di non conformità al principio. Qualora si identifichi il rischio di una potenziale non conformità, le azioni proposte devono essere modificate integrando opportune misure di mitigazione che dovranno essere attuate per prevenire il rischio di danno significativo rispetto a tutti i 6 obiettivi identificati dal Regolamento della Tassonomia. Qualora ciò non sia possibile, le Azioni devono essere escluse dal Piano.

Per valutare la conformità al principio DNSH è utile partire dalla definizione di "*attività ecosostenibile*". Il Regolamento all'art. 3 definisce un'attività economica ecosostenibile se rispetta contemporaneamente le seguenti condizioni:

- a) contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più dei 6 obiettivi ambientali, in conformità degli articoli da 10 a 16;
- b) non arreca un danno significativo a nessuno dei 6 obiettivi ambientali, in conformità dell'articolo 17;
- c) è svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia previste all'articolo 18 del Regolamento¹¹⁹;
- d) è conforme ai criteri di vaglio tecnico fissati dalla Commissione (art. 10 – 15).

Si delinea così un sistema articolato in più requisiti che rispondono proprio all'esigenza di rendere efficace e coerente la valutazione, attraverso l'applicazione del principio DNSH, di ecosostenibilità delle attività economiche e, di conseguenza, degli investimenti che hanno ad oggetto tali attività. In questo modo si cerca di assicurare il raggiungimento di una reale sostenibilità ambientale, nonché di tenere conto anche di alcuni aspetti di sostenibilità sociale¹²⁰, in attesa dello sviluppo della tassonomia sociale.

Gli articoli da 10 a 16 per ogni macro obiettivo ambientale esplicitano le modalità principali attraverso cui le diverse attività economiche, a prescindere dal settore, contribuiscono al raggiungimento del macro-obiettivo stesso e rimanda inoltre all'emissione dei criteri di vaglio tecnico specifici per le diverse attività.

¹¹⁹ Secondo l'art. 18 del Regolamento le garanzie minime di salvaguardia sono procedure attuate da un'impresa che svolge un'attività economica al fine di garantire che sia in linea con le linee guida OCSE destinate alle imprese multinazionali e con i Principi guida delle Nazioni Unite su imprese e diritti umani, inclusi i principi e i diritti stabiliti dalle otto convenzioni fondamentali individuate nella dichiarazione dell'Organizzazione internazionale del lavoro sui principi e i diritti fondamentali nel lavoro e dalla Carta internazionale dei diritti dell'uomo.

¹²⁰ Art. 18 del Regolamento.

I criteri di vaglio tecnico consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che una determinata attività economica contribuisca in modo sostanziale al raggiungimento dei 6 obiettivi ambientali. Essi devono tenere conto della natura e delle dimensioni dell'attività economica e del settore cui si riferiscono, in particolare se si tratta di un'attività economica di transizione ai sensi dell'articolo 10, paragrafo 2, o di un'attività abilitante ai sensi dell'articolo 16 del Regolamento.

Per attività di transizione si intendono quelle per le quali non esistono al momento alternative a basse emissioni di carbonio tecnologicamente ed economicamente praticabili, ma che possono sostenere la transizione verso un'economia climaticamente neutra. Le attività abilitanti sono quelle che consentono direttamente ad altre attività di apportare un contributo sostanziale a un obiettivo ambientale. Si precisa che nella tassonomia dell'UE un'attività economica è considerata di transizione o abilitante solo a condizione che soddisfi i criteri di vaglio tecnico dell'atto delegato.

I criteri di vaglio tecnico riportano i parametri per valutare se le diverse attività economiche contribuiscano in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici o causino danni significativi a qualsiasi altro obiettivo ambientale rilevante. Basandosi sul sistema europeo di classificazione delle attività economiche (NACE), vengono quindi individuate le attività che possono contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, identificando i settori che risultano cruciali per un'effettiva riduzione dell'inquinamento.

Il primo atto delegato previsto espressamente dal Regolamento Tassonomia, è il Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021¹²¹ che fissa i criteri di vaglio tecnico, organizzato in tre articoli e due allegati:

- nell'allegato I del regolamento sono riportati i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale di cui all'articolo 9 del regolamento (UE) 2020/852;
- nell'allegato II del regolamento sono riportati i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale di cui all'articolo 9 del regolamento (UE) 2020/852.

Il Regolamento sulla Tassonomia richiede di valutare la sostenibilità ambientale non in modo aggregato e sintetico ma in modo analitico attività per attività, si potrebbe dire per semplificare, che l'unità di misura della Tassonomia è l'attività economica.

Si parla di attività economica quando risorse quali capitale, beni, manodopera, tecniche di produzione o prodotti intermedi sono combinate al fine di produrre beni o servizi specifici.

¹²¹ REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

Un'attività economica è quindi caratterizzata da un input di risorse, un processo di produzione e un output di prodotti (beni o servizi).

9.1. Verifica del principio DNSH dell'Aggiornamento del PRGR 2016

Per il Piano oggetto della presente valutazione più che attività economiche del Piano, ci si deve riferire più precisamente agli obiettivi. Gli obiettivi da sottoporre al principio DNSH, previsti dall'aggiornamento del PRGR 2016 sono:

- ✓ prevenzione dei rifiuti:
 - prevenzione della produzione e pericolosità dei rifiuti;
 - prevenzione della produzione dei rifiuti alimentari;
 - prevenzione della dispersione dei rifiuti nell'ambiente;
- ✓ gestione sostenibile dei rifiuti urbani finalizzata alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio:
 - incremento della raccolta differenziata;
 - completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione";
 - incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani;
- ✓ recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica:
 - recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio;
 - eliminazione della dipendenza dalla discarica.

Per l'applicazione del principio DNSH all'aggiornamento del PRGR del 2016 è possibile utilizzare le indicazioni contenute nella Comunicazione della Commissione Europea 2021/C 58/01¹²² che fornisce "orientamenti tecnici sull'applicazione del principio DNSH a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF)" e che rappresenta un utile riferimento.

La procedura suggerita permette di adottare un approccio semplificato se la descrizione dell'obiettivo, è sufficientemente dettagliata e permette di stabilire che si prevede un impatto nullo o trascurabile su ciascuno dei sei obiettivi ambientali oppure che essa contribuisce al loro raggiungimento.

La Tabella 72 contiene una lista di controllo che è possibile utilizzare a supporto delle analisi. La lista di controllo si basa su un albero di decisioni che deve essere utilizzato per ogni misura prevista dal Piano e prevede nella prima parte l'individuazione di quale dei sei obiettivi ambientali richieda una valutazione approfondita della misura alla luce del principio DNSH. Questa prima fase quindi permette di distinguere tra obiettivi ambientali per i quali la valutazione DNHS avrà bisogno di una valutazione di fondo e quelli per cui è sufficiente un approccio semplificato.

La parte prima della lista di controllo è così strutturata:

Indicare quali tra gli obiettivi ambientali richiedono una valutazione di fondo	Si	No	Motivazione se è stata segnato "No"
---	----	----	-------------------------------------

¹²² Comunicazione della Commissione "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza" (2021/C 58/01)

Mitigazione dei cambiamenti climatici			
Adattamento ai cambiamenti climatici			
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine			
Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti			
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo			
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi			

Tabella 72 – Lista di controllo per l'applicazione del principio DNSH

Se viene segnata la casella corrispondente al “NO” allora bisogna fornire una breve motivazione della scelta, cioè del motivo perché si ritiene che l’obiettivo ambientale corrispondente non necessita di una valutazione di fondo sulla base di uno dei seguenti casi:

- a) La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull’obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- b) La misura ha un coefficiente 100%¹²³ di sostegno a un obiettivo legato ai cambiamenti climatici o all’ambiente, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- c) La misura «contribuisce in modo sostanziale» a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.

Se invece la risposta è «SI» bisogna procedere alla fase 2 della lista di controllo per gli obiettivi ambientali corrispondenti e cioè fornire una valutazione di fondo per gli obiettivi che la richiedono.

In coerenza con le indicazioni la valutazione del rispetto del principio DNSH è stata sviluppata in modo integrato con la valutazione degli effetti prevista dalla procedura VAS. Nell’ambito della VAS sono stati valutati i sei obiettivi oggetto della verifica nell’ambito del DNSH.

Sulla base dei potenziali effetti ambientali, identificati al paragrafo precedente, e utilizzando la metodologia sopra richiamata, si riporta di seguito una tabella di verifica del principio DNSH, volta ad assicurare che gli effetti individuati non arrechino danno significativo agli obiettivi ambientali ad essi correlati, ai sensi dell’art. 17 del Regolamento UE 2020/852.

¹²³ Allegato VI “Metodologia di controllo del clima” del *Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021 che istituisce il dispositivo per la ripresa e resilienza*. Per esprimere quanto una misura contribuisce agli obiettivi climatici generali stabiliti nel regolamento RRF e calcolare le quote complessive dell’assegnazione totale del piano relativa al clima, viene indicato di utilizzare la metodologia, i campi d’intervento e i relativi coefficienti per il controllo del clima, conformemente alla «Metodologia di controllo del clima» allegata al regolamento RRF.



REGIONE CALABRIA

OBIETTIVI GENERALI	TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PRINCIPIO DNSH					
			1. Mitigazione cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile e protezione risorse idriche	4. Transizione verso l'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione inquinamento dell'aria, acqua, suolo	6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi
Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della RD e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Emissioni in atmosfera di inquinanti	Il completamento della rete impiantistica regionale potrebbe determinare la presenza di nuovi punti di emissione sia in fase di cantiere (reversibile) sia in fase di esercizio	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	L'utilizzo di tecniche e tecnologie nuove consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo
	Emissioni odorigene	Le emissioni odorigene possono verificarsi per gli impianti di compostaggio, trattamento meccanico-biologico	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	L'utilizzo di tecniche e tecnologie nuove consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo
	Consumi di energia	I consumi di energia sono determinati dai necessari processi di lavorazione dei rifiuti	I consumi energetici sono compensati dagli impatti positivi derivanti dalla valorizzazione energetica e dalla riduzione delle emissioni di gas serra	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo



REGIONE CALABRIA

OBIETTIVI GENERALI	TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PRINCIPIO DNSH						
			1. Mitigazione cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile e protezione risorse idriche	4. Transizione verso l'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione inquinamento dell'aria, acqua, suolo	6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi	
	Emissioni di gas serra	Il completamento della rete impiantistica regionale potrebbe determinare la presenza di nuovi punti di emissione	Una razionale localizzazione e gestione degli impianti consente di ridurre le emissioni ed i conseguenti impatti provocati dai trasporti. Le emissioni di gas serra sono abbattute dal recupero di energia dal recupero dei rifiuti organici negli ecodistretti con la produzione di biometano	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo
	Consumo di suolo	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente suolo in termini di consumo.	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	I criteri localizzativi prevedono livelli di tutela che garantiscono la minimizzazione del consumo di suolo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo



REGIONE CALABRIA

OBIETTIVI GENERALI	TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PRINCIPIO DNSH					
			1. Mitigazione cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile e protezione risorse idriche	4. Transizione verso l'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione inquinamento dell'aria, acqua, suolo	6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi
	Qualità dei suoli	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente suolo in termini di variazione della qualità dei suoli.	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	I criteri localizzativi previsti minimizzano gli effetti negativi	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo
	Qualità delle acque	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla qualità delle acque.	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	I criteri localizzativi e l'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e tecnologici minimizza gli impatti negativi.	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo



REGIONE CALABRIA

OBIETTIVI GENERALI	TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PRINCIPIO DNSH					
			1. Mitigazione cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile e protezione risorse idriche	4. Transizione verso l'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione inquinamento dell'aria, acqua, suolo	6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi
	Consumi della risorsa idrica	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente acque in termini di uso della risorsa idrica connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	I criteri localizzativi e l'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e tecnologici minimizza gli impatti negativi.	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo
Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Emissioni in atmosfera di inquinanti	Le emissioni di inquinanti in atmosfera sono quelle in uscita al "camino"	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Si tratta di emissioni controllate nei limiti stabiliti dalla normativa di settore con target ancora più cautelativi in applicazione delle BAT	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo



REGIONE CALABRIA

OBIETTIVI GENERALI	TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PRINCIPIO DNSH					
			1. Mitigazione cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile e protezione risorse idriche	4. Transizione verso l'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione inquinamento dell'aria, acqua, suolo	6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi
	Emissioni odorigene	Possibili effetti di dispersione in ambiente di odori molesti anche se in tutte le fasi del processo è assicurata l'aspirazione e il trattamento dell'aria.	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Le emissioni odorigene sono convogliate in un unico punto e depurate fino all'ottenimento di concentrazioni inquinanti inferiori rispetto ai limiti legislativi	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo
	Consumi di energia	I consumi di energia sono dovuti all'esercizio delle componenti elettromeccaniche e all'impiego di carburanti	I consumi energetici sono compensati dagli impatti positivi derivanti dalla valorizzazione energetica e dalla riduzione delle emissioni di gas serra	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo
	Emissioni di gas serra	Il recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio provoca emissioni di gas serra	Grazie alla produzione e all'immissione nella rete di distribuzione nazionale dell'energia elettrica prodotta è possibile conseguire, una riduzione nell'emissione di CO2 pari circa 0,4 t CO2/t rifiuto incenerito	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo



REGIONE CALABRIA

OBIETTIVI GENERALI	TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PRINCIPIO DNSH					
			1. Mitigazione cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile e protezione risorse idriche	4. Transizione verso l'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione inquinamento dell'aria, acqua, suolo	6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi
	Consumi della risorsa idrica	Il recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente acque in termini di uso della risorsa idrica connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	L'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e tecnologici minimizza gli impatti negativi.	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo
	Esposizione a fattori di rischio	Un impianto di incenerimento ben progettato e correttamente gestito emette quantità relativamente modeste di inquinanti e contribuisce in maniera non significativa alle concentrazioni immesse nell'ambiente, non comportando un rischio sostanziale per la salute	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo. In ogni caso, in sede di autorizzazione, dovrà essere previsto un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni	Il potenziale effetto non è correlato all'obiettivo

10. MONITORAGGIO

Il monitoraggio ambientale dell'aggiornamento del PRGR 2016, così come previsto dal d.lgs. n. 152/2006, ha due principali finalità: *“assicurare il controllo sugli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano approvato e verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive”*.

Il monitoraggio ambientale segue l'intero ciclo di vita del piano, compresi i suoi aggiornamenti rispetto ai quali rappresenta una componente significativa di indirizzo e riorientamento¹²⁴ mediante la valutazione dei risultati periodici che saranno prodotti, oltre che costituire un patrimonio informativo di cui tener conto per successivi atti di pianificazione.

I risultati del monitoraggio ambientale così come previsto all'art. 18 del d.lgs. n. 152/2006 saranno illustrati in rapporti di monitoraggio con cadenza annuale.

Come previsto dal d.lgs. n. 152/2006 *“il monitoraggio è effettuato dall'Autorità Procedente in collaborazione con l'Autorità Competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali”*.

Partendo dalle finalità e dalle indicazioni normative il sistema di monitoraggio prevede le seguenti tre articolazioni:

- descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale interessato dagli effetti del Piano con riferimento agli obiettivi di sostenibilità;
- lo stato di avanzamento dell'attuazione delle misure del Piano che hanno effetti positivi o negativi sugli obiettivi di sostenibilità;
- il controllo degli effetti ambientali del Piano.

Le tre componenti del monitoraggio sono attuate attraverso l'utilizzo di idonei indicatori selezionati in riferimento alle finalità da perseguire:

1. indicatori di contesto per seguire l'evoluzione dello stato di qualità ambientale interessato dagli effetti del Piano;
2. indicatori di processo per seguire l'avanzamento dell'attuazione degli obiettivi del Piano;
3. indicatori di contributo per misurare la variazione dello stato ambientale imputabile alle misure del Piano.

Gli indicatori di contributo e di contesto si basano su quelli utilizzati per descrivere e caratterizzare il contesto ambientale e per stimare gli effetti ambientali positivi e negativi previsti a seguito dell'attuazione del Piano.

Gli indicatori inoltre devono rispondere ad alcuni requisiti imprescindibili:

1. la popolabilità;
2. l'aggiornabilità;
3. la disponibilità di dati storici significativi;
4. la sensibilità alle azioni del piano da monitorare.

Nell'elaborazione del presente monitoraggio ambientale relativo all'Aggiornamento del PRGR 2016 si è tenuto conto della strutturazione del monitoraggio del PRGR 2016. Il Piano di

¹²⁴ Il Piano di Monitoraggio del PRGR 2016 ha rappresentato un valido strumento di indirizzo e orientamento del presente Piano.

monitoraggio 2016 ha individuato, anche in relazione agli esiti della valutazione, le modalità di raccolta dei dati, degli indicatori necessari alla valutazione, i target di riferimento, la definizione di strumenti per riorientare le scelte di Piano nel caso di effetti negativi, le responsabilità e le risorse finanziarie da adottare. Nel Piano 2016 inoltre sono state individuate le modalità e gli strumenti per condividere il monitoraggio con gli enti e fornitori di dati e l'implementazione operativa delle banche dati e dei flussi informativi.

Il monitoraggio ambientale dell'aggiornamento del PRGR 2016 sarà inoltre coordinato con il sistema di monitoraggio del Piano a cui fare riferimento per specifici indicatori comuni.

La metodologia che si utilizzerà riprende quella utilizzata nel 2016 che si articola per fasi multiple e affianca e accompagna l'attuazione del Piano stesso.

1. Analisi - strutturata attraverso due momenti:

- Rilevamento dati che consiste nell'individuazione delle fonti, nella selezione delle tipologie di informazioni più rilevanti, rilevabili ed utili ai fini del calcolo degli indicatori.
- Popolamento del sistema degli indicatori.

2. Diagnosi - può essere di tipo ambientale o metodologica:

- Identificazione e descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati rispetto alle aspettative, ascrivibili sia a cambiamenti intervenuti sul contesto ambientale che a problemi nell'attuazione del Piano.
- Identificazione di eventuali gap metodologici rispetto alla capacità degli strumenti predisposti dal Piano, dalla VAS e dal Piano di Monitoraggio Ambientale di rilevare e valutare gli effetti reali.

3. Terapia:

- Individuazione delle eventuali azioni di riorientamento, relative, ad esempio, a obiettivi, azioni, condizioni e tempi di attuazione del Piano, sia necessario intraprendere per renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati.

Il processo si chiude con la redazione del rapporto di monitoraggio che dovrà essere elaborato secondo le indicazioni di cui alla lettera i) Allegato VI alla Parte seconda del d.lgs. 152/06 e s.m.i. Il rapporto di monitoraggio, con cadenza annuale, dovrà indicare le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori e illustrare i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.

Il diagramma riportato di seguito sintetizza le fasi del processo di monitoraggio VAS.



Figura 33 – Fasi del processo di monitoraggio

Gli ambiti di monitoraggio che saranno utilizzati per il Piano sono dunque:

- Monitoraggio del contesto ambientale interessato dal Piano, che descrive nel complesso le dinamiche di evoluzione dello stato dell'ambiente e gli obiettivi di sostenibilità da raggiungere. A partire dagli obiettivi di protezione ambientale, è individuato il set degli indicatori di contesto che descrive lo stato di ogni componente ambientale e ne evidenzia sensibilità e criticità.
- Monitoraggio del processo di attuazione del Piano, che misura il grado di realizzazione di obiettivi e interventi del Piano. È definito, a partire dalle indicazioni contenute nella VAS e da quanto previsto per il monitoraggio fisico e procedurale del Piano.
- Monitoraggio del contributo del Piano alla variazione del contesto ambientale interessato, verifica quanto e in che modo l'attuazione degli interventi previsti dal Piano contribuisca alla variazione del contesto ambientale.

Nella predisposizione del sistema di monitoraggio è fondamentale individuare i soggetti coinvolti nel processo di monitoraggio e definire i rispettivi ruoli e le responsabilità.

I soggetti che partecipano all'attività di monitoraggio sono l'Autorità Competente, l'Autorità Proponente, l'Autorità Procedente e l'ARPACal.

Come indicato nella D.G.R. 93/2022 i soggetti sopra elencati sono stati così individuati:

- a) l'Autorità Competente: il Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente supportato dalla Struttura Tecnica di Valutazione istituita con l.r. n. 39/2012;
- b) l'Autorità Procedente: la Giunta Regionale per il tramite della UOA "Rifiuti, Tutela Ambientale e d Economia Circolare" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente;
- c) l'Autorità Proponente: l'UOA "Rifiuti, Tutela Ambientale e d Economia Circolare" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente.

Nell'ambito del sistema di monitoraggio i ruoli e le responsabilità attribuite ad ogni soggetto sono indicati nella Tabella 73.

SOGGETTO	RUOLO E RESPONSABILITA'
Autorità Competente	<ul style="list-style-type: none"> – Verifica lo stato di attuazione del Piano, gli effetti prodotti e il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità in collaborazione con l'Autorità Procedente; – Esprime il proprio parere sui risultati del monitoraggio ambientale e sulle eventuali misure correttive adottate dall'Autorità Procedente; – Pubblica i rapporti di monitoraggio sul proprio sito web.
Autorità Procedente	<ul style="list-style-type: none"> – Approva i rapporti di monitoraggio; – Controlla gli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano; – Verifica il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità; – Individua e adotta le eventuali misure correttive per prevenire impatti negativi in collaborazione con l'Autorità Competente;

	<ul style="list-style-type: none"> –Trasmette all’Autorità Competente i rapporti di monitoraggio ambientale con indicazione delle eventuali misure correttive adottate; –Pubblica i rapporti di monitoraggio sul proprio sito web; –Trasmette i rapporti di monitoraggio all’Autorità Competente e all’ARPA Calabria per la pubblicazione.
Autorità Proponente	<ul style="list-style-type: none"> –Coordina le attività di monitoraggio; –Popola gli indicatori del sistema di monitoraggio ambientale con il supporto dell’ARPA Calabria; –Redige i rapporti di monitoraggio e, ove necessario, si avvarrà del supporto dell’ARPA Calabria; –Trasmette i rapporti di monitoraggio all’Autorità Procedente per l’approvazione.
ARPA Calabria	<ul style="list-style-type: none"> –Supporta l’Autorità Proponente nel popolamento degli indicatori del sistema di monitoraggio ambientale; –Supporta, se richiesto, l’Autorità Proponente nella redazione dei rapporti di monitoraggio.

Tabella 73 – Soggetti, ruoli e responsabilità per il monitoraggio ambientale

Come richiesto dalla legislazione nazionale in materia di VAS (d.lgs. 152/06 e s.m.i.) è necessario che l’Autorità responsabile del monitoraggio ambientale del Piano preveda quali siano le risorse necessarie, in termini di tempo, costi e personale, per garantirne la realizzazione. Le risorse umane necessarie per il monitoraggio ambientale sono prioritariamente identificate all’interno delle strutture operative della Regione, in un’ottica di efficienza ed economicità.

In riferimento alla sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio si specifica che tutte le attività che riguardano la gestione e l’attuazione del monitoraggio - coordinamento delle attività, popolamento del sistema degli indicatori di contesto e di piano, controllo degli effetti significativi sull’ambiente, valutazione della performance ambientale, verifica il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità, redazione del rapporto di monitoraggio, individuazione delle misure correttive onde prevenire eventuali effetti negativi imprevisti - saranno in capo all’Autorità Proponente.

Nello specifico, con delibera di giunta regionale, da emanarsi entro sei mesi dall’approvazione del presente aggiornamento a cura del Consiglio Regionale, sarà costituito l’Osservatorio regionale dei servizi pubblici, di cui all’art. 12 della legge regionale 20 aprile 2022 n. 10, competente sulla raccolta, elaborazione, analisi e diffusione di dati statistici e conoscitivi concernenti i servizi, avvalendosi anche dell’Agenzia regionale per la protezione dell’ambiente della Calabria – ARPACAL.

Tra le funzioni esercitate dall’Osservatorio regionale dei servizi pubblici rientra la verifica annuale -di ordine ricorsivo- sugli indicatori del Piano di Monitoraggio; il controllo è strumentale alla valutazione dell’efficacia delle azioni attuate, e/o alla correzione delle stesse, in ordine alla razionalizzazione della logistica dei trasporti ed alla realizzazione delle aree di intermodalità per il trasporto dei rifiuti. Di fatto il “monitoraggio” è conferente con le attività orientate al miglioramento continuo nel sistema di gestione del Piano.

A tal fine si prevede che entro 12 mesi dall'approvazione finale del Piano vengano individuate sul territorio le succitate aree idonee alla ubicazione delle stazioni di trasferimento e che nei successivi 12 mesi possa completarsi l'attività tecnico-amministrativa funzionale alla realizzazione delle stesse. Le stazioni concorreranno a sopperire alla necessità di limitare i costi di trasporto del rifiuto destinato ai centri di trattamento oppure alla discarica, ed in seconda battuta, a snellire le operazioni burocratiche e pratiche correlate alla gestione del rifiuto stesso.

Si fa presente che la raccolta e l'organizzazione dei dati assume una particolare importanza poiché rappresenta il momento di sistematizzazione di tutte le informazioni necessarie per l'implementazione del processo di monitoraggio ambientale.

9.1 Monitoraggio del contesto ambientale

La più diffusa fonte di informazioni sull'ambiente è costituita da sistemi generali di monitoraggio ambientale che forniscono dati ambientali che non sono specificatamente correlati al Piano ma che indicano cambiamenti dell'ambiente, e quindi ripercussioni su di esso. Tali dati consentono di trarre conclusioni riguardo agli effetti derivanti dall'attuazione del Piano anche se non di dettaglio, e possono essere usati per scoprire se gli obiettivi e i traguardi ambientali inclusi nel piano sono stati raggiunti.

Gli indicatori di contesto sono quelli utilizzati per la costruzione del Quadro ambientale iniziale, introdotti al capitolo 41, che come già descritto derivano dal core set di indicatori pubblicati da ISPRA (Banca dati Indicatori Ambientali di ISPRA¹²⁵) che annualmente vengono aggiornati con i nuovi obblighi di legge, con le più recenti evoluzioni metodologiche dei principali core set internazionali, nonché, con le più importanti esperienze di reporting ambientale a livello nazionale, comunitario e internazionale. Gli aspetti ambientali da monitorare sono illustrati nella tabella seguente:

ASPETTI AMBIENTALI	COMPONENTI AMBIENTALI (argomenti)	ASPETTI D. Lgs. 152/2006
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	- Clima - Emissioni e Qualità dell'aria - Energia	Aria Fattori climatici
SUOLO E SOTTOSUOLO	- Suolo - Sottosuolo - Rischi naturali (Rischio frane, Rischio idraulico, Erosione costiera)	Suolo
ACQUA	- Acque sotterranee e superficiali - Rischio idraulico; - Acque marine	Acqua
BIODIVERSITA', AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	- Aree Protette - Flora - Fauna - Foreste	Biodiversità Flora Fauna
PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE	- Paesaggio - Patrimonio culturale	Paesaggio Patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico

¹²⁵ <https://annuario.isprambiente.it/>

ASPETTI AMBIENTALI	COMPONENTI AMBIENTALI (argomenti)	ASPETTI D. Lgs. 152/2006
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura demografica - Agricoltura e salute umana - Esposizione a fattori di rischio - Rifiuti - Rumore 	Popolazione Salute umana

Tabella 74 - Aspetti ambientali articolati in temi e componenti ambientali, e posti in relazione con gli aspetti indicati dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. da monitorare

Nella tabella che segue sono riportati gli indicatori di contesto messi in relazione con gli obiettivi di sostenibilità definiti nel presente Rapporto Ambientale.

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> - Decarbonizzazione totale al 2050 (Green New Deal, SNSS) - Neutralità climatica entro il 2050 (COM/2018/773) - Rafforzare le sinergie tra circolarità e riduzione dei gas a effetto serra per conseguire la neutralità climatica (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) - Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni di inquinanti in atmosfera (SNSS) - Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la resilienza del rischio di catastrofi, tenendo conto degli approcci basati sull'ecosistema (POR Calabria 2021-2027) - Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (POR Calabria 2021-2027) 	<ul style="list-style-type: none"> - Emissioni di CO² e altri gas climalteranti - Emissioni di Gas serra totali per settore (energetico, processi industriali, agricoltura, rifiuti) - Emissioni nazionali di PM_{2,5} - Emissioni nazionali di COVNM, NH₃, NO_x, SO_x - PM_{2,5} Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo - PM₁₀ Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo - PM₁₀ superamenti del valore limite nei comuni capoluogo - O₃ Ozono troposferico, numero di giorni di superamento dell'obiettivo nei comuni capoluogo - Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia - Consumi finali lordi di energia come definito dalla Direttiva 2009/28/CE - Consumi di energia elettrica totali e per settore
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> - Azzerare il consumo di suolo netto entro il 2030 (SNSS) - Assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica entro il 2030 (UN, 2015) - Non aumentare il degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015) - Preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future (Protocollo per la gestione integrata delle zone costiere) 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo di suolo: impermeabilizzazione suolo da copertura artificiale (ha), per abitante (ab/ha), densità dei cambiamenti (m²/ha) - Siti Contaminati di Interesse Nazionale (SIN): numero ed estensione - Eventi franosi principali - Aree a pericolosità idraulica - Erosione costiera: variazioni della costa
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> - Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione (SNSS) - Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (SNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> - Corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica (elevata o buona) sul totale dei corpi idrici superficiali (laghi e fiumi) - Corpi idrici sotterranei con stato chimico e stato quantitativo buono



TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO
	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti (d.lgs n. 152/2006, Parte terza) - Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSS) - Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi (d.lgs. n. 152/2006 Parte terza) - Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenire il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) - Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero (SNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> - Indice sintetico di inquinamento da nitrati delle acque superficiali e sotterranee - Prelievi di acqua per uso potabile - Acqua erogata pro capite - Acque marino costiere con stato chimico buono - Coste marine balneabili - Rifiuti marini spiaggiati
<p>BIODIVERSITA', AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preservare e valorizzare gli ecosistemi e i loro servizi (Strategia europea per la biodiversità) - Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici (SNSS) - Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado (SNSS) - Rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento (POR CALABRIA 2021-2027) 	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie dell'Aree protette terrestri - Numero di Aree protette marine - Aree marine comprese nella Rete Natura 2000 - Suolo consumato in aree protette - Certificazione di gestione forestale sostenibile - Entità degli incendi boschivi - Consistenza di specie vegetali e animali
<p>PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (SNSS); - Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo (Agenda 2030) 	<ul style="list-style-type: none"> - Densità di verde storico - Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio - Frammentazione del territorio naturale e agricolo
<p>AMBIENTE E SALUTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze (Green Deal europeo) - Trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) 	<ul style="list-style-type: none"> - Rumore: sorgenti controllate e con superamento - Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica: comuni che hanno approvato la classificazione acustica - Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari: quantità di principi attivi contenute nei prodotti fitosanitari - Fertilizzanti distribuiti in agricoltura - Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM₁₀

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO
	<ul style="list-style-type: none"> – Promuovere una politica rafforzata in materia di rifiuti a sostegno della circolarità e della prevenzione dei rifiuti (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Creazione di un mercato dell'Unione efficiente per le materie prime secondarie (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Garantire che l'UE non esporti le proprie problematiche connesse ai rifiuti verso paesi terzi. (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (SNSS) – Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> – Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM_{2,5}

Tabella 75 – Obiettivi di sostenibilità e indicatori di contesto

Tale metodo permette di analizzare le principali tematiche ambientali secondo un approccio tale da consentire da una parte di indagare i trend degli indicatori ambientali e gli obiettivi di riferimento fissati dalla normativa, dall'altra di arrivare ad una descrizione semplificata e comunicativa delle tendenze dei principali temi ambientali mediante indicatori tali da rappresentare un quadro di insieme che sono di riferimento per il monitoraggio ambientale del Piano.

Nello specifico si utilizza la metodologia, già descritta per la costruzione del Quadro ambientale iniziale, attraverso l'andamento dei principali indicatori ambientali in relazione ai rispettivi riferimenti normativi e valutato il trend tramite il calcolo del "tasso di crescita annuale composto" (Compound Annual Growth Rate - CAGR).

Per ogni tematica ambientale verranno pertanto rappresentati una serie di indicatori ambientali e riportati i valori riferiti agli ultimi 5 anni. Sarà pertanto calcolato il "tasso di crescita annuale composto" (Compound Annual Growth Rate - CAGR), la cui finalità è quella di fornire una valutazione dell'andamento della serie di valori registrati negli anni.

Nell'Allegato 3 al Rapporto Ambientale gli indicatori di contesto sono descritti in una tabella in cui sono specificate indicazioni: sui dati e le informazioni necessarie al popolamento, sulla fonte dei dati, sull'unità di misura, sui tempi di monitoraggio e su ogni altra informazione utile per l'implementazione degli indicatori del Piano di monitoraggio.

9.2 Monitoraggio dell'attuazione del Piano

Il controllo degli effetti ambientali del Piano è strettamente correlato al monitoraggio del suo stato di attuazione e avanzamento che avviene mediante indicatori di processo. Tale attività è stata individuata tra gli obiettivi del Piano. Si riporta in pertanto quanto previsto dal Piano in relazione al monitoraggio della sua attuazione compresi gli indicatori poiché presentano la stessa finalità degli indicatori di processo previsti dal monitoraggio VAS.

La Tabella 77 in riporta gli indicatori individuati nonché il metodo di calcolo per misurare l'efficacia delle misure adottate per la riduzione dei rifiuti.

INDICATORE	U.M.	METODO DI CALCOLO
Produzione annua di rifiuti urbani RU	t	da MUD o rapporto ISPRA
produzione pro-capite annua di rifiuti urbani per popolazione residente RU/abitante*anno	Kg/ab*anno	$RU_{\text{anno in corso}} / \text{Popolazione residente}_{\text{anno in corso}}$
Variazione produzione annua pro-capite di rifiuto urbano totale	%	$(RU_{\text{pc anno in corso}} - RU_{\text{pc anno precedente}}) / RU_{\text{pc anno precedente}}$
Compostaggio individuale	t	da MUD
Produzione rifiuti urbani per unità di prodotto interno lordo	t/M€	RU / PIL
Variazione dei rifiuti urbani per unità di prodotto interno lordo	%	$[(RU/PIL)_{\text{anno precedente}} - (RU/PIL)_{\text{anno in corso}}] / (RU/PIL)_{\text{anno precedente}}$

Tabella 76 – Indicatori di processo per il monitoraggio dell'attuazione del Piano

9.3 Monitoraggio degli effetti del Piano

Per misurare la variazione dello stato ambientale imputabile alle misure del Piano si utilizzano gli indicatori di contributo.

La scelta degli indicatori di contributo per il monitoraggio è determinata, in considerazione della stretta connessione esistente tra gli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale e le azioni da realizzare attraverso il Piano. Gli indicatori dovranno, perciò, essere in grado di fornire informazioni utili a verificare che gli interventi pianificati concorrano, a livello di piano, al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Al fine di controllare gli effetti ambientali e verificare il perseguimento degli obiettivi ambientali gli indicatori di contesto riportati al paragrafo 9.1 rivolti a seguire l'evoluzione dello stato ambientale per i temi ambientali pertinenti al Piano sono affiancati dagli indicatori di contributo per misurare la variazione dello stato ambientale imputabile alle azioni del Piano.

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO	INDICATORE DI CONTRIBUTO
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> – Decarbonizzazione totale al 2050 (Green New Deal, SNSS) – Neutralità climatica entro il 2050 (COM/2018/773) – Rafforzare le sinergie tra circolarità e riduzione dei gas a effetto serra per conseguire la neutralità climatica (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni di inquinanti in atmosfera (SNSS) – Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la resilienza del rischio di catastrofi, tenendo conto degli approcci basati sull'ecosistema (POR Calabria 2021-2027) – Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (POR Calabria 2021-2027) 	<ul style="list-style-type: none"> – Emissioni di CO² e altri gas climalteranti – Emissioni di Gas serra totali per settore (energetico, processi industriali, agricoltura, rifiuti) – PM_{2,5} Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo – PM₁₀ Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo – PM₁₀ superamenti del valore limite nei comuni capoluogo – O₃ Ozono troposferico, numero di giorni di superamento dell'obiettivo nei comuni capoluogo – Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia – Consumi finali lordi di energia come definito dalla Direttiva 2009/28/CE – Consumi di energia elettrica totali e per settore 	<ul style="list-style-type: none"> – Emissioni di Gas serra dal settore rifiuti – Produzione di energia da rifiuti – Consumo di energia correlato al sistema dei rifiuti – Emissioni di inquinanti in atmosfera relativi ai principali impianti della Regione Calabria
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> – Azzerare il consumo di suolo netto entro il 2030 (SNSS) – Assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica entro il 2030 (UN, 2015) – Non aumentare il degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015) – Preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future (Protocollo per la gestione integrata delle zone costiere) 	<ul style="list-style-type: none"> – Consumo di suolo: impermeabilizzazione suolo da copertura artificiale (ha), per abitante (ab/ha), densità dei cambiamenti (m²/ha) – Siti Contaminati di Interesse Nazionale (SIN): numero ed estensione – Eventi franosi principali – Aree a pericolosità idraulica – Erosione costiera: variazioni della costa 	<ul style="list-style-type: none"> – Consumo di suolo dovuto ad interventi di attuazione del Piano – Consumo di suolo in aree a pericolosità idraulica dovuto ad interventi di attuazione del Piano
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> – Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione (SNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> – Corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica (elevata o buona) sul totale dei corpi idrici superficiali (laghi e fiumi) 	<ul style="list-style-type: none"> – Rifiuti marini spiaggiati – Consumi di acqua relativi ai principali impianti della Regione Calabria



REGIONE CALABRIA

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO	INDICATORE DI CONTRIBUTO
	<ul style="list-style-type: none"> – Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (SNSS) – Prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti (d.lgs n. 152/2006, Parte terza) – Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSS) – Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi (d.lgs. n. 152/2006 Parte terza) – Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenire il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) – Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero (SNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> – Corpi idrici sotterranei con stato chimico e stato quantitativo buono – Indice sintetico di inquinamento da nitrati delle acque superficiali e sotterranee – Prelievi di acqua per uso potabile – Acqua erogata pro capite – Acque marino costiere con stato chimico buono – Coste marine balneabili – Rifiuti marini spiaggiati 	
<p>AMBIENTE E SALUTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze (Green Deal europeo) – Trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Promuovere una politica rafforzata in materia di rifiuti a sostegno della circolarità e della prevenzione 	<ul style="list-style-type: none"> – Rumore: sorgenti controllate e con superamento – Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica: comuni che hanno approvato la classificazione acustica – Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari: quantità di principi attivi contenute nei prodotti fitosanitari – Fertilizzanti distribuiti in agricoltura – Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM₁₀ 	<ul style="list-style-type: none"> – Rumore: sorgenti controllate e con superamento controlli sugli impianti principali della Regione Calabria – Emissioni di inquinanti in atmosfera relativi ai principali impianti della Regione Calabria



REGIONE CALABRIA

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO	INDICATORE DI CONTRIBUTO
	<p>dei rifiuti (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare)</p> <ul style="list-style-type: none">– Creazione di un mercato dell'Unione efficiente per le materie prime secondarie (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare)– Garantire che l'UE non esporti le proprie problematiche connesse ai rifiuti verso paesi terzi. (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare)– Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (SNSS)– Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSS)	<p>– Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM_{2,5}</p>	

Tabella 77 – Indicatori di contributo per il monitoraggio degli effetti ambientali del Piano



REGIONE CALABRIA



Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei
Rifiuti agli obiettivi conseguenti al recepimento delle
Dirette UE “Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI
Rapporto Ambientale

(ai sensi dell’articolo 13 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e dell’art. 22 del Regolamento Regionale n. 3 del 2008)

ALLEGATO 1 – Studio di Incidenza Ambientale

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente

UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iiritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio

Geom. Domenico Concolino

Ing. Giovanna Petrunaro

Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023

Indice

Premessa	4
1. DESCRIZIONE DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI	7
1.1 Gli obiettivi strategici del Piano stralcio	10
1.2 Gli obiettivi specifici del Piano stralcio	11
1.3 Azioni del PRGR che possono interferire con Rete Natura 2000	15
1.3.1 <i>Raccolta differenziata</i>	15
1.3.2 <i>Il sistema impiantistico</i>	18
1.3.3 <i>La termovalorizzazione – Il ruolo degli impianti di Gioia Tauro</i>	29
1.3.4 <i>Criteri localizzativi degli impianti</i>	32
2. QUADRO NORMATIVO CONCERNENTE LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	36
2.1 Normativa europea e nazionale	36
2.2 Normativa regionale	37
2.3 Modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza	38
2.4 Raccordo con la procedura di VAS	42
3. RETE NATURA 2000. QUADRO CONOSCITIVO	45
3.1 Stato attuale della Rete Natura 2000 Calabria	45
3.1.1 <i>Statistiche sulle aree della Rete Natura 2000 Calabria</i>	50
3.1.2 <i>Habitat e specie ospitate</i>	51
3.2 Pianificazione gestionale della Rete Natura 2000 Calabria	52
3.3 Stato attuale di conservazione degli habitat e delle specie rientranti nella Rete Natura 2000 Calabria suddivisi in macrocategorie	54
3.3.1 <i>Acque marine costiere</i>	54
3.3.2 <i>Brughiere e sottobosco</i>	56
3.3.3 <i>Torbiere, paludi basse e altre zone umide</i>	59
3.3.4 <i>Formazioni erbose</i>	62
3.3.5 <i>Altri agro-ecosistemi (incluse terre coltivate)</i>	65
3.3.6 <i>Boschi e foreste</i>	68
3.3.7 <i>Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione</i>	72

3.3.8 Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi).....	74
3.3.9 Altri (grotte, ecc...).....	77
3.4 Fattori di pressione/minaccia IV Report ISPRA	78
4. VERIFICA DELLE POSSIBILI INCIDENZE	82
4.1 Criteri generali di valutazione	82
4.2 Valutazione di significatività degli elementi del PRGR che possono incidere sulla Rete Natura 2000	83
4.2.1 Criteri localizzativi degli impianti e Rete Natura 2000	91
4.2.2 Il termovalorizzatore di Gioia Tauro	92
4.2.3 L'ecodistretto di Sambatello	92
5. MISURE DI MITIGAZIONE SPECIFICHE PER RETE NATURA 2000	94
6. CONCLUSIONI.....	96
BIBLIOGRAFIA	98

Premessa

Il presente documento costituisce lo Studio e Valutazione di Incidenza Ambientale (VIInCA), allegato al Rapporto Ambientale del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), del documento di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria, Sezione Rifiuti Urbani (PRGR o Piano o Piano stralcio), al fine di fornire indicazioni circa le potenziali interferenze delle previsioni del Piano, non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie, con i siti rappresentativi per la conservazione del patrimonio naturale di interesse comunitario della Rete Natura 2000 Calabria.

La deliberazione di giunta regionale n. 93 del 21 marzo 2022 ha approvato il “Documento Tecnico di Indirizzo- Gestione dei rifiuti urbani” per l’aggiornamento del Piano regionale di gestione dei Rifiuti del 2016 alla disciplina nazionale di recepimento delle direttive europee relative al pacchetto “economia circolare”, con la finalità della chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale e la prioritaria realizzazione di impianti pubblici di valorizzazione e recupero di materia dai flussi della raccolta differenziata per il raggiungimento dei nuovi obiettivi di riciclaggio sanciti dall’Unione europea.

Per come disposto nel documento di indirizzo, il suddetto Piano interesserà la parte relativa ai rifiuti urbani e sostituisce gli elaborati del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) del 2016 denominati Parte I – Quadro Conoscitivo e Parte II – La nuova Pianificazione.

Il PRGR del 2016 è stato approvato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 156 del 19 dicembre 2016, successivamente modificato con la deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 19 dicembre 2019. Esso è costituito dalle sezioni di seguito elencate (<https://www.regione.calabria.it/website/portaltemplates/view/view.cfm?12796>):

- Parte I – Quadro Conoscitivo;
- Parte II – La nuova Pianificazione;
- Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione I;
- Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione II;
- Rapporto ambientale (con studio di incidenza, misure e metodologie di monitoraggio, sintesi non tecnica).

La deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 19 dicembre 2019 ha apportato le modifiche di seguito elencate (<https://www.regione.calabria.it/website/portaltemplates/view/view.cfm?16795>):

- Nuova perimetrazione ARO Cosenza-Rende e Presila Cosentina (cap. 9 Parte II – La nuova Pianificazione);
- Modifica linea umido *ecodistretto* di Siderno: da tecnologia anaerobica a aerobica (cap. 14 Parte II - La nuova Pianificazione);

- Previsione nuovo impianto di compostaggio nella Piana di Gioia Tauro (cap. 14 Parte II - La nuova Pianificazione);
- Modifica criteri localizzativi (criterio tutela uso del suolo, tutela della popolazione cap. 19 Parte II - La nuova Pianificazione).

Dalla data di approvazione il quadro normativo comunitario e nazionale di riferimento è stato profondamente modificato. Dal 4 luglio 2018 sono in vigore le quattro direttive del cosiddetto “pacchetto economia circolare” che modificano sei direttive su: rifiuti, imballaggi, discariche, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), veicoli fuori uso e pile.

Lo Stato italiano ha recepito le nuove direttive con i seguenti provvedimenti legislativi:

- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 118: Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 119: Attuazione dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121: Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. - (GU Serie Generale n.228 del 14-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 9/09/2020
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116: Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio - (GU Serie Generale n.226 del 11-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 26/09/2020.

Oltre al mutato quadro normativo, occorre aggiornare lo scenario di pianificazione prefigurando un nuovo orizzonte temporale per traguardare gli obiettivi al 2025 imposti dalla nuova normativa, prefigurando un arco temporale che copre un periodo di pianificazione dal 2023 al 2030.

Nell’arco temporale della nuova pianificazione verrà effettuato un monitoraggio annuale degli indicatori individuati dal Piano stesso. Per come previsto dall’art. 30 della direttiva 2008/98/CE, è prevista una valutazione al sesto anno di pianificazione ad esito della quale, qualora ritenuto necessario, il piano sarà riesaminato con il principale scopo del raggiungimento degli obiettivi di prevenzione e di riciclaggio.

L’aggiornamento del PRGR risponde inoltre alla previsione del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti ex art. 198 bis del TUA, approvato con il DM 24 giugno 2022, n. 257 del Ministero della Transizione Ecologica.

L'aggiornamento della Parte I e Parte II costituiranno un Piano stralcio che non comporta modifiche sostanziali alla strategia del Piano originario del 2016 e contribuisce a migliorare la strategia di sostenibilità della gestione dei rifiuti urbani che, per come evidenziato nella procedura VAS espletata al momento della elaborazione e approvazione del Piano del 2016, risultava adeguatamente considerata per ciò che attiene gli obiettivi di sostenibilità ambientale, così come per la relativa VInCA che non aveva evidenziato incidenze significative sulla Rete Natura 2000.

Il nuovo Piano stralcio introduce elementi migliorativi per la gestione dei rifiuti urbani e pertanto non deve essere sottoposto nuovamente a VAS ma è sufficiente una verifica di assoggettabilità che valuti gli effetti significativi sull'ambiente che eventualmente non siano stati considerati in precedenza. Di conseguenza, anche il relativo Studio di Incidenza che accompagna il Rapporto Ambientale, si concentrerà sulla valutazione dell'incidenza delle parti del PRGR che sono state modificate dalla nuova programmazione.

In accordo con le Linee Guida Nazionali sulla VInCA in riferimento ai Piani/Programmi, essendo il PRGR un documento a carattere prevalentemente gestionale con limitate interferenze con la Rete Natura 2000, saranno soprattutto questi aspetti ad essere oggetto di valutazione. Nel Piano sono previsti anche alcuni adeguamenti strutturali agli impianti e ai siti di smaltimento già esistenti, così come la realizzazione di nuovi impianti e siti. Queste azioni, però, in parte sono già state oggetto di Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Incidenza nella programmazione 2016 e vengono riproposti in maniera identica nella nuova programmazione, in parte troveranno applicazione materiale in interventi concreti successivi e non sono disponibili, allo stato attuale, alcuni elementi essenziali per la Valutazione di Incidenza appropriata, quali i dati tecnici dimensionali, l'ubicazione delle opere e le modalità di realizzazione e gestionali. Per tali motivi, una valutazione sull'incidenza specifica sui siti Natura 2000 effettivamente interessati dalle opere, non è al momento realizzabile e viene rimandata alla fase applicativa, sicuramente più adeguata, in quanto saranno disponibili dati dettagliati sull'attuazione di tali interventi.

Il presente Studio di Incidenza, infine, è stato elaborato integrando le valutazioni e osservazioni emerse a seguito della fase di avvio delle consultazioni da REGIONE CALABRIA Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente _ Struttura tecnica di valutazione [Prot. 257500 del 07/06/2023], REGIONE CALABRIA ARICAL Autorità rifiuti e risorse idriche della Calabria [Prot. 269713 del 14/06/2023], A2A Ambiente S.p.A. [Prot. 263799 del 12/06/2023], "Raggio Verde" Associazione a tutela dell'ambiente [Prot. 197413 del 03/05/2023], e delle relative controdeduzioni e modalità di recepimento delle stesse nel PRGR (art.13 e art. 14, d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., ed art.23 e art. 24 del regolamento regionale n. 3/2008 e ss.mm.ii.).

1. DESCRIZIONE DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Per poter valutare adeguatamente le possibili incidenze del Piano di Gestione dei Rifiuti - Stralcio Rifiuti urbani è necessario richiamare i contenuti dello stesso. Di seguito verranno illustrati i punti chiave del Documento tecnico di indirizzo, elencando gli obiettivi strategici e quelli specifici, fornendo maggiori dettagli sugli aspetti e sulle azioni che possono potenzialmente avere effetti sulla Rete Natura 2000. Naturalmente per maggiori dettagli su singoli aspetti, si rimanda al documento di "Relazione di Piano" al quale questo Studio di Incidenza è allegato.

L'aggiornamento del PRGR copre un arco di pianificazione sino al 2030, con l'obiettivo di mettere in campo, interventi, misure e azioni affinché si possa raggiungere l'obiettivo di RD del 65% al 2023, del 75% al 2025, dell'80% al 2027, proiettando al 2030 il mantenimento dell'80% di RD.

Lo scenario previsionale della raccolta differenziata è funzionale all'incremento dell'intercettazione delle frazioni merceologiche dei rifiuti urbani con l'obiettivo di raggiungere almeno il 60% di riciclaggio di materia dai rifiuti urbani entro il 2025, anticipando l'obiettivo fissato dalla normativa vigente per l'anno 2030.

Il fondamentale cambio di paradigma del nuovo PRGR, in accordo alla previsione del PRGR del 2016 per come modificato nel luglio 2022, consiste nell'eliminazione definitiva del ricorso alla discarica attraverso il recupero di energia dai rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani nell'impianto di Gioia Tauro e del rifiuto urbano residuo, previa realizzazione dei lavori di adeguamento dell'unità A (costituita dalle linee A1 e A2 attualmente autorizzate e in esercizio) e il completamento/rifacimento dell'unità B (costituita dalle linee B1 e B2, parzialmente realizzate e con lavori interrotti). Tale scelta trova fondamento nell'analisi e valutazione delle alternative contenute nel Rapporto Ambientale di VAS che, sulla base del mutato quadro normativo e regolamentare, dimostra che l'opzione gestionale del rifiuto urbano residuo basata sul recupero energetico sia la soluzione ambientale più sostenibile.

In accordo alla gerarchia comunitaria e ai nuovi obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica, l'inceneritore di Gioia Tauro, in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016, è chiamato a svolgere un ruolo centrale per chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani. Il recupero di energia da rifiuto rappresenta infatti la scelta da prediligere rispetto allo smaltimento in discarica, da applicare a tutte le frazioni residuali non riciclabili che non possono essere ulteriormente sottoposte a recupero di materia ma che, invece, sono suscettibili di recupero energetico. Tra frazioni sono rappresentate scarti derivanti dalle operazioni di recupero delle frazioni della raccolta differenziata nonché dal rifiuto urbano residuo (codici EER 19.12.12, 19.05.03, 20.03.01), in aggiunta alla frazione costituita dal combustibile solido secondario (CCS-rifiuto EER 19.12.10).

L'obiettivo è di raggiungere una percentuale di rifiuto urbano conferito in discarica inferiore al 10% entro il 2025, anno in cui si prevede di completare la rete pubblica di infrastrutture di trattamento, compresa la realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel quale, inoltre, potrà essere trattata una aliquota significativa dei fanghi (rifiuti speciali) prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane.

Lo smaltimento in discarica rimane l'opzione residuale, cui ricorrere nel periodo transitorio, nelle more del completamento e adeguamento del sistema impiantistico regionale.

Il sistema impiantistico regionale, come nel Piano del 2016, rimane incentrato sulla creazione di una rete di infrastrutture di trattamento primario, finalizzate al riciclaggio, denominate *ecodistretti*, asservite al recupero delle frazioni della raccolta differenziata, fermo restando l'autonomia organizzativa e gestionale dell'ente di governo di cui alla l.r. 10/2022 – ARRICAL – che potrà operare, in seno al Piano d'Ambito, scelte volte ad ottimizzare e razionalizzare la realizzazione della rete infrastrutturale nonché individuare i siti di nuova realizzazione sulla base dei criteri localizzativi esposti nel PRGR stesso.

Nel presente aggiornamento è comunque prioritaria la valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente, per esigenze plurime, legate alla minimizzazione del consumo di nuovo suolo, alla difficoltà di individuazione di nuovi siti idonei, alla mancata accettazione sociale per siffatte tipologie di opere, nonché per convenienza economica e finanziaria, laddove è possibile salvaguardare gli investimenti già realizzati. Ciò anche sulla base della valutazione e analisi delle ragioni che hanno determinato i ritardi nell'attuazione del Piano del 2016.

Per le ragioni sopra enunciate, nel Piano d'Ambito, l'ente di governo dovrà definitivamente pronunciarsi sulla delocalizzazione prevista nel Piano del 2016 per gli impianti di Crotona loc. Ponticelli e per l'impianto di Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino, attualmente autorizzati e in esercizio.

La nuova organizzazione della rete impiantistica non dovrà più rispondere all'autosufficienza d'ambito provinciale, in quanto la nuova legge di riforma del settore – la l.r. 10/2022 – ha individuato l'ambito regionale quale dimensione territoriale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, fermo restando la facoltà per l'ente di governo – ARRICAL – di una organizzazione gestionale in area più ristretta per le fasi preliminari di trattamento che minimizzi i trasporti e riduca la movimentazione dei rifiuti.

A tal fine, nel presente aggiornamento è proposta una prima ipotesi di "gestione d'area" che potrà essere confermata ovvero modificata dall'ente di governo in occasione della stesura del Piano d'Ambito.

Preliminarmente alla definizione degli obiettivi del nuovo scenario di pianificazione, è utile richiamare la funzione dell'*ecodistretto*, tipologia impiantistica che, nel piano del 2016 prevedeva di integrare diverse sezioni impiantistiche dedicate al trattamento della RDO, della RDNO e del RUr, completato dalle discariche di servizio per la chiusura del ciclo secondo un principio di autosufficienza da rispettare in ciascuno dei 5 ambito territoriali ottimali.

L'*ecodistretto*, nello scenario di pianificazione del presente aggiornamento, è concepito come una piattaforma integrata esclusivamente dedicata alle operazioni di recupero delle frazioni merceologiche della raccolta differenziata:

- compostaggio aerobico o integrato anaerobico/aerobico per il trattamento della frazione organica - RDO (umido+verde);

- recupero di materia di rifiuto di plastica, carta e cartone, metalli e alluminio, e messa in riserva del legno e del vetro per il trattamento della frazione secca - RDNO.

Rispetto al Piano del 2016, il rifiuto urbano residuo non verrà più sottoposto a trattamento preliminare nell'*ecodistretto*, bensì inviato a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro.

In discontinuità con il passato, occorre mettere in campo azioni concrete che accompagnino il processo di accettazione sociale delle opere, anche attraverso percorsi di democrazia partecipata, ovvero con la proposizione e il sostegno ad iniziative che partono dal basso, secondo un approccio del tipo bottom up.

La definizione degli obiettivi strategici e dei conseguenti scenari di piano tengono conto:

- del contesto determinatosi a seguito della precedente stagione di pianificazione;
- degli obiettivi posti dalle direttive comunitarie, con particolare riferimento al “pacchetto” delle misure per l’economia circolare, e dalle normative nazionali e regionali di settore.

Prioritarie sono le azioni incentivanti per avviare o incrementare la raccolta differenziata nei comuni più popolosi nonché le misure per migliorare i livelli qualitativi del servizio nei comuni che già svolgono la RD con buoni risultati, ricorrendo a sistemi integrati di raccolta che si adattino alle diverse realtà territoriali e alla diffusione della tariffazione puntuale.

Per garantire elevati livelli del servizio e un contemporaneo contenimento dei costi occorre superare l’attuale frammentazione degli affidamenti, spesso in regime di proroga, in modo da conseguire economie di scala e di densità in grado di assicurare migliori livelli del servizio.

Contemporaneamente occorre colmare il gap infrastrutturale e dotare la regione Calabria di una rete di trattamento dei rifiuti urbani che garantisca in via prioritaria il recupero di materia finalizzato al riciclaggio, valorizzi il patrimonio pubblico esistente per minimizzare il consumo di nuovo suolo, crei un ciclo industriale in cui l’inceneritore di Gioia Tauro, anch’esso patrimonio pubblico, possa essere utilizzato al massimo, rendendo produttiva tutta l’area in cui esso sorge, anche quella che oggi è solo un cantiere dismesso e dove è stata parzialmente realizzata la cosiddetta “unità B”, concepita all’origine come gemella dell’unità A, attualmente in esercizio.

Uno dei nodi più importanti, che nel passato ha costituito una barriera per la realizzazione e il completamento del sistema impiantistico, è superare la ritrosia e la diffidenza delle popolazioni locali ad accettare nel loro territorio l’impiantistica di trattamento.

Una delle cause determinanti il ritardo di attuazione del Piano del 2016, ma anche delle pianificazioni precedenti approvate nel 2002 e nel 2007 dal Commissario di Governo, è da ricondurre all’inadeguatezza nel contrapporre alla sindrome “nimby” una capillare azione di coinvolgimento, di informazione e di educazione ambientale, in grado di indebolire e fiaccare con argomentazioni scientifiche, solide e trasparenti, le posizioni avverse, spesso fomentate da strumentalizzazioni di vario tipo.

1.1 Gli obiettivi strategici del Piano stralcio

Nel Documento tecnico di indirizzo per la redazione del Piano Stralcio sono stati individuate, nel solco della pianificazione del 2016, le linee strategiche che costituiscono i punti chiave dell'aggiornamento del piano di seguito elencati:

- a) adeguare i contenuti del Piano del 2016 al nuovo quadro normativo comunitario di riferimento;
- b) aggiornare il quadro conoscitivo del Piano del 2016, risalente al 2014, acquisendo dati di monitoraggio per una rappresentazione dettagliata ed attuale dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani, dalla produzione sino al trattamento finale, con particolare riferimento all'analisi degli indicatori rilevanti e alle ragioni che hanno determinato i ritardi dell'attuazione del Piano del 2016;
- c) migliorare le performance nella gestione dei rifiuti in ambito regionale nel rispetto dell'ordine di priorità comunitaria della gestione dei rifiuti, privilegiando iniziative volte al sostegno dell'allungamento di vita dei beni e alla riduzione della produzione di rifiuti, contrastando le diverse forme di abbandono (prevenzione);
- d) migliorare la qualità e quantità della raccolta differenziata sul territorio regionale e incentivare l'adozione di sistemi puntuali per la tariffazione del servizio secondo il principio "paghi per quanto produci";
- e) raggiungere i nuovi obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclo dei rifiuti urbani fissati dalla nuova normativa;
- f) gestire la gestione sostenibile della frazione umida del rifiuto urbano, privilegiando, laddove possibile, l'auto-compostaggio e il compostaggio di comunità;
- g) per la valorizzazione della frazione umida del rifiuto urbano della raccolta differenziata (RDO):
 - ✓ realizzare linee di trattamento integrato aerobico/anaerobio con produzione di compost di qualità e di biogas;
 - ✓ realizzare impianti di compostaggio di piccola taglia - impianti di prossimità – laddove, in relazione a particolari contesti territoriali, risulta antieconomico il trasporto negli impianti di taglia industriale di cui al punto precedente;
- h) per la valorizzazione delle frazioni secche della raccolta differenziata (RDNO):
 - ✓ realizzare linee di trattamento di recupero di materia di rifiuto;
 - ✓ massimizzare il recupero di materia di rifiuto da inviare alle filiere del riciclaggio;
- i) ridurre i rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da conferire in discarica attraverso la raccolta differenziata delle frazioni biodegradabili del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero di materia in idonei impianti;
- j) vietare lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo attraverso:
 - ✓ l'incentivazione della raccolta differenziata delle frazioni merceologiche del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero in idonei impianti;
 - ✓ l'invio dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata a recupero energetico anziché a smaltimento in discarica;

- k) in accordo con gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile di Agenda 2030 e con i nuovi principi introdotti nella direttiva rifiuti del 2018, introdurre misure per:
- ✓ la riduzione della produzione dei rifiuti;
 - ✓ la riduzione dei rifiuti alimentari;
 - ✓ il contrasto alla dispersione dei rifiuti in ambiente terrestre e acquatico;
 - ✓ rendere obbligatoria la raccolta differenziata per i rifiuti tessili;
 - ✓ rafforzare la raccolta differenziata dei rifiuti ingombranti e dei rifiuti domestici pericolosi;
- l) adottare le misure necessarie per assicurare che la quantità di rifiuti urbani da collocare in discarica sia ridotta al 10% o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti prodotti:
- ✓ per i rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani (scarti di lavorazione) che non possono essere sottoposti a ulteriori operazioni di recupero di materia, optare per l'operazione di recupero di energia in alternativa all'attuale smaltimento in discarica;
- m) chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO regionale, attraverso la termovalorizzazione dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani (scarti di lavorazione) e del rifiuto urbano residuo nell'impianto di Gioia Tauro, considerato di interesse strategico regionale ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 e s.m.i..

1.2 Gli obiettivi specifici del Piano Stralcio

Sulla base dei predetti obiettivi, in coerenza con il documento di indirizzo approvato con la DGR n. 93/2020, nonché in considerazione dei risultati conseguiti con il Piano del 2016, e delle considerazioni ambientali in senso al processo di VAS, gli obiettivi specifici del presente aggiornamento sono:

- riduzione entro il 2027 del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL rispetto all'anno 2019 (come definito nel Programma nazionale di prevenzione - Decreto direttoriale del MATTM, oggi MASE, del 7/10/2013);
- al 2025: produzione pro-capite di rifiuto urbano residuo non superiore a 104 kg/ab*anno;
- al 2027: produzione pro-capite di rifiuto urbano residuo non superiore a 91 kg/ab*anno e mantenimento di tale valore sino al 2030;
- raggiungimento del 65% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 2023, del 75% al 2025 e dell'80% al 2027 e mantenimento di tale percentuale sino al 2030;
- preparazione per il riutilizzo e riciclaggio (IR) al 2025 pari ad almeno il 60% in termini di peso rispetto al quantitativo totale dei rifiuti urbani al 2025;
- preparazione per il riutilizzo e riciclaggio (IR) al 2027 pari ad almeno il 65% in termini di peso rispetto al quantitativo totale dei rifiuti urbani al 2027 e mantenimento di questa percentuale a tutto il 2030;
- entro il 2025 estensione a tutto il territorio regionale e implementazione della raccolta differenziata dei rifiuti tessili (art. 205 c. 6-quater d.lgs. 152/2006);

- entro il 2025 estensione a tutto il territorio regionale e implementazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi (art. 20 Direttiva n. 2018/851/UE);
- raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti organici ovvero attività di compostaggio nel luogo di produzione degli stessi ovvero compostaggio di comunità (art. 182-ter, c. 2 e c. 3 del d.lgs 152/06);
- raggiungimento entro il 2027 del 100% dei Comuni che hanno applicato ovvero deliberato la tariffazione puntuale; raggiungimento entro il 2030 del 100% dei Comuni che hanno applicato la tariffazione puntuale;
- riduzione progressiva del conferimento in discarica dei rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo ed eliminazione entro il 2025 della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) attraverso il recupero di energia dai residui delle lavorazioni dei flussi della raccolta differenziata e dai rifiuti decadenti dal trattamento del rifiuto urbano residuo (codici ERR appartenenti al capitolo 19);
- quantitativi collocati in discarica entro il 2025 nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003;
- entro il 2025 quantitativo di rifiuti biodegradabili da collocare in discarica inferiore al limite di 81 kg/anno per abitante stabilito dall'art.47 della legge n. 221/2015;
- entro il 2025 completamento della rete impiantistica pubblica di trattamento dei flussi della raccolta differenziata (RDO, RDNO, RUr) attraverso la realizzazione delle piattaforme di trattamento integrate denominate "ecodistretti" e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee" per il trattamento dei flussi della raccolta differenziata (RDO e RDNO) e del rifiuto urbano residuo (RUr);
- entro il 2025 autosufficienza a livello di ATO regionale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani tramite recupero energetico dei rifiuti decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani nel termovalorizzatore di Gioia Tauro da considerare quale impianto di rilevante interesse strategico regionale ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022;
- promozione della produzione di un compost di qualità "a marchio Calabria per l'utilizzo in agricoltura;
- realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari finalizzato a contribuire al raggiungimento del nuovo obiettivo comunitario per la riduzione dei rifiuti alimentari del - 50 % entro il 2030 (art. 9 Direttiva n. 2018/851/UE);
- realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti;
- rafforzamento del monitoraggio degli indicatori rilevanti della gestione dei rifiuti attraverso la costituzione di un osservatorio regionale e la costruzione di una piattaforma web-based per la gestione completa delle informazioni richieste annualmente ai Comuni sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani e ai soggetti gestori degli impianti per i rifiuti ritirati

e trattati, in sostituzione della compilazione e invio di schede cartacee (potenziamento del sistema di tracciabilità dei rifiuti STR Calabria). L'osservatorio regionale sarà costituito senza maggiori oneri per la finanza regionale con personale in servizio presso il dipartimento regionale competente e con personale dell'ARPACal e dell'ARRICal, previa stipula di specifico accordo di collaborazione.

Il Piano stralcio dovrà prestare particolare attenzione al recupero della frazione organica proveniente da raccolta differenziata in relazione al trend di intercettazione previsto in aumento nei prossimi anni, soprattutto grazie agli incentivi previsti dal c.d. decreto "Biometano" del 2 marzo 2018, e che stanno fornendo un forte impulso nell'ultimo periodo alla richiesta di realizzazione/riconversione/upgrading di impianti di digestione anaerobica.

Le filiere di raccolta differenziata dei rifiuti sono in continuo aumento, e vanno gestite a salvaguardia della qualità merceologica del tipo di rifiuto raccolto: ma, nonostante ciò, il grado di purezza merceologica richiesto dal mercato del riciclaggio, o in altri casi il fatto che alcuni rifiuti siano composti da svariati componenti o matrici (quali RAEE, Ingombranti, Spazzamento stradale), comporta la necessità di realizzare un'impiantistica di supporto affinché i rifiuti siano ulteriormente lavorati e selezionati prima delle operazioni di recupero finale.

Particolare attenzione dovrà esser posta alla tematica dei RAEE soprattutto in un'ottica di incremento della raccolta e di recupero di elementi chimici critici o particolarmente impattanti a livello ambientale, e delle plastiche. Tra i rifiuti pericolosi dovranno essere effettuati degli approfondimenti in merito ai rifiuti contenenti mercurio, stante l'elevato impatto inquinante dell'elemento.

La raccolta dei RAEE in Calabria viene effettuata quasi esclusivamente attraverso i Centri di raccolta e in minor misura tramite servizi di raccolta su chiamata/prenotazione da parte dell'utente.

Nel 2019 sono state raccolte in maniera differenziata 9.633,683 tonnellate di RAEE di provenienza domestica, che corrispondono a 6 kg per abitante di RAEE (+ 4 kg/ab rispetto al 2018).

Il Piano si propone di mantenere il valore di raccolta di RAEE pro-capite al 2027 sui 6 kg di abitante. In tale ottica il Piano si propone di:

- promuovere la raccolta differenziata dei RAEE nell'ambito del sistema di raccolta pubblico per garantirne il trattamento adeguato e il riciclaggio, favorendo la diffusione di sistemi di raccolta più prossimi al cittadino;
- promuovere la diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici;
- favorire, dove possibile, la preparazione per il riutilizzo dei RAEE raccolti separatamente, dei loro componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo, con particolare riferimento alla valorizzazione dei rifiuti derivanti dalle TIC.

In particolare, dovranno essere avviate azioni per garantire una rete capillare di ritiro dei RAEE costituiti dai piccoli elettrodomestici che rappresentano le frazioni più difficili da intercettare poiché, essendo di piccole dimensioni, spesso sono conferiti nell'indifferenziato. Le azioni previste dal Piano

saranno mirate sia ad incrementare il livello di intercettazione presso i rivenditori (ritiro “uno contro uno” e ritiro “uno contro zero”), sia a rendere più efficaci ed efficienti gli altri sistemi di raccolta. La Regione intende promuovere attraverso la previsione di specifiche clausole da inserire nei bandi di affidamento dei servizi di raccolta dei rifiuti, la diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici. Per quanto riguarda i RAEE di grandi dimensioni dovranno essere migliorati i servizi di raccolta su chiamata, l’accessibilità dei centri di raccolta, nonché i sistemi di premialità rivolti ai cittadini che conferiscono i propri rifiuti in tali strutture. La Regione si attiverà con la sottoscrizione di protocolli d’intesa con il Centro Coordinamento Raee.

Il Piano si propone di rendere più sostenibile il flusso dei rifiuti ingombranti, favorendone in via prioritaria la preparazione al riutilizzo e il recupero come materia, preferibilmente in idonei impianti presenti sul territorio regionale, consentendo in tal modo di limitare lo smaltimento in discarica.

Le azioni che il Piano propone sono:

- miglioramento della raccolta differenziata degli ingombranti c/o Centri di raccolta;
- promozione della preparazione al riutilizzo degli ingombranti mediante impianti dedicati;
- avvio degli ingombranti raccolti ad impianti che eseguono la selezione delle frazioni recuperabili (legno, metalli, ecc.).

Vista la riduzione del conferimento in discarica dovrà essere privilegiato il recupero di materia delle terre da spazzamento stradale e la realizzazione di una idonea impiantistica.

Gli obiettivi specifici della pianificazione aggiornata 2023-2030 sono riepilogati nella seguente tabella.

Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell'aggiornamento del Piano

Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell'aggiornamento del Piano							
Obiettivo generale	Obiettivo specifico		Target Obiettivo nello scenario di Pianificazione				
	Indicatore	u.m.	2023	2025	2027	2030	
		descrizione qualitativa					
PREVENZIONE	Variazione produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL	%	Decremento stimato del -1% per unità di PIL (valore base anno 2019)	Decremento stimato del -3% per unità di PIL (valore base anno 2019)	-	-	
	Rifiuto urbano residuo	Kg/abitante* anno	-	< = 104	< = 91	Mantenimento del limite < = 91	
	Prevenzione della produzione dei rifiuti	Rifiuti alimentari (indicatori del programma regionale)	Attivazione e realizzazione delle misure del Programma regionale di riduzione dei rifiuti alimentari				
		Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro dispersione (indicatori del programma regionale)	Attivazione e realizzazione delle misure del programma regionale di prevenzione dei rifiuti e della strategia regionale per il contrasto alla loro dispersione				
GESTIONE SOSTENIBILE DEI RIFIUTI URBANI FINALIZZATA ALLA PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO E AL RICICLAGGIO	Incremento della raccolta differenziata	Raccolta differenziata	Rifiuto urbano raccolto in maniera separata/ totale del rifiuto urbano (%)	65%	75%	80%	Mantenimento dell'80%
		Raccolta differenziata e/o rifiuti organici differenziati e riciclati alla fonte	Comuni che hanno attivato la RDO e/o altre forme/totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la RDO e/o auto-compostaggio ovvero compostaggio di comunità	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la RDO ovvero auto-compostaggio ovvero compostaggio di comunità	
		Raccolta differenziata dei rifiuti tessili	Comuni che hanno attivato la raccolta tessili/totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti tessili domestici	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti tessili domestici	
		Raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi	Comuni che hanno attivato la raccolta dei RUP/totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti pericolosi domestici	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti pericolosi domestici	
		Tariffazione puntuale	Comuni che hanno tariffazione puntuale/totale dei Comuni calabresi (%)	-	-	100% dei Comuni che hanno attivato/deliberato la tariffazione puntuale	100% dei Comuni che applicano la tariffazione puntuale

Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell'aggiornamento del Piano							
Obiettivo generale		Obiettivo specifico		Target Obiettivo nello scenario di Pianificazione			
		Indicatore	u.m.	2023	2025	2027	2030
			descrizione qualitativa				
	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Tasso di riciclaggio	peso dei rifiuti urbani prodotti e preparati per il riutilizzo o riciclati in un determinato anno civile/ totale dei rifiuti urbani prodotti	-	60%	65%	Mantenimento della percentuale del 65%
		Rete impiantistica	Autosufficienza in “aree omogenee di gestione” per il trattamento intermedio dei flussi della RDO (umido e verde) e della RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro, legno	-	realizzazione ed entrata in esercizio delle piattaforme pubbliche di trattamento integrato denominate “ <i>ecodistretti</i> ”		
	recupero delle altre frazioni della RD		-	recupero in impianti al di fuori del regime di privativa secondo un principio di prossimità			
	Promozione compost di qualità		-	Creazione marchio di qualità “compost Calabria” e incentivazione dell’utilizzo in agricoltura			
RECUPERO DI ENERGIA IN ALTERNATIVO SMALTIMENTO IN DISCARICA	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Rifiuto urbano o di origine urbana incenerito	rifiuti decadenti dai trattamenti di recupero dei flussi della RD e rifiuto urbano residuo inviati a recupero energetico anziché allo smaltimento in discarica (t)	-	Recupero energetico di tipo R1 nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, da sottoporre a interventi di adeguamento e completamento		
			Autosufficienza a livello d'ambito regionale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani	-	Recupero energetico di tipo R1 nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, da considerare quale impianto di interesse strategico regionale ¹		

¹ La legge regionale 19 aprile 2022, n. 10 “Organizzazione dei servizi pubblici locali dell’ambiente” ha abrogato la legge regionale 11 agosto 2014, n. 14 “Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in

Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell'aggiornamento del Piano						
Obiettivo generale		Obiettivo specifico		Target Obiettivo nello scenario di Pianificazione		
		Indicatore	u.m.	2023	2025	2027
descrizione qualitativa						
Eliminazione della dipendenza dalla discarica	Conferimento in discarica	Rifiuti urbani conferiti in discarica/totale del rifiuto urbano prodotto (%)	-	Inferiore al 10%	Mantenimento del limite inferiore al 10%	
		rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo (es. recupero energetico)	-	divieto di conferire in discarica i rifiuti idonei al riciclaggio a al recupero di altro tipo		
		Rifiuti biodegradabili conferiti in discarica ² (Kg/abitante* anno)	-	< = 81	Mantenimento del limite inferiore < = 81	

Calabria” che prevedeva all’art. 6 comma 9 prevedeva l’individuazione delle strutture e/o impianti di rilevante interesse strategico regionale.

² L’art.47 della legge 221/2015 ha aggiornato gli obiettivi di riduzione dei rifiuti in discarica imponendo a ciascuna regione, entro il 2 febbraio 2017, l’elaborazione e approvazione di un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, allo scopo di raggiungere a livello di ambito territoriale ottimale, oppure, a livello provinciale, i seguenti obiettivi: a) entro il 2 febbraio 2021 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante; b) entro il 2 febbraio 2024 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante; c) entro il 2 febbraio 2031 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

1.3 Azioni del PRGR che possono interferire con Rete Natura 2000.

1.3.1 Raccolta differenziata

La raccolta differenziata deve prioritariamente essere finalizzata al riutilizzo ed al riciclaggio di materia nonché a migliorare la composizione del rifiuto residuale per ridurre la pericolosità e favorirne il trattamento. È necessario pertanto che la struttura del sistema di raccolta garantisca sia la massima intercettazione che la migliore qualità possibile, al fine di garantire l'effettivo avvio alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio dei materiali valorizzabili e la migliore trattabilità delle frazioni pericolose, nonché di quella residuale. Obiettivo primario è arrivare entro il 2030 al 80% di differenziazione dei rifiuti urbani, portando la frazione di rifiuto da smaltire in discarica sotto il 10%.

I sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani si possono raggruppare in tre macro categorie:

- Raccolta domiciliare o “porta a porta”;
- Raccolta di prossimità;
- Raccolta mista (“porta a porta” + “di prossimità”).

Sulla base della concreta esperienza in ambito regionale e nazionale risulta comunque evidente che per raggiungere significativi livelli di raccolta differenziata è preferibile operare attraverso una raccolta di tipo domiciliare (porta a porta).

I sistemi di raccolta di prossimità o misti, possono essere valutati per alcuni specifici contesti, ma la raccolta domiciliare rimane la metodologia da privilegiare, anche in virtù della volontà di adeguare la tassazione puntuale commisurata al conferimento effettivo di rifiuti da parte della singola utenza.

La raccolta differenziata deve essere organizzata per intercettare separatamente le seguenti frazioni:

- frazione organica;
- carta e cartone;
- plastica;
- metalli;
- vetro;
- legno;
- RAEE;
- ingombranti;
- tessili;

- sfalci e potature da manutenzione del verde.

Per le frazioni ingombranti come verde da manutenzione, RAEE, tessili, ingombranti il servizio potrà essere organizzato su chiamata ovvero l'utente potrà conferire direttamente presso i centri di raccolta comunale secondo orari di apertura prestabiliti.

Per i RAEE è prevista la possibilità di restituzione nei punti vendita di nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche con la modalità "1 contro 1" quando si acquista un prodotto equivalente. È prevista anche la modalità "1 contro 0" per i RAE di dimensioni fino a 25 cm nei punti vendita con superficie di almeno 400 mq con obbligo di ritiro gratuito senza acquisto. Per i punti vendita più piccoli la raccolta è facoltativa.

La struttura dei servizi di raccolta deve inoltre prevedere la possibilità di conferimento e raccolta separata di materiali pericolosi, quali:

- pile e batterie esauste,
- farmaci scaduti,
- siringhe ed oggetti taglienti abbandonati,
- prodotti chimici e loro contenitori di uso domestico, compresi i materiali per bricolage,
- materiali provenienti dalla manutenzione dei veicoli familiari (oli minerali, accumulatori),
- oli e grassi di tipo vegetale e animale.

La strategia regionale, relativa all'organizzazione e l'ottimizzazione dei sistemi di raccolta differenziata, tiene in considerazione i seguenti aspetti fondamentali:

- l'aumento della quantità ed il miglioramento della qualità della raccolta differenziata (prioritariamente con il metodo porta a porta), che deve essere funzionale alla successiva fase di riciclaggio e recupero: una maggiore qualità della raccolta differenziata comporta un aumento delle percentuali di riciclaggio;
- la diffusione su tutto il territorio regionale, di metodi di raccolta che consentono di riconoscere l'utenza e quantificare il rifiuto, favorendo in tal modo la responsabilizzazione dei cittadini ed evitando i conferimenti errati e il passaggio alla tariffazione puntuale;
- il rispetto degli obblighi normativi relativi alla raccolta differenziata di alcune tipologie di rifiuti, quali la frazione organica, i rifiuti tessili e i rifiuti urbani pericolosi.

Per il raggiungimento degli obiettivi di Piano, viene posta particolare attenzione alla organizzazione dei sistemi di raccolta nelle 4 città capoluogo di Provincia e nella Città di Reggio Calabria in quanto contesti caratterizzati da elevate produzioni di rifiuti e nei Comuni classificati come montani o parzialmente montani periferici o ultra-periferici, alla luce delle intrinseche difficoltà nel

raggiungimento degli obiettivi di piano dato il particolare contesto territoriale. Le azioni di miglioramento dei sistemi di raccolta dovranno essere accompagnate da adeguate campagne di informazione-comunicazione a livello territoriale che potranno comportare il coinvolgimento attivo di cittadini, imprese e scuole.

Quanto alla gestione della frazione organica, verrà incentivato l'autocompostaggio per le utenze private e il vermicompostaggio per le aziende agricole e le comunità rurali ai fini dell'utilizzo in sito con la realizzazione di impianti di prossimità per i comuni sotto i 2000 abitanti. Questa misura offre numerosi vantaggi, dall'aumento di fertilità e produttività dei suoli agricoli, all'abbattimento dei costi (e relative emissioni) per il trasporto in grandi impianti di compostaggio, alla possibilità di realizzare progetti di educazione ambientale.

1.3.2 Il sistema impiantistico

La pianificazione regionale del 2016 si è basata sull'idea di realizzare sistemi integrati di trattamento di tutti i flussi della raccolta differenziata (RUr, frazione organica RDO, frazione secca RDNO), denominati *ecodistretti*, nell'ottica di massimizzare i recuperi, minimizzare i costi della gestione e i costi della logistica. Secondo la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali vigente alla data di scrittura del Piano del 2016, occorre raggiungere l'autosufficienza nel trattamento dei rifiuti urbani e nello smaltimento finale degli scarti di lavorazione in ciascuno dei 5 ATO individuati dalla l.r. 14/2014. A tale scopo, ciascun *ecodistretto* doveva poter disporre di discariche di servizio per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

Il PRGR del 2016 ha previsto che la Calabria si dotasse di una rete di impianti pubblici che a regime, nell'anno 2022, avrebbe dovuto consistere in n. 8 *ecodistretti*, n. 1 impianto di compostaggio anaerobico nella Piana di Gioia Tauro (Rosarno), n. 1 linea TMB a Gioia Tauro (mantenimento linea esistente), e n. 2 linee di termovalorizzazione (linea A1 ed A2) a Gioia Tauro. Il Piano prevedeva che un quantitativo pari al 20% del rifiuto urbano totale venisse collocato in discariche poste a servizio di ciascuno degli *ecodistretti*. Il fabbisogno di discariche è stato calcolato pari a 100.000-15.000 tonnellate annue. Nella tabella 1 è riportato lo stato di attuazione degli interventi previsti nel Piano del 2016. È evidente il ritardo di attuazione, soprattutto a riguardo della realizzazione delle discariche pubbliche previste, il cui fabbisogno, a causa della mancata realizzazione degli *ecodistretti* è ad oggi ben superiore al 20% del rifiuto urbano totale stimato nel Piano del 2016 (nel 2019 è stato conferito in discarica un quantitativo pari al 40% del rifiuto urbano totale).

Nel presente aggiornamento si conferma la tipologia impiantistica degli *ecodistretti*, con la differenza che i flussi della raccolta idonei ad alimentare il tasso di riciclaggio sono esclusivamente quelli delle frazioni della raccolta differenziata. Non contribuisce al tasso di riciclaggio il flusso del rifiuto urbano residuo. Pertanto, per come analizzato nel Rapporto ambientale e anticipato nel presente documento, a differenza di quanto stabilito nel Piano del 2016, il rifiuto urbano residuo non viene sottoposto a trattamenti preliminari - nel Piano del 2016 questi erano effettuati nella linea REMAT degli *ecodistretti* - bensì sottoposto alla fase gestionale più idonea e ambientalmente sostenibile,

rappresentata dal recupero energetico. Per come analizzato nel Rapporto ambientale, le principali ragioni che hanno determinato questa opzione gestionale sono:

- Il decreto end-of waste su carta e cartone emesso dallo Stato italiano, che esclude la possibilità di ottenere la qualifica di cessazione di rifiuto dalla carta e dal cartone recuperata dal RUr;
- le basse efficienze di recupero di materia di rifiuto dal RUr, a fronte di costi gestionali (costi operativi di gestione) sostenuti;
- l'impossibilità di inviare la materia selezionata dal RUr nelle filiere del riciclaggio dei consorzi di filiera del CONAI e la difficoltà a collocarla sul libero mercato;
- la difficoltà a tracciare la destinazione della materia di rifiuto selezionata dal RUr, quasi sempre destinata alle esportazioni transfrontaliere, per la scarsa qualità del materiale selezionato;
- la possibilità di selezionare dal RUr i metalli (ferrosi e non ferrosi) durante il processo di recupero energetico in impianti autorizzati in R1 e R3;
- la necessità di trovare collocazione agli scarti di lavorazione generati a seguito dei trattamenti preliminari sul RUr, pari a circa l'80% del rifiuto sottoposto a trattamento, che devono essere collocati in discarica ovvero inceneriti, con duplicazione dei costi di trattamento e incremento della tariffa a carico del cittadino-utente.

L'autosufficienza d'ambito nella nuova riorganizzazione degli assetti territoriali è pertanto declinata a riguardo della chiusura del ciclo dei rifiuti con il trattamento della raccolta differenziata nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in adempimento alle previsioni dell'atto di indirizzo di cui alla D.G..R 93/2022 consentirà di sottrarre al conferimento in discarica tutte quelle frazioni non altrimenti valorizzabili se non tramite il recupero di energia.

Si sottolinea che la scelta dell'opzione gestionale del RUr effettuata nel presente aggiornamento è coerente con le previsioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti che per il "flusso strategico" dei rifiuti urbani che residuano dalla raccolta differenziata, detta alle Regioni il preciso indirizzo di *"...considerare la preferenza alle scelte tecnologico impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento ..."*.

Tabella 1 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte
Cosenza	Ecodistretto	Loc. Bucita Comune di Corigliano-Rossano	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Cosenza	<p>La Regione ha proceduto all'affidamento della progettazione preliminare e definitiva, all'acquisizione di tutti i pareri, alla verifica del progetto definitivo da porre a base di gara d'appalto integrato.</p> <p>La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 6184 del 130/06/2018.</p> <p>La documentazione è stata trasmessa alla Comunità d'Ambito di Cosenza con nota prot. SIAR n. 153961 del 06/05/2020. La Comunità d'Ambito non ha dato seguito all'indizione della gara per la realizzazione dell'ecodistretto.</p> <p>Il quadro economico del progetto approvato è di 46,352 M€.</p> <p>Fino al 30 giugno 2023 l'opera è ancora finanziata dalle risorse Obiettivi di Servizio (delibera CIPE 79/2012) per euro 44.819.296,36. Alla data sopra citata dovrà essere assunto l'impegno giuridicamente vincolante, pena la perdita del finanziamento pubblico.</p>
	Ecodistretto	Da localizzare	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Cosenza	<p>La Regione Calabria ha individuato il progettista incaricato della progettazione preliminare e definitiva. La Comunità d'ambito avrebbe dovuto individuare il sito di ubicazione.</p> <p>Sulla scorta dell'inerzia dell'ente di governo è stato nominato, con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 71 del 21 maggio 2020, un Commissario ad acta nominato che ha individuato un'area potenzialmente idonea.</p> <p>La Comunità d'Ambito di Cosenza non ha dato seguito alle attività né ha individuato un sito alternativo.</p> <p>La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 26/2016, che dava copertura all'intervento per 43,577 M€ non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022.</p>
	Discarica	Da localizzare	Discarica di servizio ecodistretto Corigliano Rossano. Il Piano del 2016 indica una volumetria di 160.000 mc	ATO Cosenza	Nessuna azione avviata

Tabella 1 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte
	Discarica	Da localizzare	Discarica di servizio ecodistretto area Nord ATO Cosenza. Il Piano del 2016 indica una volumetria di 350.000 mc	ATO Cosenza	Nessuna azione avviata
Catanzaro	Ecodistretto	Loc. Allì di Catanzaro	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Catanzaro	La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 4804 del 17/05/2018. È in corso di esecuzione il contratto di appalto integrato, misto di lavori e servizi, per la progettazione esecutiva, realizzazione dei lavori e gestione della piattaforma. È in corso di approvazione la progettazione esecutiva. La società affidataria – Intercantieri Vittadello S.p.A. mandataria del R.T.I. con Calabria Maceri e Servizi S.p.A., Ecologia Sud Srl e Cital S.p.A. - sta gestendo l'impianto nella configurazione attuale. L'opera è finanziata per 41,44 M€ dai fondi Obiettivi di Servizio -Delibera CIPE 79/2012.
	Ecodistretto	delocalizzazione impianto esistente di Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Catanzaro	La Comunità d'Ambito di Catanzaro ha redatto uno studio di fattibilità trasmesso all'amministrazione regionale acquisito al prot. Regcal n. 327746 del 12/10/2020. Non si registrano ulteriori attività.
	Discarica	Loc. Allì di Catanzaro	Discarica di servizio ecodistretto di Catanzaro; volumetria circa 130.000 mc	ATO Catanzaro	La discarica è autorizzata alla realizzazione e all'esercizio con il DDG n. 5264 del 16/05/2022. L'opera è finanziata per 7,00 M€ dalle risorse dell'APQ Tutela e Risanamento ambientale - Delibera CIPE 35/2005
	Discarica	Lamezia Terme	Discarica di servizio ecodistretto Lamezia Terme – previsione da Piano del 2016 di 120.000 mc	ATO Catanzaro	La società Multiservizi S.p.A., in house del Comune di Lamezia Terme e gestore pro-tempore della vasca n. 1 e della vasca n. 2 della discarica di Lamezia Terme in loc. Stretto, ha presentato il progetto per la realizzazione della vasca n. 3 nell'area della discarica citata.
Vibo	Ecodistretto	Da localizzare	Piattaforma di recupero spinto di	ATO Vibo Valentia	La Comunità d'Ambito di Vibo ha localizzato l'impianto nel Comune di

Tabella 1 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte
Valentia			materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)		Sant'Onofrio e ha affidato a Utilitalia la redazione del Documento Preliminare alla progettazione. A seguito della deliberazione del Consiglio comunale di Sant'Onofrio, che ha rigettato l'opera, l'iter di realizzazione si è bloccato. Il sindaco di Dinami ha proposto un sito alternativo nel proprio territorio comunale. La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 26/2016, che dava copertura all'intervento per 42,550 M€, non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022.
	Discarica	Da localizzare	Discarica a servizio dell'ecodistretto; previsione da Piano del 2016 di 200.000 mc	ATO Vibo Valentia	Nessuna azione avviata
Crotone	Ecodistretto	delocalizzazione impianto esistente di Crotone loc. Ponticelli	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Crotone	Il Piano del 2016 ha previsto la delocalizzazione dell'impianto esistente ubicato in loc. Ponticelli. Nessuna attività avviata.
	Discarica	Da individuare	Discarica di servizio dell'ecodistretto; Il PRGR del 2016 indica una volumetria di 200.000 mc	ATO Crotone	Nessuna attività avviata
Reggio Calabria	Ecodistretto	Loc. Sambatello di Reggio Calabria	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica wet della RDO con produzione di compost e EE	Città Metropolitana di Reggio Calabria	La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 8794 del 04/08/2017 È in esecuzione contratto di appalto integrato, misto di lavori e servizi, per la progettazione esecutiva, realizzazione dei lavori e gestione della piattaforma. La progettazione esecutiva è stata approvata. Sono stati avviati i lavori. La società affidataria - Recosamb Società Consortile a R.L., sta gestendo l'impianto nella configurazione attuale. L'opera è finanziata per 41,518 M€ con le risorse del POR Calabria FESR/FSE 14-20- Azione 6.1.3
	Ecodistretto	Loc. San Leo Siderno	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO,	Città Metropolitana di	La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 8449 del 12/08/2021.

Tabella 1 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte
			compostaggio aerobico della RDO con produzione di compost	Reggio Calabria	È l'unico ecodistretto per il quale il Piano del 2016 ha previsto il mantenimento della tecnologia di compostaggio esclusivamente aerobica (modifica del Piano del 2019). Il TAR di Reggio Calabria con sentenza n. 164 del 28 novembre 2022 ha annullato il PAUR (provvedimento di autorizzazione unica regionale sopra richiamato). La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 55/2016, che dava copertura all'intervento per 43,80 M€, non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022
	Discarica	Motta San Giovanni	Discarica di servizio ecodistretto di Reggio Calabria loc. Sambatello; 300.000 mc (da Piano del 2016 e AIA rilasciata nel 2020)	Regione Calabria	L'intervento è rimasto in capo alla Regione Calabria. La discarica è autorizzata alla realizzazione e all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 1961 del 26/02/2022 (VIA +AIA). La progettazione esecutiva è in corso di verifica. La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 26/2016, che dava copertura all'intervento per 8,74 M€, non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022
	Discarica	Sito da individuare	Discarica di servizio ecodistretto Siderno; previsione da Piano del 2016 di 200.000 mc	Città Metropolitana di Reggio Calabria	Nessuna attività avviata
	Discarica	Melicuccà	Discarica di servizio TMB di Gioia Tauro; previsione da Piano del 2016 di 200.000 mc	Città Metropolitana di Reggio Calabria	Approvata analisi di caratterizzazione nell'ambito del procedimento di bonifica. La determinazione della Città Metropolitana è stata sospesa dal TAR con Sentenza n.194/2021 del 13/05/2021. La Regione Calabria con O.P.G.R. n. 45/2020 ha disposto la realizzazione dei lavori del lotto 1 (90.000 mc) e l'entrata in esercizio in via d'urgenza nelle more della AIA e della VIA. L'opera è finanziata per 15,00 M€ con i fondi della delibera CIPE 55/2016- sezione Bonifiche
	Impianto	da localizzare nella Piana di Gioia Tauro	Linea di digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano);	Città Metropolitana di Reggio Calabria	La Città Metropolitana ha individuato il sito di ubicazione del nuovo impianto nel Comune di Rosarno. Non si registrano ulteriori attività.

Con il presente aggiornamento *l'ecodistretto* diventa una piattaforma di trattamento esclusivamente asservita ai flussi della raccolta differenziata, con linee impiantistiche di recupero di materia dalla frazione secca RDNO e di recupero di materia e di energia dalla frazione organica RDO (umido+verde).

Un unico polo industriale si concentrano i trattamenti di recupero di materia, potenzialmente in grado di stimolare lo sviluppo locale delle filiere del riciclaggio, anche innovative, per ottenere "end of waste" da impiegare nei cicli produttivi, in un'ottima di economia circolare e di gestione di prossimità.

La linea di trattamento dedicata al recupero di materia di rifiuto è denominata linea REMAT, tecnologicamente realizzata per processare la RDNO e recuperare materia di rifiuto destinata alle filiere del CONAI.

Nel dettaglio i flussi della RDNO in entrata nella linea REMAT sono quelli della raccolta differenziata:

- mono-materiale di carta e cartone (EER 20.01.01; EER 15.01.01);
- mono-materiale di plastica (EER 15.01.02; EER 20.01.39);
- multi-materiale leggero ossia plastica, acciaio e alluminio (EER 19.01.06).

Si esclude la possibilità di trattare il multi-materiale pesante (vetro, acciaio e alluminio) in quanto nel presente Piano, come già nel Piano del 2016, il vetro deve essere oggetto di raccolta separata e non può essere raccolto insieme ad altre frazioni merceologiche.

I flussi in uscita dalla linea REMAT sono:

- carta e cartone (19.12.01);
- plastiche (19.12.04);
- metalli ferrosi e non ferrosi (19.12.02, 19.12.03).

I rifiuti recuperati, attraverso ulteriori processi di riciclaggio operati negli impianti delle filiere del CONAI (consorzio COMIECO per la carta e cartone, consorzio COREPLA per la plastica, consorzio CIAL per l'alluminio, consorzio RICREA per l'acciaio) o in altri sistemi indipendenti, cessano di essere tali, acquistando la qualifica di "end of waste" e vengono utilizzati nei cicli produttivi.

Nel Piano del 2016 la linea REMAT era stata concepita per trattare in ingresso anche il rifiuto urbano residuo - RUr (codice EER 20.03.01) - e recuperare materiale di rifiuto selezionando la carta e cartone, le plastiche e i metalli ferrosi e non ferrosi, secondo i flussi in uscita di cui ai codici EER sopra già elencati che però non possono essere ceduti al sistema consortile ma collocati sul mercato

La configurazione originaria degli *ecodistretti* non può essere integralmente confermata nel presente aggiornamento per quanto riguarda il recupero di materia di rifiuto RUr (EER 20.03.01) per le ragioni già ampiamente introdotte nel presente documento e di seguito riepilogate.

Con Decreto del Ministero dell’Ambiente n. 188 del 22 settembre 2020 è stato infatti approvato il “Regolamento recante disciplina per la cessazione della qualifica di rifiuto da carta e cartone, ai sensi dell’art. 184-ter comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152” che, all’art. 3, rimanda ai requisiti tecnici dell’allegato 1 nel quale è espressamente previsto che non sono ammessi alla verifica di conformità per la cessazione della qualifica di rifiuto i rifiuti di carta e cartone selezionati da rifiuto indifferenziato.

Le scarse efficienze di recupero di materia sulle due ulteriori frazioni che la linea REMAT è in grado di processare (plastica e del metallo, peraltro quest’ultimo selezionabile anche in impianti di recupero energetico autorizzati in R1 e R3) rendono tale operazione non sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico. Difatti, a valle delle operazioni di selezione operate lungo la linea REMAT, si producono CSS e scarti di lavorazione (circa il 75% del rifiuto trattato in ingresso) destinate alla discarica o al recupero energetico.

Nella figura 1 è riportato lo schema a blocchi che sintetizza le operazioni di recupero di materia che vengono operate negli *ecodistretti* sui flussi della raccolta differenziata RDNO. Gli *ecodistretti* sono anche dotati di specifiche linee per la ricezione del vetro (15.01.07 e 20.01.02) e del legno (15.01.03), da autorizzare con operazioni di tipo R13 (messa in riserva).

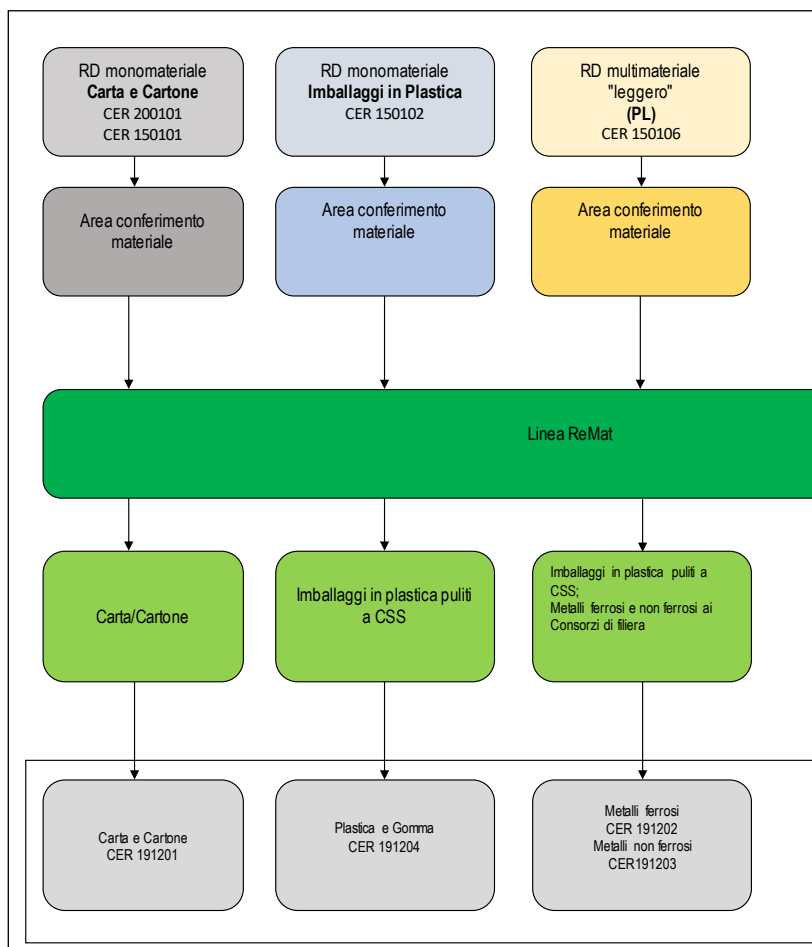


Fig. 1 - Schema a blocchi *ecodistretto*

Per il trattamento della frazione organica RDO (umido + verde) è previsto che ciascun *ecodistretto* sia dotato di una linea di trattamento dei codici EER 20.01.08 (rifiuti biodegradabili di cucine e mense), 20.03.02 (rifiuti dei mercati), 20.02.01 (rifiuti biodegradabili di giardini e parchi).

I progetti sinora approvati e autorizzati all'esercizio adottano le seguenti soluzioni impiantistiche:

- gli *ecodistretti* di Catanzaro-Alli e di Rossano-Bucita presentano un impianto di digestione anaerobica ("semi-dry") e aerobica per la produzione di biogas con upgrading in biometano e compost (tipologia FORSU-1);
- l'*ecodistretto* di Sambatello prevede la digestione anaerobica (di tipo "wet") e aerobica: il biogas alimenterà un impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e calore, e a valle si avrà anche la produzione di compost (tipologia FORSU-2);
- l'*ecodistretto* di Siderno è invece caratterizzato unicamente da digestione aerobica per la produzione di compost (tipologia FORSU-3).

Nella tipologia FORSU-1 il biogas prodotto è sottoposto ad un processo di upgrading per la produzione di biometano per la cui distribuzione sono disponibili due soluzioni tecnologiche:

- lo stoccaggio e successiva distribuzione in bombole ad altra pressione, per autotrazione;
- l'immissione diretta nella rete di distribuzione del gas naturale.

La soluzione più conveniente, considerando i costi di gestione e le difficoltà connesse allo stoccaggio del metano ed alla fase di riempimento delle bombole è certamente l'immissione in rete. L'immissione in rete è quindi adottata come pratica comune a tutti gli impianti di tipo FORSU-1, fatte salve le situazioni di oggettivo impedimento.

Con la nuova programmazione è comunque prioritaria la valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente, per esigenze plurime, legate alla minimizzazione del consumo di nuovo suolo, alla difficoltà di individuazione di nuovi siti idonei, alla mancata accettazione sociale per siffatte tipologie di opere, nonché per convenienza economica e finanziaria, laddove è possibile salvaguardare investimenti già realizzati. Ciò anche sulla base della valutazione e analisi delle ragioni che hanno determinato i ritardi nell'attuazione del Piano del 2016.

Per le ragioni sopra enunciate, nel Piano d'Ambito, l'ente di governo dovrà definitivamente pronunciarsi sulla delocalizzazione prevista nel Piano del 2016 per gli impianti di Crotona loc. Ponticelli e per l'impianto di Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino, attualmente autorizzati e in esercizio.

La nuova organizzazione della rete impiantistica, riassunta nella Tabella 2, non dovrà più rispondere all'autosufficienza d'ambito provinciale, in quanto la nuova legge di riforma del settore – la l.r. 10/2022 – ha individuato l'ambito regionale quale dimensione territoriale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, fermo restante la facoltà per l'ente di governo – ARRICAL – di una organizzazione gestionale in area più ristretta per le fasi preliminari di trattamento che minimizzi i trasporti e riduca la movimentazione dei rifiuti.

Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico³

Area di gestione	impianto	descrizione	Potenzialità/fabbisogno (t/anno)
Area omogenea Nord	Ecodistretto Corigliano-Rossano loc. Bucita (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	30.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000
	Nuovo/i ecodistretto/i (sito/i da localizzare)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	70.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	65.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
	Stazione/stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUR (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	58.000
Area omogenea Centro	Ecodistretto Catanzaro loc. Alli (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	28.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	22.500
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000
	Ecodistretto Lamezia Terme (delocalizzazione impianto esistente in area già)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	60.000

³ Nella tabella è riportato il fabbisogno potenziale di RDNO e RDO per l'anno 2023 e il fabbisogno potenziale di recupero energetico in corrispondenza dell'anno 2025. Per il WTE la potenzialità nominale dell'impianto sarà quella derivante dall'esito della procedura di partenariato pubblico privato in corso di espletamento.

Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico³

Area di gestione	impianto	descrizione	Potenzialità/fabbisogno (t/anno)
	individuata nel Piano del 2016 o nuovo sito da individuare o revamping impianto esistente)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	25.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
	Nuovo impianto provincia di Vibo Valentia (localizzato nel Comune di Dinami)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	32.000
	Impianto provincia di Crotone (revamping impianto esistente di Crotone loc. Ponticelli o sua delocalizzazione in sito da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	13.000
	Stazione/Stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	57.000
Area omogenea Sud	Ecodistretto Reggio Calabria loc. Sambatello (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
	Nuovo/i impianto/i (localizzato nel Comune di Rosarno e/o altro/i sito/i da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	72.500
	Ecodistretto Siderno loc. San Leo (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	48.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	20.000
	Stazione/stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	45.000

Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico³

Area di gestione	impianto	descrizione	Potenzialità/fabbisogno (t/anno)
ATO Regione	Impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro (sito esistente)	Linee di termovalorizzazione (R1) per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani: incenerimento con recupero energetico del rifiuto urbano residuo prodotto nelle tre aree omogenee di gestione e dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei flussi della RD	270.000

1.3.3 La termovalorizzazione – Il ruolo degli impianti di Gioia Tauro

Nella pianificazione proposta l'inceneritore di Gioia Tauro assume un ruolo strategico nella chiusura del ciclo dei rifiuti urbani, coerentemente alla gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti, soprattutto a sostegno della valorizzazione energetica del residuo non riciclabile della selezione della raccolta differenziata che, con la crescita attesa della RD, è destinato ad aumentare. La Regione si è infatti posta l'ambizioso obiettivo di spingere al massimo il riciclaggio di materia dai rifiuti e di ridurre drasticamente il rifiuto urbano conferito in discarica.

L'obiettivo primario di un qualsiasi trattamento termico è la trasformazione del rifiuto, con produzione di sostanze meno impattanti per l'ambiente e per l'uomo e la conseguente riduzione delle quantità e dei volumi di sostanze da inviare a smaltimento finale, ottenendo nel contempo un recupero del contenuto energetico del materiale.

L'incenerimento dei rifiuti urbani è un processo di ossidazione termica del rifiuto, nel quale gli elementi fondamentali costituenti le sostanze organiche contenute vengono ossidati, dando origine a molecole semplici e sostanzialmente allo stato gassoso in condizioni ambiente (fumi); il carbonio organico viene ossidato ad anidride carbonica (CO₂), l'idrogeno ad acqua (H₂O), lo zolfo a biossido di zolfo (SO₂), ecc.; la parte inorganica del rifiuto viene eventualmente ossidata anch'essa ed esce dal processo come residuo solido da smaltire e/o recuperare (ceneri pesanti). Poiché il processo è di tipo ossidativo, è necessaria la presenza di ossigeno per le reazioni: normalmente viene utilizzata aria, fornita in eccesso rispetto alla quantità stechiometrica per facilitare le reazioni chimiche. Dal processo di trattamento termico dei rifiuti hanno origine due tipologie di residui solidi:

- le ceneri pesanti, le cui caratteristiche e quantitativi sono strettamente correlate al processo di trattamento e alla tipologia del rifiuto in ingresso;
- le ceneri volanti rimosse attraverso il sistema di trattamento dei fumi.

Per tali residui solidi, le nuove tecnologie disponibili, ne consentono il riutilizzo o il riciclaggio.

Le emissioni al camino sono regolamentate da una normativa di settore derivante dall'implementazione delle corrispondenti direttive europee, che si basa su due dispositivi. Il primo, di carattere legislativo tradizionale, è costituito dall'imposizione di limiti di emissione al camino che non possono essere superati, mentre il secondo, di impronta più tecnologica, è rappresentato dalle indicazioni contenute nei documenti di riferimento associati alle migliori tecniche disponibili nel settore (BREF - BAT Reference Document), pubblicati dalla Commissione Europea nell'ambito dell'assetto normativo IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control – Prevenzione e riduzione integrati dell'inquinamento) avviato nel 1996 (Direttiva 96/61/CE).

Il BREF descrive le prestazioni emissive ottenibili mediante il ricorso alle migliori tecniche disponibili (BAT) senza che i suoi contenuti, ed i valori limite riportati, siano formalmente da adottarsi come prescrizioni normative. Tuttavia essi rappresentano un importante riferimento per gli Enti responsabili delle procedure autorizzative che, utilizzandoli quali elementi legislativi "secondari" di supporto, sono in grado di sfruttarne appieno le loro possibilità di limitare ulteriormente le

emissioni dall'impianto in un'ottica di miglioramento continuo delle tecnologie disponibili e della conseguente necessità di adattamento da parte di tutti gli impianti, con l'obiettivo di una progressiva e continua diminuzione degli impatti sull'ambiente.

La tecnica dell'incenerimento risponde alla *“più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso”*. È considerata una BAT in quanto, tra l'altro, come riconosciuto nel documento di riferimento sulle BAT o 'BREF' pubblicato dalla Commissione europea, adotta *“le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso”*.

Dal confronto dei limiti all'emissione contenuti nella normativa europea di settore, emerge un quadro emissivo delle BREF molto tranquillizzante a fronte di un insieme di prescrizioni che, a tutt'oggi, sono tra quelle più restrittive rispetto a tutti gli altri settori emissivi, sia di combustione fissa sia da attività industriali, come è possibile evincere dalla tabella 3.

Limiti alle emissioni attualmente in vigore (2010/75/EU, Industrial Emissions Directive) e intervalli emissivi associati alle BAT (valori medi giornalieri espressi in mg/m3, salvo ove diversamente indicato)		
Emissione	2010/75/EU (mg/m3, salvo ove diversamente indicato)	BAT ¹
Polveri	10	<2-5
HCl	10	<2-8
HF	1	<1
SO ₂	50	5-40
NO _x (come NO ₂)	200	50-150 (180 senza SCR)
COT	10	<3-10
CO	50	10-50
Hg	0,05	0,001-0,02
Cd + Tl	0,05	0,005-0,02
Altri metalli	0,5	0,01-0,3
PCDD/F (ngTEQ/m ³)	0,1	<0,01-0,08
NH ₃	–	2-10
IPA (µg/m ³)	10	–

¹ valori riportati nelle “Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti” del 3 dicembre 2019

Tab. 3 - Limiti alle emissioni attualmente in vigore (2010/75/EU, Industrial Emissions Directive) e intervalli emissivi associati alle BAT – Fonte Libro Bianco sull'incenerimento (Utilitalia).

Il WTE di Gioia Tauro nella configurazione attuale può ricevere solo il CSS-rifiuto (EER 19.12.10). Tutte le altre tipologie di rifiuto del capitolo 19 (EER 19.12.12, EER 19.12.05 e EER 19.05.01)

prodotte dal trattamento dei rifiuti urbani come rifiuti secondari (scarti di lavorazione) devono essere conferite a discarica e, allo stato attuale, in mancanza di discariche regionali, destinate allo smaltimento fuori regione, a costi esorbitanti. In aggiunta, le linee autorizzate del WTE⁴ non garantiscono la continuità dell'esercizio a causa dell'obsolescenza impiantistica e necessitano di importanti interventi di adeguamento tecnologico anche sulla base delle BAT⁵ di recente emanazione.

Pertanto nello scenario del presente Piano si prevede di termovalorizzare nell'inceneritore di Gioia Tauro i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani e il rifiuto urbano residuo per:

- a) Eliminare la dipendenza dalla discarica;
- b) Rispettare la gerarchia comunitaria con una gestione ambientalmente più sostenibile attraverso il recupero energetico dei rifiuti non altrimenti valorizzabili, a valle di tutti i trattamenti di recupero di materia sui flussi della raccolta differenziata incentivata al massimo;
- c) Gestire tutti i flussi dei rifiuti in ambito regionale secondo il principio di autosufficienza, senza più ricorrere a trattamenti/smaltimenti fuori regione, con costi economici e ambientali molto elevati.

Si prevede pertanto di effettuare interventi di adeguamento e miglioramento tecnologico, strutturale, normativo e funzionale dell'unità A (linee A1 e A2), in stato di ammaloramento e di obsolescenza tecnologica, e il completamento/rifacimento dell'Unità B (linee B1 e B2). La tecnologia da utilizzare dovrà essere ricompresa nelle BAT di settore e assicurare il raggiungimento degli obiettivi sopra richiamati. Parte della potenzialità potrà essere destinata al recupero energetico dei fanghi di depurazione prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane. L'applicazione delle BAT per il settore dell'incenerimento consentirà, inoltre, di migliorare l'efficienza energetica per conseguire una classificazione dell'operazione in R1, ridurre le emissioni in atmosfera, minimizzare gli impatti ambientali per l'approccio differenziato e specifico nel monitoraggio di determinate sostanze. Il nuovo WTE di Gioia Tauro dovrà pertanto essere un termovalorizzatore con recupero energetico conforme all'operazione R1 che rappresenta l'opzione ambientale migliore, nel rispetto dell'ordine gerarchico previsto dalle normative comunitarie e nazionali. In particolare la valorizzazione energetica potrà essere coniugata con tecnologie che consentano un'ottimizzazione della stessa, quali il teleriscaldamento e/o lo stoccaggio di energia. Ad esempio, un'importante opportunità è offerta dalla possibilità di utilizzare parte eccedente dell'energia elettrica prodotta, al netto dell'autoconsumo, per l'alimentazione di una "catena del freddo" prevedendo allo scopo di inviare energia ad una serie di centrali frigorifere locali a servizio delle attività del vicino porto di Gioia Tauro o a vantaggio di utenze private.

⁴ Autorizzazione integrata ambientale rilasciata con il decreto del Dirigente generale n. 16397 del 28/12/2015

⁵ BAT Conclusioni per l'incenerimento dei rifiuti - Decisione di esecuzione (UE) 2019/2010 DELLA COMMISSIONE del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio; BRef for Waste Incineration, di cui alla Decisione di esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione

L'impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro è da considerare di "rilevante interesse strategico regionale" in quanto funzionale alla chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani per l'ATO regionale. Ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 la Regione *"sentito il direttore generale dell'Autorità, svolge le funzioni di programmazione e di organizzazione delle strutture e degli impianti strumentali all'erogazione del servizio di gestione dei rifiuti che operano su scala regionale e che sono individuati dal piano regionale di gestione dei rifiuti come di rilevante interesse strategico regionale"*, venendo meno le disposizioni e gli atti consequenziali di cui alla DGR 580/2018.

L'amministrazione regionale con decreto del Dirigente generale n. 3538 del 31/03/2022, sulla base delle indicazioni contenute nella DGR n. 93/2022, ha approvato e pubblicato la manifestazione di interesse *"per la ricerca di operatori economici interessati alla presentazione di proposte di project financing finalizzate all'individuazione del promotore ai sensi dell'art.183, comma 15, del d.lgs. 50/2016, per l'affidamento della concessione relativa alla progettazione e realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro comprensiva della gestione"*. A seguito di valutazione di non conformità all'interesse pubblico dell'unica proposta pervenuta nei termini fissati, la Regione ha approvato e pubblicato con decreto del Dirigente generale n. 15765 del 02/12/2022 una nuova manifestazione d'interesse. Le proposte di finanza di progetto dovranno pervenire entro il 2 marzo 2022.

L'adeguamento alle BAT per il settore dell'incenerimento consentirà inoltre di migliorare l'efficienza energetica, ridurre le emissioni in atmosfera, ridurre gli impatti ambientali per l'approccio differenziato e specifico nel monitoraggio di determinate sostanze.

1.3.4 Criteri localizzativi degli impianti

La localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti deve rispondere alle esigenze di non determinare rischi per la salute e l'ambiente, pertanto dovranno essere considerati i vincoli e le limitazioni di natura fisica e tecnica, ma anche sociale e ambientale.

Per garantire la tutela dell'ambiente e della salute umana il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 all'articolo 177, stabilisce che rifiuti sono gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

- a. senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- b. senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- c. senza danneggiare il paesaggio i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

La localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti dovrà pertanto considerare i vincoli e le limitazioni di natura fisica, tecnica, ambientale, sociale, economica e politica che concorrono a:

- assicurare un impatto ambientale sostenibile;
- prevedere idonei presidi di mitigazione e misure di compensazione;
- rispettare le fasce di rispetto imposte dalla normativa;

- garantire l'accettazione da parte dei cittadini.

In quest'ottica il PRGR ha previsto dei criteri specifici per la localizzazione degli impianti per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, mentre le fasi di macro e micro-localizzazione non competono al PRGR.

I criteri localizzativi indicati nel presente capitolo si applicano alle istanze di autorizzazione⁶ di progetti di trattamento di rifiuti presentati successivamente all'entrata in vigore del presente aggiornamento, coincidente con la pubblicazione sul BUR Calabria della delibera di approvazione dell'aggiornamento del piano.

Alle istanze già presentate alla data di entrata in vigore sopra richiamata e il cui procedimento non sia ancora concluso, saranno applicati i criteri localizzativi vigenti al momento della presentazione dell'istanza. L'autorità competente, su richiesta del proponente, applica i nuovi criteri localizzativi rispetto a quelli vigenti al momento della presentazione dell'istanza autorizzatoria.

Istanze di modifiche e varianti saranno assoggettate ai criteri localizzativi solo quando rientranti nella definizione di "modifica degli impianti esistenti" di seguito indicata.

Per quanto sopra i criteri localizzativi si applicano:

1. alla realizzazione di nuovi impianti, ove per nuovo impianto s'intende:
 - 1.1 nuove attività di gestione dei rifiuti che prevedono la realizzazione ex novo di strutture;
 - 1.2 nuove attività di gestione dei rifiuti da avviarsi all'interno di strutture esistenti che costituiscano attività prevalente o esclusiva effettuata presso l'insediamento stesso;
 - 1.3 cambiamento della localizzazione di un impianto esistente;
2. alla modifica di impianti esistenti, ove per modifica s'intende:
 - 2.1 la modifica di un'autorizzazione esistente che implica "consumo di suolo"⁷;
 - 2.2 la modifica dell'attività di gestione preesistente che origina una nuova "tipologia impiantistica"⁸;

Per tutti gli impianti esistenti, nell'ambito del procedimento di rinnovo o riesame con valenza di rinnovo, i criteri localizzativi saranno comunque considerati al fine di impartire le prescrizioni necessarie a mitigare o compensare eventuali criticità. Nelle aree in cui è esclusa la localizzazione di impianti di gestione dei rifiuti, l'esercizio delle operazioni autorizzate sarà consentito per la durata dell'autorizzazione stessa, valutando l'eventuale rinnovo o riesame con valenza di rinnovo sulla base delle possibili interazioni negative derivanti dal permanere dell'impianto in relazione al criterio localizzativo escludente rilevato. Pertanto, il permanere dell'esercizio dell'impianto in queste aree,

⁶ Per istanza di autorizzazione si intende uno dei procedimenti di cui agli articoli 29-sexies, 208, 209, 211, 214 e 216 del decreto legislativo 152/2006 e di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 59/2013.

⁷ Consumo di suolo: variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato), con la distinzione fra consumo di suolo permanente (dovuto a una copertura artificiale permanente) e consumo di suolo reversibile (dovuto a una copertura artificiale reversibile) – Ispra <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/definizioni>.

⁸ esempio: da selezione e cernita a compostaggio, da solo stoccaggio ad impianto di trattamento, da recupero metalli a trattamento rifiuti liquidi, da recupero rifiuti da costruzione e demolizione a inertizzazione rifiuti pericolosi, da digestione anaerobica ad autodemolizione, etc.)

è subordinato alla definizione dei possibili interventi di mitigazione anche associati all'adeguamento alle migliori tecnologie disponibili.

Per gli impianti di discarica, negli impianti esistenti localizzati in aree in cui è esclusa la localizzazione, le operazioni di smaltimento saranno consentite fino a esaurimento delle volumetrie previste nel progetto approvato, senza più possibilità di rinnovo dell'autorizzazione, fatte salve le discariche esistenti ad iniziativa pubblica necessarie nel transitorio⁹ per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

Sono fatte salve le operazioni di chiusura post operativa e gestione post operativa delle discariche che saranno comunque oggetto di rinnovo dell'AIA.

Nelle scelte localizzative sono considerati criteri di premialità gli aspetti relativi al risparmio del "consumo di suolo" a favore di aree già dotate di copertura artificiale del suolo ovvero di aree industriali dismesse che necessitano di interventi di riqualificazione o rifunzionalizzazione con vantaggi economici e sociali derivanti dal loro recupero. Altro criterio di premialità è la valorizzazione o riconversione dell'impiantistica esistente sul territorio regionale, privilegiando potenziamenti, adeguamenti e revamping degli impianti esistenti.

Sulla base delle disposizioni normative si individuano diversi livelli di tutela da adottare nel territorio regionale riepilogati nella tabella seguente.

Livelli di tutela	
Livello di tutela	Specificativa/Attribuzione colore
1. Escludente (E)	vige qualora sia preclusa ogni possibile localizzazione a causa della presenza di vincoli derivanti dalla normativa nazionale e regionale, di condizioni oggettive locali e di destinazioni d'uso del suolo incompatibili con la presenza degli impianti stessi. Stabilisce quindi la completa "non idoneità" di determinate aree. Esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti;
2. Penalizzanti (P)	vige qualora i vincoli non siano necessariamente ostativi alla localizzazione ma rappresentino motivo di cautela progettuale e/o ambientale. Non esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica di impianti esistenti. In ogni caso si rende necessaria una successiva analisi di approfondimento volta ad appurare la fattibilità dell'intervento, anche individuando specifiche prescrizioni, ovvero la preventiva acquisizione di pareri/nulla osta o autorizzazioni. L'analisi di potrebbe portare a precludere la localizzazione dell'impianto, anche in relazione all'eventuale sovrapposizione con altri livelli di attenzione; questo livello di tutela risulta fondamentale nell'analisi comparativa di una rosa di più siti;
3. Opportunità (O)	vige qualora sussistano la presenza di elementi di idoneità e di opportunità/preferenzialità realizzativa
4. Priorità (PR)	vige qualora sussistano la presenza di elementi realizzativi legati al risparmio del consumo di suolo.

Con riferimento agli aspetti ambientali e paesaggistici il livello di tutela individuato per gli habitat boschivi (anche percorsi dal fuoco), le aree umide e i territori costieri, è risultato Escludente (E) per tutti i tipi di impianto. Per le aree naturali protette e le riserve naturali il livello individuato è Penalizzante (P) per tutte le tipologie impiantistiche, realizzabile solo a seguito di rilascio di parere

⁹ cr. Capitolo 28

positivo dell'ente gestore, sulla base della verifica di coerenza con la pianificazione del parco o del piano di assetto naturalistico della riserva.

Specificatamente per la Rete Natura 2000, i criteri prevedono per le ZPS l'Esclusione (E) per tutte le categorie impiantistiche ad eccezione delle discariche di inerti per i quali il criterio è Penalizzante (P). Sempre con criterio Penalizzante (P) sono indicati gli impianti di compostaggio per la produzione di ammendante compostato verde (d.lgs. 75/2010), gli impianti di trattamento dei fanghi e gli impianti di digestione anaerobica di rifiuti putrescibili con produzione di biogas, il applicazione della deroga prevista dall'art. 1 del D.M. 17 ottobre 2007, ma solo se la potenzialità dell'impianto non superi le 500 t/anno, si attivino le procedure di VInCA specifiche e il progetto preveda adeguate misure di compensazione; mentre per le ZSC il livello di tutela è definito come Penalizzante (P) per tutte le tipologie impiantistiche previa la positiva Valutazione d'Incidenza e coerenza con le misure di conservazione indicate nei Piani di Gestione.

Con particolare riferimento alle Riserve naturali regionali Lago di Tarsia e della Foce del Fiume Crati (ZSC Lago di Tarsia - IT9310055, Foce del fiume Crati IT9310044 e Casoni di Sibari - IT9310052) e Valli Cupe, si propone un livello di tutela Escludente (E) per tutte le tipologie impiantistiche.

Tutte le eventuali opere ubicate nel perimetro delle ZPS/ZSC potranno essere realizzate solo previa Valutazione di Incidenza (VInCA). In caso siano ubicate in prossimità delle ZPS/ZSC il proponente dovrà verificare con l'autorità competente la necessità di attivare la procedura di VInCA, fermo restando che la vicinanza sarebbe comunque da considerarsi quale elemento penalizzante nella valutazione.

2. QUADRO NORMATIVO CONCERNENTE LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

2.1 Normativa europea e nazionale

La normativa nazionale e regionale in materia di tutela ambientale è in gran parte frutto del lavoro di recepimento di Direttive e indicazioni comunitarie.

La prima Direttiva comunitaria in materia di conservazione della natura è stata *la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"* (DU) concernente la conservazione degli uccelli selvatici che riconosce la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici, recepita dalla normativa nazionale con la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992; si pone l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie.

Questa direttiva è stata successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 26 gennaio 2010, serie L 20, e si integra con le disposizioni della *Direttiva 92/43/CEE "Habitat"* (DH), recepita in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, il cui scopo è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato" (art 2).

Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati. La Direttiva è costruita intorno a due pilastri: la rete ecologica Natura 2000, costituita da siti (Siti d'Importanza Comunitaria, Zone Speciali di Conservazione SIC/ZSC e ZPS) mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V.

A queste si aggiungono altri interventi normativi nazionali di seguito brevemente elencati:

D.M. (Ambiente) del 20/01/1999: *"Modificazioni agli allegati A e B del Decreto del Presidente della Repubblica del 08/09/1997 n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CEE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE"* (G.U. n. 32 del 09/02/1999);

D.M. (Ambiente) 03/09/2002: *"Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000"* (G.U. n. 224 del 24/09/02);

D.P.R. del 12/03/2003 n. 120: *"Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. del 08/09/1997 n. 357 concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"* (G.U. n. 124 del 30/05/2003);

D. Lgs. 22/01/2004 n. 42 e s.m.i.: *"Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"* (GU n. 45 del 24-2-2004 - Suppl. Ordinario n.28)

All'interno della normativa e nel contesto della trattazione di questa relazione, resta centrale l'articolo 6 della DH che stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei Siti che costituiscono la rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propositive, preventive e procedurali. In particolare, i paragrafi 3 e 4 dispongono misure preventive e procedure progressive, volte alla valutazione dei possibili effetti negativi, "incidenze negative significative", determinati da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, definendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza (VInCA) e di Misure di Compensazione.

Ai sensi della DH, la VInCA rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000. Pertanto essa si applica a tutti i piani, programmi, progetti ed attività non direttamente connessi alla gestione del sito la cui attuazione potrebbe generare incidenze significative sul sito medesimo.

Nella G.U. serie generale n. 303 del 28.12.2019 sono state pubblicate le *“Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA)”* che, recependo le indicazioni dei documenti a livello unionale (Comunicazione della Commissione C(2018)7621 final del 21.11.2018 (GU 25.01.2019), aggiornamento del Manuale *“Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE”*), costituiscono un documento di indirizzo per Regioni e Province Autonome di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per gli aspetti tecnici di dettaglio e procedurali riferiti all’ambito più generale della vigente normativa di riferimento comunitaria e nazionale.

2.2 Normativa regionale

Oltre alla normativa nazionale e comunitaria, appaiono rilevanti per una corretta redazione delle VInCA, alcune norme regionali:

Legge Regione Calabria 14/07/2003 n. 10: *“Norme in materia di aree protette”*, recante le norme attraverso le quali si dà avvio alla Rete Natura 2000 in Calabria;

D.G.R. (Calabria) n. 607 del 27/06/2005: *“Disciplinare – Procedura sulla Valutazione di Incidenza - Direttiva 92/43/CEE «Habitat» recante «conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica», recepita dal D.P.R. 357/97 e s.m.i. – Direttiva 79/409/CEE «Uccelli» recante «conservazione dell’avifauna selvatica»”*;

D.G.R. n.749 del 04/11/2009: *Approvazione Regolamento della Procedura di Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE «Habitat relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e Direttiva «Uccelli» relativa alla conservazione dell’avifauna e modifiche ed integrazioni al Regolamento regionale n. 3/2008 del 4/8/2008 e al Regolamento regionale n. 5/2009 del 14/5/2009;*

D.G.R.948/2008 recante *adozione dei Piani di Gestione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC)* i cui territori sono ubicati all'esterno delle aree protette istituite ai sensi della L. 394/91 e smi e L.R. n. 10/2003 e smi, pari a 112, Con DDG n. 13012/2007 sono state incaricate le province territorialmente competenti alla redazione dei piani di gestione delle ZPS.

D.G.R. 845 del 21.12.2010 recante *“Approvazione Strategia Regionale per la biodiversità”* per arrestare la perdita di biodiversità entro il 2020 e favorire la necessaria integrazione tra gli obiettivi di sviluppo regionale e gli obiettivi di conservazione dell'ambiente, intesi come interagenti e inseparabili.

D.G.R. n 501 del 30 Dicembre 2013 *“Norme per la tutela, governo ed uso del territorio”* –Legge Urbanistica della Calabria, il Documento per la Politica del Paesaggio in Calabria.

D.G.R.n. 15 del 16-01-2014 *riperimetrazione i SIC (Siti di Importanza Comunitaria) individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE, codificati in Calabria, ma sconfinanti nel territorio della Basilicata;*

DGR n. 117 del 08-04-2014 *approvazione della proposta di perimetrazione relativa alla revisione del sistema regionale delle Zone di Protezione Speciale (ZPS);*

DGR N. 462 del 12.11.2015 *Presa d'atto dei perimetri e dei formulari Standard dei siti Rete Natura 2000 codificati in Calabria;*

DGR del 19/07/2016 n. 277, 279, 280, 322, 323 e successive DGR del 09/08/2016 n.322, 323, ai sensi dall'articolo 4 della Direttiva Habitat e dall'art 3 comma 2 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e dall'art. 2 del DM 17 ottobre 2007 *“Designazione delle Zone Speciali Di Conservazione (ZSC) dei siti di importanza comunitaria (SIC) ricadenti nella Provincia di Cosenza, Reggio Calabria, Parco Nazionale del Pollino, Parco Naturale Regionale delle Serre nella Provincia di Vibo Valentia e Provincia di Catanzaro ed all'adozione delle relative misure di conservazione sito specifiche”;*

DGR del 29/05/2017 n. 227 *“Individuazione degli Enti Gestori delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC)”*.

2.3 Modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza

L'Art. 6 della Direttiva 92/43/CEE (DH) è il riferimento che dispone previsioni in merito al rapporto tra conservazione e attività socio economiche all'interno dei siti della Rete Natura 2000, e riveste un ruolo chiave per la conservazione degli habitat e delle specie ed il raggiungimento degli obiettivi previsti all'interno della rete Natura 2000.

In particolare il paragrafo 3 definisce e contestualizza l'introduzione della Valutazione di Incidenza quale procedura di “opportuna valutazione” (Appropriate Assessment) rivolta a piani o progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione del sito. Nella *“Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat”* (2019) è chiarito che per “direttamente connessi o necessari” si intendono solo ed esclusivamente i piani e progetti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito/i Natura 2000.

La Valutazione di Incidenza, quindi, è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto

conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico.

Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario.

Pertanto, la valutazione d'incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, e che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

La Commissione europea, per rispettare le finalità della Valutazione di Incidenza e per ottemperare al suo ruolo di "controllo" previsto dall'art. 9 della direttiva Habitat, ha fornito suggerimenti interpretativi e indicazioni per un'attuazione omogenea della Valutazione di Incidenza in tutti gli Stati dell'Unione.

La "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6" fornisce indicazioni precise su come rispondere alle richieste dell'Art. 6.3 della DH, in particolare sui livelli di valutazione che devono realizzarsi procedendo come nel seguente schema:

- **Livello I: screening.** È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.
- **Livello II: valutazione appropriata.** Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- **Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni.** Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La bozza della Guida metodologica (2019), ha sostituito la precedente versione del 2002, che prevedeva una valutazione articolata su quattro livelli, uno dei quali, precedente all'attuale Livello

III, consistente in una fase a se stante di valutazione delle soluzioni alternative, ovvero la “valutazione delle alternative della proposta in ordine alla localizzazione, al dimensionamento, alle caratteristiche e alle tipologie progettuali del piano o progetto in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del Sito Natura 2000”.

La valutazione delle soluzioni alternative, rappresentando una delle condizioni per poter procedere alla deroga all'articolo 6, paragrafo 3, e quindi proseguire con la procedura prescritta dal paragrafo 4, nella Guida metodologica (2019) è stata inclusa, quale pre-requisito, nelle valutazioni del Livello III.

L'applicabilità della procedura dipende da diversi fattori e, nella sequenza di passaggi, ogni livello è influenzata dal passaggio precedente.

L'ordine in cui vengono seguite le fasi è quindi essenziale per la corretta applicazione dell'articolo 6, paragrafo 3. Per quanto riguarda l'ambito geografico, le disposizioni dell'articolo 6, paragrafo 3 non si limitano ai piani e ai progetti che si verificano esclusivamente all'interno o coprono un sito protetto; essi hanno come obiettivo anche piani e progetti situati al di fuori del sito ma che potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla loro distanza dal sito in questione.

Gli elaborati progettuali e programmatici presentati dal proponente devono essere predisposti con un livello informativo e di dettaglio tale da consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali e delle potenziali interferenze sui siti Natura 2000.

Fondamentale è l'individuazione dell'Area Vasta di potenziale incidenza, cioè i limiti massimi spaziali e temporali di influenza del piano, programma, progetto, intervento od attività, ovvero l'intera area nella quale la proposta può generare tutti i suoi possibili effetti.

Il concetto di Area Vasta ha un campo di applicazione diversificato in considerazione del riferimento ad unità territoriali omogenee o interconnesse tra loro, che possono rivelare affinità sia in un piccolo che in un grande territorio, eventualmente delimitato da confini naturali.

Quindi, l'individuazione dei limiti dell'area vasta deve essere condotta in modo oggettivo e varia in considerazione della tipologia di piano o progetto proposto, della sua localizzazione e della sensibilità dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati.

In fase di screening l'area vasta è individuata dall'Autorità competente per la VInCA, sulla base degli elementi informativi forniti dal proponente e della propria discrezionalità tecnica, mentre in fase di valutazione appropriata, l'individuazione dell'area vasta di analisi è effettuata dal proponente, e deve essere verificata e condivisa dall'Autorità VInCA in sede di valutazione.

Una volta individuata l'Area Vasta, per una corretta Valutazione di Incidenza è necessario il confronto del piano/progetto con gli obiettivi di conservazione dei siti e la verifica di eventuali contrasti tra la programmazione prevista e gli obiettivi stessi o le misure ad essi associate. Per tale motivo, oltre alla normativa propriamente detta, verranno presi in considerazione i Formulare Standard aggiornati, i Piani di Gestione prodotti dagli enti gestori del sito, i documenti di individuazione delle Misure di Conservazione e le "Misure di mantenimento e ripristino" individuate come prioritarie nella redazione del Quadro di Azioni Prioritarie (PAF) per Rete Natura 2000 Calabria. In figura 2 è illustrato lo schema del processo di Valutazione d'Incidenza secondo le linee guida ministeriali.

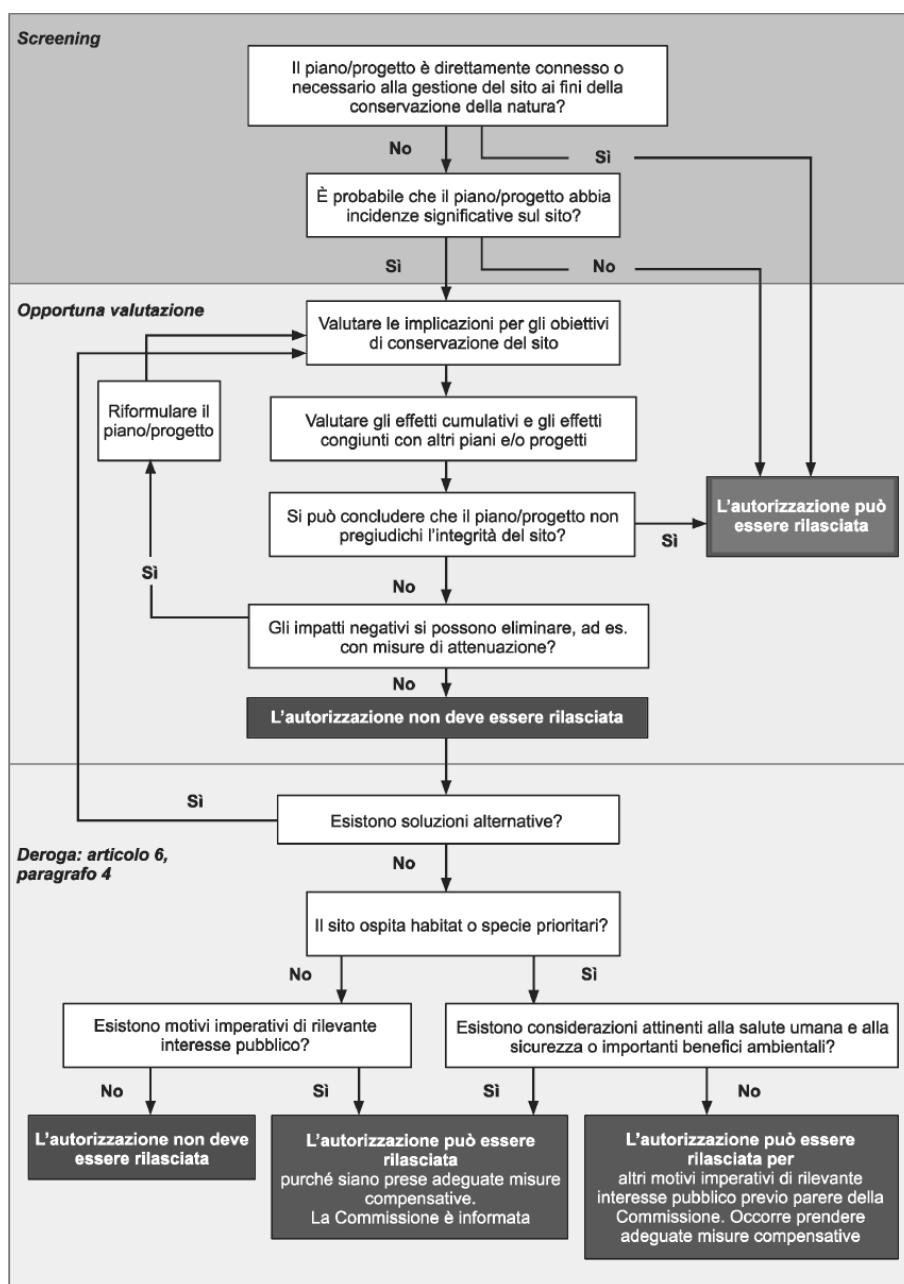


Fig.2 – Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della DH

Per **incidenza** si intende qualsiasi effetto o impatto diretto o indiretto, a breve, medio o lungo periodo che può essere causato all'ambiente fisico e naturale in un pSIC, SIC, ZSC o ZPS, da un piano, programma, progetto, intervento o attività. L'incidenza è **significativa** quando un piano, progetto, intervento o attività produce effetti negativi, da solo o congiuntamente con altri piani, progetti, interventi o attività, sulle popolazioni vegetali e animali, sugli habitat e sull'integrità del sito medesimo, con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione del Sito o dei Siti Natura 2000 interessati. La determinazione della significatività dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni ambientali e dagli obiettivi di conservazione del sito.

2.4 Raccordo con la procedura di VAS

Vengono di seguito richiamati brevemente i principali aspetti connessi all'integrazione tra le procedure di VAS e la Valutazione di Incidenza in base alle vigenti disposizioni normative nazionali e agli indirizzi comunitari.

La valutazione degli effetti su habitat e specie di interesse comunitario tutelati delle Direttive Habitat ed Uccelli è uno degli elementi cardine delle procedure di Valutazione Ambientale (VAS e VIA) disciplinate dalla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006. Per tale ragione la definizione di valutazione di incidenza, è stata inserita dal D.Lgs. 104/2017 all'art. 5, comma 1, lett. b-ter), del D. Lgs. 152/2006, come: *“procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso”*.

Il D.Lgs. 104/2017, modificando ed integrando anche l'art. 5 comma 1, lettera c), del D.Lgs.152/2006, ha altresì specificato che per impatti ambientali si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, su diversi fattori. Tra questi è inclusa la *“biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE”*.

La Valutazione di Incidenza è esplicitamente richiamata anche in altri articoli della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006. Di seguito riportati in particolare i commi 1 e 2 dell'Art. 6, inerenti proprio alla VAS:

1. *La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.*
2. *Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:*
 - a. *che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, del trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;*

b. per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

Inoltre l'Art 10 dello stesso D.Lgs, cita:

3. La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale.

Nei piani e programmi assoggettati a VAS, dunque, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito del predetto procedimento e inclusa nel rapporto ambientale ma, poiché la valutazione dell'autorità competente per la VAS *“si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza”*, nell'ambito del provvedimento finale dovranno essere inclusi ma chiaramente distinti e definiti gli esiti relativi alla valutazione di incidenza, rispetto ai diversi livelli a cui è stata condotta, ivi incluso quello relativo allo screening di incidenza.

Gli screening di incidenza o gli studi di incidenza integrati nei procedimenti di VAS devono pertanto contenere le informazioni relative alla localizzazione ed alle caratteristiche del piano/progetto e la stima delle potenziali interferenze del piano/progetto in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000, ed è condizione fondamentale che le analisi svolte tengano in considerazione:

- *Gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati dal piano/progetto;*
- *Lo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 interessati*
- *Le Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 interessati e la coerenza delle azioni di piano/progetto con le medesime;*
- *Tutte le potenziali interferenze dirette e indirette generate dal piano/progetto sui siti Natura 2000, sia in fase di realizzazione che di attuazione.*

Rispetto alla VIA, la VAS ha un campo di applicazione più diversificato, che potenzialmente può interessare tutti i livelli di programmazione e di pianificazione, dal livello statale a quello comunale e di settore.

Occorre quindi considerare che i contenuti e il livello di dettaglio con cui è svolta la Valutazione di Incidenza devono corrispondere al livello territoriale degli strumenti di programmazione o di pianificazione oggetto di valutazione ambientale. Ulteriori approfondimenti, progressivamente più significativi a livello di definizione degli impatti, corrispondono alle fasi attuative di tali strumenti,

nell'ambito della predisposizione dei progetti e degli interventi.

Caratteristica comune a molti strumenti di programmazione è l'assenza di una preventiva localizzazione degli interventi previsti in quanto espressamente demandati a successive procedure di assegnazione su istanza. In tali casi, uno screening generale, può comunque fornire indicazioni riguardo alle Valutazioni di Incidenza che dovessero rendersi necessarie in attuazione dei progetti previsti, nel momento in cui sono definite le aree di intervento.

In relazione alla scala dimensionale del Piano o Programma si deve quindi applicare progressivamente la metodologia di approfondimento più coerente.

3. RETE NATURA 2000 CALABRIA. QUADRO CONOSCITIVO

3.1 Stato attuale della Rete Natura 2000 Calabria

La Rete Natura 2000 Calabria si compone di 178 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e 6 Zone di Protezione Speciali (ZPS), alle quali si aggiunge il sistema di aree protette composto da 3 Parchi Nazionali, 1 Parco Regionale, 1 Area Marina Protetta, 3 Riserve Naturali Regionali e 16 Riserve Statali (Fig. 3).

In Calabria i siti Natura 2000, in conformità alla legge regionale 10/2003, sono iscritti nel Registro Ufficiale delle aree protette della Regione per il loro valore naturalistico e della rarità delle specie presenti. Il processo di individuazione dei siti Natura 2000 è stato effettuato, ai sensi dell'art. 30 della legge Regionale 10/2003, con Delibera della Giunta Regionale, previo parere vincolante della competente Commissione Consiliare.

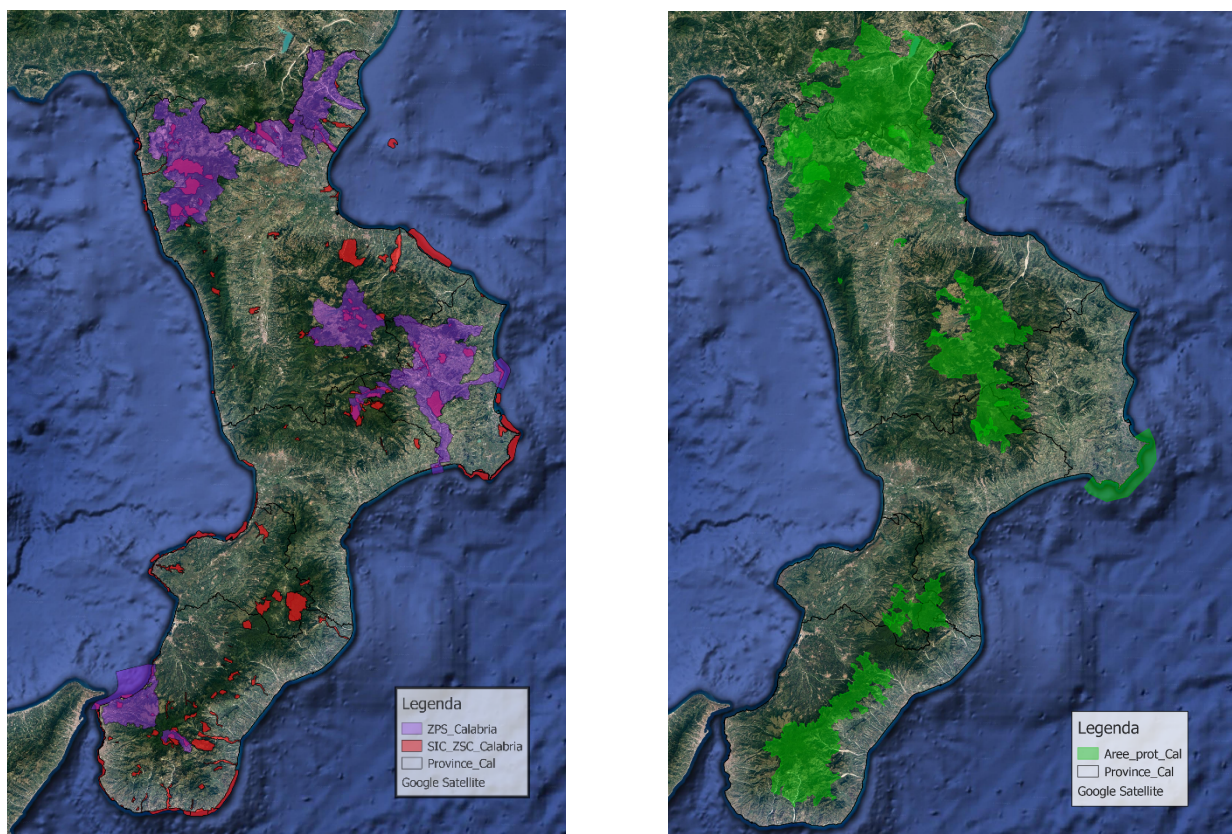


Fig. 3 – A sinistra la distribuzione della Rete Natura 2000 nella regione (ZSC/SIC, ZPS); a destra la distribuzione della rete di Aree Protette regionali (Parchi Nazionali, Parchi Regionali e Riserve).

Il settore competente è l'Ufficio Parchi e Aree Protette del Dipartimento Ambiente della Regione Calabria per l'espletamento dei compiti si avvale dell'Osservatorio regionale per la biodiversità istituito con D.G.R. n. 579 del 16-12-2011.

Rispetto alla situazione esistente al momento della definizione del precedente PRGR, in ottemperanza all'art. 4, comma 1, della Direttiva Habitat (92/43/CE), la Regione Calabria ha concluso l'iter di designazione a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) degli ex SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e, contestualmente, ne ha individuato gli Enti Gestori (DGR n. 227 della seduta del 29 Maggio 2017) per come specificato nelle tabelle sottostanti.

Ente gestore: Settore Parchi ed Aree Naturali Protette Dipartimento Ambiente e Territorio Regione Calabria

Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito
IT9310041	Pinete di Montegiordano	IT9310060	Laghi di Fagnano	IT9310065	Foresta di Serra Nicolino-Piano d'Albero
IT9310042	Fiumara Saraceno	IT9310061	Laghicello	IT9310066	Varconcello di Mongrassano
IT9310043	Fiumara Avena	IT9310062	Monte Caloria	IT9320104	Colline di Crotone
IT9310058	Pantano della Giumenta	IT9310063	Foresta di Cinquemiglia		
IT9310059	Crello	IT9310064	Monte Cocuzzo		

Ente gestore: Ente Parco Marino Regionale

Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito
IT9310033	Fondali di Capo Tirone	IT9310048	Fondali Crosia - Pietrapaola-Cariati	IT9330098	Oasi di Scolacium
IT9310034	Isola di Dino	IT9310051	Dune di Camigliano	IT9330105	Foce del Crocchio - Cropani
IT9310035	Fondali Isola di Dino - Capo Scalea	IT9320095	Foce Neto	IT9330107	Dune di Isca
IT9310036	Fondali Isola di Cirella-Diamante	IT9320100	Dune di Marinella	IT9330108	Dune di Guardavalle
IT9310037	Isola di Cirella	IT9320106	Steccato di Cutro e Costa del Turchese	IT9330184	Scogliera di Staletti
IT9310038	Scogliera dei Rizzi	IT9320185	Fondali di Staletti	IT9340091	Zona costiera fra Briatico e Nicotera
IT9310039	Fondali Scogli di Isca	IT9330087	Lago La Vota	IT9340092	Fondali di Pizzo Calabro
IT9310040	Montegiordano Marina	IT9330088	Palude di Imbutillo	IT9340093	Fondali di Capo Vaticano
IT9310045	Macchia della Bura	IT9330089	Dune dell'Angitola	IT9350160	Spiaggia di Brancaleone

Ente gestore: Parco Nazionale della Sila

Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito
IT9310047	Fiumara Trionto	IT9310076	Pineta di Camigliatello	IT9320046	Stagni sotto Timpone S. Francesco
IT9310049	Farnito di Corigliano Calabro	IT9310077	Acqua di Faggio	IT9320050	Pescaldo
IT9310054	Torrente Celati	IT9310079	Cozzo del Principe	IT9320110	Monte Fuscaldo
IT9310056	Bosco di Mavigliano	IT9310080	Bosco Fallistro	IT9320111	Timpa di Cassiano - Belvedere
IT9310067	Foreste Rossanesi	IT9310081	Arnocampo	IT9320112	Murgie di Strongoli
IT9310068	Vallone S. Elia	IT9310082	S. Salvatore	IT9320115	Monte Femminamorta
IT9310070	Bosco di Gallopane	IT9310083	Pineta del Cupone	IT9320122	Fiume Lese
IT9310071	Vallone Freddo	IT9310084	Pianori di Macchialonga	IT9320123	Fiume Lepre
IT9310072	Palude del Lago Ariamacina	IT9310085	Serra Stella	IT9320129	Fiume Tacina
IT9310073	Macchia Sacra	IT9310126	Juri Vetere Soprano	IT9330113	Boschi di Decollatura
IT9310074	Timpone della Carcara	IT9310127	Nocelleto	IT9330116	Colle Poverella
IT9310075	Monte Curcio	IT9310130	Carlomagno	IT9330124	Monte Contrò
IT9330114	Monte Gariglione	IT9330117	Pinete del Roncino	IT9330125	Torrente Soleo
IT9330116	Colle Poverella			IT9330128	Colle del Telegrafo

Ente gestore: Riserva Naturale Foce Fiume Crati

Codice	Denominazione sito
IT9310052	Casoni di Sibari
IT9310044	Foce del Fiume Crati
IT9310055	Lago di Tarsia

Ente gestore: Comune di Amendolara

Codice	Denominazione sito
IT9310053	Secca di Amendolara

Ente gestore: Parco Nazionale del Pollino

Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito
IT9310001	Timpone della Capanna	IT9310011	Pozze Boccatore/Bellizzi	IT9310023	Valle del Fiume Argentino

IT9310002	Serra del Prete	IT9310012	Timpa di S.Lorenzo	IT9310025	Valle del Fiume Lao
IT9310003	Pollinello-Dolcedorme	IT9310013	Serra delle Ciavole-Serra di Crispo	IT9310027	Fiume Rosa
IT9310004	Rupi del Monte Pollino	IT9310014	Fagosa-Timpa dell'Orso	IT9310028	Valle del Fiume Abatemarco
IT9310005	Cima del Monte Pollino	IT9310015	Il Lago (nella Fagosa)	IT9310029	La Montea
IT9310006	Cima del Monte Dolcedorme	IT9310017	Gole del Raganello	IT9310030	Monte La Caccia
IT9310007	Valle Piana-Valle Cupa	IT9310019	Monte Sparviere	IT9310031	Valle del Fiume Esaro
IT9310008	La Petrosa	IT9310020	Fonte Cardillo	IT9310032	Serrapodolo
IT9310009	Timpone di Porace	IT9310021	Cozzo del Pellegrino		
IT9310010	Stagno di Timpone di Porace	IT9310022	Piano di Marco		

Ente gestore: Parco Regionale delle Serre

Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito
IT9340086	Lago dell'Angitola	IT9340119	Marchesale	IT9350121	Bosco di Stilo - Bosco Archiforo
IT9340090	Fiumara di Brattirò (Valle Ruffa)	IT9340120	Lacina	IT9350136	Vallata dello Stilaro
IT9340118	Bosco Santa Maria				

Ente gestore: Area Marina Isola Capo Rizzuto

Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito
IT9320096	Fondali di Gabella Grande	IT9320101	Capo Colonne	IT9320103	Capo Rizzuto
IT9320097	Fondali da Crotone a Le Castella	IT9320102	Dune di Sovereto		

Ente gestore: Riserva regionale Valli Cupe

Codice	Denominazione sito
IT9330109	Madama Lucrezia

Ente gestore: Università della Calabria

Codice	Denominazione sito
IT9310057	Orto Botanico - Università della Calabria

Ente gestore: Parco Nazionale dell'Aspromonte

Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito
IT9350133	Monte Basilicò - Torrente Listi	IT9350154	Torrente Menta	IT9350174	Monte Tre Pizzi
IT9350134	Canolo Nuovo, Zomaro, Zillastro	IT9350155	Montalto	IT9350175	Piano Abbruschiato
IT9350150	Contrada Gornelle	IT9350156	Vallone Cerasella	IT9350176	Monte Campanaro
IT9350152	Piani di Zervò	IT9350157	Torrente Ferraina	IT9350180	Contrada Scala
IT9350153	Monte Fistocchio e Monte Scorda	IT9350163	Pietra Cappa - Pietra Lunga - Pietra Castello	IT9350164	Torrente Vasi
IT9350135	Vallata del Novito e Monte Mutolo	IT9350146	Fiumara Buonamico	IT9350166	Vallone Fusolano (Cinquefrondi)
IT9350145	Fiumara Amendolea	IT9350147	Fiumara Laverde	IT9350178	Serro d'Ustra e Fiumara Butrano

Ente gestore: Città Metropolitana di Reggio Calabria

Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito	Codice	Denominazione sito
IT9350131	Pentidattilo	IT9350148	Fiumara di Palizzi	IT9350169	Contrada Fossia (Maropati)
IT9350132	Fiumara di Melito	IT9350149	Sant'Andrea	IT9350170	Scala-Lemmeni
IT9350137	Prateria	IT9350151	Pantano Flumentari	IT9350171	Spiaggia di Pilati
IT9350138	Calanchi di Maro Simone	IT9350158	Costa Viola e Monte S. Elia	IT9350172	Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi
IT9350139	Collina di Pentimele	IT9350159	Bosco di Rudina	IT9350173	Fondali di Scilla
IT9350140	Capo dell'Armi	IT9350161	Torrente Lago	IT9350177	Monte Scrisi
IT9350141	Capo S. Giovanni	IT9350162	Torrente S. Giuseppe	IT9350179	Alica
IT9350142	Capo Spartivento	IT9350165	Torrente Portello	IT9350181	Monte Embrisi e Monte Torrione
IT9350143	Saline Joniche	IT9350167	Valle Moio (Delianova)	IT9350182	Fiumara Careri

IT9350144	Calanchi di Palizzi Marina	IT9350168	Fosso Cavaliere (Cittanova)	IT9350183	Spiaggia di Catona
-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------	-----------	--------------------

Per le ZPS individuate sono:

Ente gestore: Settore Parchi ed Aree Naturali Protette Dipartimento Ambiente e Territorio Regione Calabria

Codice	Denominazione sito
IT9310069	Parco Nazionale della Calabria
IT9310301	Sila Grande
IT9310303	Pollino e Orsomarso
IT9310304	Alto Ionio Cosentino
IT9320302	Marchesato e Fiume Neto
IT9350300	Costa Viola

3.1.1 Statistiche sulle aree della Rete Natura 2000 Calabria

Nella regione Calabria sono attualmente presenti 185 siti Natura 2000 di cui: 6 ZPS, 178 ZSC e 1 pSIC. Nella tabella sottostante viene indicata la superficie occupata dai siti e la percentuale rispetto a quella regionale.

Nome della regione	Dati sulle aree Natura 2000 Calabria (in km ²)						Proporzione (in %) della superficie coperta da:		
	Terrestri			Marine			SIC/ ZSC	ZPS	Natura 2000
	SIC/ ZSC	ZPS	Natura 2000	SIC/ ZSC	ZPS	Natura 2000			
Mediterranea	709,28	2508,57	2923,90	214,52	138,54	345,66	4,70	15,97	19,39
Totale	709,28	2508,57	2923,90	214,52	138,54	345,66	4,70	15,97	19,39

Nel 2016 si è proceduto all'ampliamento di due Siti: IT9350173 Fondali di Scilla per includere aree meritevoli protezione per la presenza del coralligeno con gorgonie, corallo nero e falso corallo nero di 100 ha; IT9350145 Fiumara Amendolea sia nella parte terrestre che marina al fine di assicurare la protezione di aree importanti per la nidificazione di *Caretta caretta* di 689,63 ha. Successivamente è stato avviato l'iter per l'istituzione del SIC Fiumara Uria per tutelare l'habitat 92C0 Foreste di *Platanus orientalis* e *Liquidambar orientalis* presente in Calabria ma non incluso nella Rete Natura 2000.

Ad oggi non sono stati istituite altre nuove ZSC e ZPS.

Il PRGR, essendo per lo più incentrato alla definizione di azioni gestionali, non influenza specifiche aree geografiche, se non per la presenza di siti di smaltimento e/o trattamento. Si ritiene quindi più

utile, al fine di individuare eventuali criticità o interferenze con gli obiettivi generali di conservazione, raggruppare in categorie più estese (macro-categorie, gruppi tassonomici) gli habitat e le specie di interesse unionale ospitate dalla Rete Natura 2000 regionale.

3.1.2 Habitat e specie ospitate

Gli habitat presenti in Calabria sono 74 riportati nella tabella di seguito raggruppati in macro-categorie.

Tipologie Habitat	N. Habitat		
	non prioritari	prioritari	totale
Habitat costieri e vegetazione alofitiche	9	2	11
Dune marittime e interne	6	2	8
Habitat d'acqua dolce	8	1	9
Lande e arbusteti temperati	2	0	2
Macchie e boscaglie di sclerofille (<i>matorral</i>)	5	1	6
Formazioni erbose naturali e seminaturali	6	4	10
Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse	1	2	3
Habitat rocciosi e grotte	5	1	6
Foreste	12	7	19
TOTALE	54	20	74

In relazione all'uso del suolo si rileva quanto segue.

Uso del suolo	Sup_ha	%
Corpi idrici	1.600,81	0,55
Superfici agricole	9.4715,54	32,39
Superfici artificiali	2.270,09	0,78
Territori boscati e ambienti semi- naturali	19.3767,03	66,27
Zone umide	36,53	0,01

La tabella seguente, invece, riguarda la presenza in Calabria delle specie di Dir. 92/43 negli Allegati II, IV, V riuniti per gruppi tassonomici.

Gruppo tassonomico	n. specie allegato II	n. specie allegato IV e V
Anfibi	3	5
Invertebrati	10	5
Mammiferi	13	24
Piante	6	2
Pesci	4	
Rettili	4	7
TOTALE	33	43

Nel territorio della Regione Calabria sono stati osservati 225 specie di uccelli con diverse fasi

fenologiche. Di seguito sono indicate le fasi fenologiche presenti.

Fenologia	N. Specie di avifauna	N. Specie di avifauna nelle ZPS
Di sosta	146	81
Stanziale	96	28
Nidificante	67	34
Svernamento	57	34

3.2 Pianificazione gestionale della Rete Natura 2000 Calabria

In questo paragrafo viene affrontato e descritto lo stato attuale della Rete Natura 2000 Calabria in termini di identificazione dei siti, designazione e pianificazione gestionale.

La designazione a Zone Speciali di Conservazione avvenuta ai sensi dell'art. 3 della legge 357/97. La Regione Calabria con DGR n.78 del 17/3/2016, n.227 del 27/5/2017 e n.73 del 9/3/2018, ha designato come ZSC i SIC presenti nel territorio regionale, successivamente il MATTM con DM del 12/4/2016, DM del 27/06/2017 e DM del 10/04/2018 ha provveduto ad adottare l'intesa con la stessa Regione e designare le Zone Speciali di Conservazione.

Tale designazione è avvenuta a seguito della definizione delle misure di conservazione e degli obiettivi di conservazione. La Regione Calabria ha avviato una serie di incontri operativi con gli Enti Parco, con l'Area Marina Protetta "Capo Rizzuto" e con le Riserve Naturali Regionali del Lago di Tarsia e della Foce del Crati al fine di pianificare la redazione delle misure di conservazione dei SIC ricadenti all'interno delle rispettive aree di competenza.

L'attività si è conclusa con l'adozione delle misure conservazione habitat/specie specifiche e sito specifiche di seguito elencate:

DGR n.243 del 30/5/2014 Sila; DGR n.277 del 19/7/2016 Prov. CS; DGR n.278 del 19/7/2016 Prov RC; DGR n. 279 del 19/07/2016 Pollino; DGR n. 280 del 19/07/2016 Serre; DGR n. 322 del 09/9/2016 Prov. VV; DGR n. 323 del 09/9/2016 Prov. CZ; DGR n. 543 del 16/12/2016 Prov. Kr; DGR n. 537 del 15/11/2017 AMP; DGR n. 537 del 15/11/2017 Tarsia Crati; DGR n. 537 del 15/11/2017 Aspromonte.

In relazione alle ZPS con DGR 117 del 4/4/2014 la Regione Calabria ha designato sul proprio territorio 6 siti quali:

IT9310069 Parco Nazionale della Calabria; IT9310301 Sila Grande; IT9310303 Pollino e Orsomarso; IT9310304 Alto Ionio Cosentino; IT9320302 Marchesato e Fiume Neto; IT9350300 Costa Viola

Attualmente, non risultano individuate specifiche misure di conservazione, per ciascuna ZPS si applicano le misure costituite da una serie di disposizioni, articolate in buone pratiche, obblighi e divieti di carattere generale, efficaci per tutti i siti della Rete Natura 2000, previsto dal D.M. 17 ottobre 2007 e s.m.i., recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

La definizione degli obiettivi e delle misure di conservazione appena elencati ha trovato ostacolo in un contenzioso comunitario avviato in data 10.07.2014 con l'EU Pilot 6730/14, in seguito alla quale la Commissione Europea ha presentato delle osservazioni ed elaborato una serie di suggerimenti al fine di ottemperare in modo più organico e puntuale alle disposizioni della Direttiva Habitat, con particolare riferimento agli Art. 1, 4 e 6.

Questo in aggiunta ai risultati ottenuti dal progetto di monitoraggio di habitat e specie d'interesse comunitario eseguito nel 2018 che ha portato all'aggiornamento dei formulari e alle modifiche dell'elenco di habitat e specie in ogni sito, ha reso necessario avviare l'aggiornamento e l'integrazione delle misure di 163 siti già approvate adeguandole alla situazione attuale.

Nell'ambito del PSR 2014-2020 intervento 7.1.2 "Stesura/aggiornamento dei piani di tutela e di gestione dei siti Natura 2000 e di altre zone ad alto valore naturalistico" la Regione Calabria ha emesso un avviso pubblico per sostenere interventi promossi dagli Enti Gestori dei Siti Natura 2000 (ZSC e ZPS) per la stesura/aggiornamento del "piano di gestione" per le aree di competenza.

Inoltre, attualmente l'amministrazione regionale ha avviato l'attività di revisione degli obiettivi conservazione dei 178 siti già formulate a seguito delle carenze e contestazioni relative alla procedura di infrazione di messa in mora n. 2015/2163 *"Mancata designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sulla base degli elenchi provvisori dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche - c.d. direttiva Habitat"*.

Considerato il fatto che la revisione degli Obiettivi di Conservazione sito-specifici è tuttora in corso e che i precedenti Piani di Gestione presentavano problemi di coerenza rispetto alle note della Commissione Europea, in questo Studio si è ritenuto utile fornire il quadro delle "Misure di mantenimento e ripristino" individuate come prioritarie nella redazione del Quadro di Azioni Prioritarie (PAF) per Rete Natura 2000 Calabria (quadro finanziario pluriennale 2021-2027) per gli habitat e le specie di interesse unionale, dalle quali si evincono le necessità di conservazione degli ecosistemi e che fanno da guida anche per la definizione degli Obiettivi di Conservazione sito-specifici in corso. Inoltre sono stati consultati i dati pubblicati nel IV Report Nazionale sullo stato di conservazione della Rete Natura 2000 (2018) che forniscono indicazioni generali sulla vulnerabilità degli habitat e sui principali fattori di pressione identificati.

Infine, in accordo con quanto indicato nelle "Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza", il PRGR, che per la sua natura ha carattere programmatico e gestionale, non può essere valutato puntualmente per ogni singola ZSC/ZPS, ma le possibili incidenze vanno valutate rispetto agli obiettivi di conservazione e alle necessità di gestione/tutela complessivi della Rete Natura 2000 Calabria¹⁰. Per questo motivo, anche la descrizione ecologica, da cui conseguono le necessità di conservazione, si focalizza sugli habitat comunitari (raggruppati in macrocategorie) e le specie ivi

¹⁰ **Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza – Cap. 1.10:** "...la VAS ha un campo di applicazione più diversificato... Occorre quindi considerare che i contenuti e il livello di dettaglio con cui è svolta la Valutazione di Incidenza devono corrispondere al livello territoriale degli strumenti di programmazione o di pianificazione oggetto di valutazione ambientale. Ulteriori approfondimenti, progressivamente più significativi a livello di definizione degli impatti, corrispondono alle fasi attuative di tali strumenti, nell'ambito della predisposizione dei progetti e degli interventi. Caratteristica comune a molti strumenti di programmazione è l'assenza di una preventiva localizzazione degli interventi previsti in quanto espressamente demandati a successive procedure di assegnazione su istanza."

ospitate.

Valutazioni di Incidenza maggiormente dettagliate vengono demandate agli Studi di Incidenza specifici sui siti effettivamente interessati dai progetti e dalle opere eseguite in attuazione del detto PRGR per i quali non sono disponibili, allo stato attuale, alcuni elementi essenziali per una valutazione appropriata quali i dati tecnici dimensionali, l'ubicazione delle opere e le modalità di realizzazione e gestionali.

3.3 Stato attuale di conservazione degli habitat e delle specie rientranti nella Rete Natura 2000 Calabria suddivisi per macrocategorie

Per definire lo stato di conservazione complessivo della Rete Natura 2000 Calabria e poter effettuare valutazioni sull'incidenza del PRGR, si è proceduto all'accorpamento in macrocategorie degli habitat di interesse comunitario ospitati. Per ogni macrocategoria, inoltre, vengono fornite informazioni (in forma discorsiva e tabellare) circa le più importanti specie legate agli habitat stessi, le misure di mantenimento/ripristino previste o suggerite dalla programmazione regionale e nazionale, e gli obiettivi generali di conservazione.

3.3.1 Acque marine e costiere

HABITAT

Nella categoria "Acque marine e costiere" rientrano 7 habitat, la maggiore superficie è occupata dall'habitat 1110: Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, localizzato lungo le coste dell'intera regione. L'habitat 1120*, invece, si rinviene in maniera quasi continua sulla costa nord situata al confine con la Campania (Praia a Mare, Belvedere) e, dopo una lunga interruzione, si riscontra nella provincia di Vibo senza soluzione di continuità da Pizzo a Joppolo. L'habitat 1170 "Scogliere" si riscontra prevalentemente lungo il versante tirrenico della regione, raramente anche lungo la costa ionica centro-meridionale.

Gli altri habitat 1130, 1150 e 1310 occupano superfici limitate localizzate in corrispondenza delle poche ampie aree pianeggianti retrodunali calabresi e lungo il tratto terminale del fiume Crati e del fiume Neto.

L'habitat 8330 "Grotte marine sommerse o semisommerse" si riscontra in 4 ZSC localizzate prevalentemente lungo la costa dell'Alto Tirreno, poche segnalazioni si hanno per la zona tirrenica meridionale.

Habitat	N. ZSC	N. ZPS	Sup. Habitat (ha)	Sup habitat RN2000 (%)	IV report art.17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
					Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future

1110: Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	19		11.406,6	12,35	XX	XX	B-Buono	?
1120*: Praterie di Posidonia	20	1	4.372,81	4,73	FV	FV	B-Buono	?
1130: Estuari	2	1	34,03	0,04	FV	FV	B-Buono	?
1150*: Lagune costiere	3		32,14	0,03	FV	FV	B-Buono	B-Buono
1170: Scogliere	15		451,59	0,49	FV	FV	B-Buono	?
1310: Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	2		4,55	puntuale	U1	U1	B-Buono	B-Buono
8330: Grotte marine sommerse o semisommerse	4		3,6	puntuale	FV	FV	?	?

FAUNA

In Calabria per questa categoria ecosistemica sono segnalate due specie *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*. In particolare *Caretta caretta* è la specie che nella regione registra il maggior numero di nidificazioni, localizzate prevalentemente lungo la costa ionica della provincia di Reggio Calabria. Infatti, negli ultimi tre anni è stato conteggiato un numero di nidi compreso tra 20 – 40 a stagione.

Specie	N. ZSC	N. ZPS	IV Rapporto Art. 17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
			Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
<i>Caretta caretta</i>	20	1	U1?	?	B - Buona	B - Buona
<i>Tursiops truncatus</i>	8		FV	?	S - Sufficiente	?

AVIFAUNA

Le specie ornitiche più significative associate agli ambienti di questa categoria ecosistemica sono riportate in tabella

Specie	ZPS	ZSC	Fenologia	IV Rapporto Art. 12		Valutazione Regionale all'interno di RN2000 Stato conservazione
				popolazione 1993-2018	distribuzione 1993-2018	
A773 <i>Ardea alba</i>	1	9	svernante	stabile	?	B - Buona
A190 <i>Sterna caspia</i>	1	7	di passo	?	?	B - Buona
A663 <i>Phoenicopterus roseus</i>		7	svernante	stabile	?	?

MISURE DI MANTENIMENTO

Interventi per il contrasto alle forme di pesca illegale e per la riduzione dell'impatto della pesca sull'ambiente marino con particolare attenzione alle aree con fondali sabbiosi, mediante il posizionamento di strutture antistrascico. (1110,1120 ,1170 e *Caretta caretta*).

Azioni concrete di protezione e conservazione delle ZSC marino costieri (interventi di rimozione straordinaria di rifiuti e di ripristino degli habitat e specie compromesse e posizionamento di strutture per il ripopolamento di specie sorveglianza dei nidi di *Caretta caretta*) (1110,1120 ,1170 e *Caretta caretta*).

Opere di confinamento e di tutela dei posidonieti attraverso l'installazione di campi boe che indicano la presenza dell'habitat. (1110,1120 e 1170).

Intensificare i controlli al rispetto della normativa relativa alla navigazione costiera e vietare l'accesso alle grotte (8330 *Tursiops truncatus*).

MISURE DI RIPRISTINO

Non sono previste misure di ripristino di habitat e specie

OBIETTIVI GENERALI DI CONSERVAZIONE

Gli sforzi per favorire una pesca più sostenibile e gli interventi di rimozione dei rifiuti sono orientati al mantenimento delle condizioni favorevoli per habitat e specie ospitate. Opere di ripristino ambientale sono demandati all'elaborazione dei singoli Piani di Gestione.

3.3.2 Brughiere e sottobosco

HABITAT

La categoria "Brughiere e sottobosco" comprende 13 habitat localizzati in ambienti diversi. Lungo le aree costiere, il sistema delle dune stabili è caratterizzato dalla presenza degli habitat 2210, 2250 e 2260 localizzati in maniera discontinua e frammentata prevalentemente lungo sui cordoni dunali più interni, lungo le coste basse del litorale ionico, e su alcuni brevi tratti di duna costiera, tra Pizzo e Lamezia Terme. Sulle aree retrodunali in prossimità della foce del fiume Neto, Fiume Crati e nel reggino è presente l'habitat 1420.

Le formazioni di macchia mediterranea tipiche dalla fascia basale e collinare sono caratterizzate dalla maggiore diffusione dell'habitat 5330, gli altri habitat (5210, 5230, 5320 e 5420) hanno una distribuzione molto limitata e localizzata ad alcune aree. Su suoli aridi delle aree calanchive della fascia collinare e costiera del versante ionico s'insedia l'habitat 1430.

Le formazioni ad arbusti prostrati (lande) localizzate nelle aree cacuminali ai limiti della vegetazione sono presenti gli habitat 4060, 4090 e 5130.

Habitat	N. ZSC	N. ZPS	Sup.Habitat		IV Report art. 17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
			(ha)	(%)	Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici	3	1	14,82	0,02	U1	U1	B - Buono	B - Buono
1430 Praterie e fruticeti alonitrofilo	8	1	78,06	0,08	U2	U2	B - Buono	B - Buono
2210 Dune fisse del litorale	18	1	77,68	0,08	U2	U2	B - Buono	C - Sufficiente
2250 Dune costiere con <i>Juniperus</i> .	3	1	26,32	0,03	U2	U2	B - Buono	C - Sufficiente
2260 Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia	10	1	60,83	0,07	U2	U2	B - Buono	C - Sufficiente
4060 Lande alpine e boreali	4		8,23	0,01	FV	FV	A - Ottimo	B - Buono
4090 Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	13	3	153,01	0,17	FV	FV	A - Ottimo	B - Buono
5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	1		1,3	puntuale	U1	FV	A - Ottimo	B - Buono
5210 Matorral arboreo di <i>Juniperus</i> spp.	6	2	23,4	0,03	U2	U2	B - Buono	B - Buono
5230 Matorral arboreo di <i>Laurus nobilis</i>	2	1	23,86	0,03	U1	U1	B - Buono	C - Sufficiente
5320 Formazioni basse di euforie vicino alle scogliere	3		4,16	puntuale	U1	FV	C - Sufficiente	B - Buono
5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	40	5	1018,25	1,10	U1	FV	B - Buono	B - Buono
5420 Frigane a <i>Sarcopoterium spinosum</i>	2	1	1,33	Puntuale	U1	FV	C - Sufficiente	B - Buono

SPECIE

La categoria comprende due specie con distribuzione ristretta concentrata in aree limitate e una specie ampiamente diffusa. *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann è una pianta localizzate in una ristretta area del Pollino, la conservazione dipende in gran parte dal mantenimento dell'habitat della specie piccole popolazioni. Stessa situazione per *Eriogaster catax* insetto segnalato solo per pochissime località sul Pollino e in Aspromonte. Per *Elaphe quatuorlineata* è stato registrato un

notevole incremento delle segnalazioni e del numero di ZSC occupate, la specie è più diffusa di quanto si conoscesse finora, con uno stato di conservazione mediamente buono.

Specie	N. ZSC	N. ZPS	IV Rapporto Art. 17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
			Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	2	1	FV	FV	B - Buono	B - Buono
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	30	5	FV	FV	B - Buono	B - Buono
<i>Eriogaster catax</i>	1		FV	FV	B - Buono	B - Buono

AVIFAUNA

Le specie ornitiche più significative associate agli ambienti di questa categoria ecosistemica sono riportate in tabella.

Specie	ZPS	ZSC	Fenologia	IV Rapporto Art. 12		Valutazione Regionale all'interno di RN2000 Stato conservazione
				popolazione 1993-2018	distribuzione 1993-2018	
A082 <i>Circus cyaneus</i>	3	5	svernante	Sconosciuto	?	B - Buona
A083 <i>Circus macrourus</i>	2	1	di passo	In incremento	?	C - Sufficiente
A101 <i>Falco biarmicus</i>	3	6	nidificante	Stabile	In incremento	B - Buona
A109 <i>Alectoris graeca</i>	2	9	nidificante	Sconosciuto	?	B - Buona
A133 <i>Burhinus oedicephalus</i>	3	5	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buona
A242 <i>Melanocorypha calandrella</i>		1	nidificante	Stabile	In incremento	B - Buona
A243 <i>Calandrella brachydactyla</i>	1	8	nidificante	Stabile	In incremento	C - Sufficiente
A246 <i>Lullula arborea</i>	2	19	nidificante	Stabile	In incremento	C - Sufficiente
A255 <i>Anthus campestris</i>	4	9	nidificante	Stabile	In incremento	B - Buona
A302 <i>Sylvia undata</i>		10	nidificante	Stabile	In incremento	C - Sufficiente
A403 <i>Buteo rufinus</i>	1	1	di passo	Sconosciuto	?	B - Buona

MISURE DI MANTENIMENTO

Regolamentazione delle attività di pascolo (1420, 1430, 4060, 4090, 5130 5330, 5210 e 5230 *Himantoglossum adriaticum*, *Elaphe quatuorlineata* e *Eriogaster catax*) Attivazione delle strategie di vigilanza e coordinamento delle attività di gestione e attuazione delle misure di conservazione (1420, 1430, 5330, 5210 e 5230 *Elaphe quatuorlineata* e *Eriogaster catax* Avifauna).

Regolamentazione della frequentazione turistica (2210, 2250, 2260 e 5320).

Pulizia manuale dalle spiagge e raccolta dei rifiuti (2210, 2250, 2260 e 5320).

Individuazione delle specie animali e vegetali esotiche invasive particolarmente impattanti e

definizione delle azioni per il contrasto alla diffusione. (5330, 5210 e 5230).

Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto in aree Rete Natura 2000. (1420, 1430, 5420, *Elaphe quatuorlineata* *Eriogaster catax* Avifauna).

Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo e zone rifugio/riproduzione per l'erpeto fauna. (*Elaphe quatuorlineata* e *Eriogaster catax*).

Realizzazione di infrastrutture verdi (ecotunnel - greenways, sottopassaggi, rampe di risalita e fishways etc.) *Elaphe quatuorlineata*.

Mantenimento e conservazione di aree aperte, quali radure, pascoli e prati, anche attraverso attività agrosilvopastorali tradizionali, quali la pastorizia e lo sfalcio.

MISURE DI RIPRISTINO

Ricostituzione della macchia psammofila attraverso la creazione di impianti con specie autoctone provenienti da popolazioni locali con tecniche ecocompatibili evitando qualunque forma di inquinamento genetico e limitare diffusione di specie invasive in particolare la rinnovazione del pino. (2210, 2250, 2260).

OBIETTIVI GENERALI DI CONSERVAZIONE

Lo stato generale di questi habitat è buono, ma forti criticità sono riscontrate soprattutto negli habitat dunali e la macchia psammofila, con diffusi fenomeni di arretramento delle spiagge ed erosione costiera. Per questi habitat, oltre al mantenimento delle condizioni stabili, in casi da determinare per singole ZSC, è necessario un ripristino degli habitat. Fra gli obiettivi generici c'è il contenimento (o la riduzione) della pressione antropica.

3.3.3 Torbiere, paludi basse e altre zone umide

HABITAT

Stato attuale

La categoria "Torbiere, paludi basse e altre zone umide" include 3 habitat con vegetazione rappresentata da densi popolamenti di sfagni e briofite. Si tratta di comunità di elevatissimo valore ecologico e biogeografico, localizzate al limite meridionale del loro areale, si rinvencono in particolari condizioni idriche, ecologiche e climatiche; la distribuzione è estremamente rara nel territorio regionale e localizzata nelle aree montane. L'habitat 7140 si riscontra in una fascia altitudinale compresa tra i 1400 m e 1700 m di quota in Sila, Aspromonte, Serre Vibonesi e Catena Costiera. L'Habitat 7220* è localizzato nei canyon e sulle pareti stillicidiose dell'alto Tirreno, Marchesato Crotonese, Vibonese e Aspromonte. All'interno dell'habitat è possibile rinvenire *Woodwardia radicans*, specie d'interesse conservazionistico, di Allegato II della Direttiva.

L'habitat 7210* "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del Caricion *davallianae*" si rinviene

in una sola ZSC. Comprende le formazioni azonali elofitiche, subalofile a dominanza di *Cladium mariscus*, presenti nella laguna retrodunale dell'area lacustre del Lago La Vota si tratta di un lembo estremamente ridotto con una struttura floristica poco rappresentativa.

Habitat	N. ZSC	N. ZPS	Sup. Habitat nelle ZSC		IV report art.17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
			(ha)	(%)	Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
7140 Torbiere di transizione instabili	10	2	27,62	0,03	U2	U1	B - Buono	B - Buono
7220 Sorgenti pietrificanti con formazione di tuffi (Cratoneurion)	16	2	5,4	0,01	U1	U1	A - Eccellente	B - Buono
7210 Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del Caricion davallianae	1		puntuale				Non rappresentativo	

SPECIE

La tipologia ecosistemica comprende due specie vegetali e tre di fauna. *Woodwardia radicans* presente nella fascia collinare, tra i 300-700 m di quota, su suoli acidi costantemente intrisi di acqua e superfici stillicidiose in ambiente di forra. In Calabria sono note una ventina di stazioni, di cui solamente 8 sono comprese nelle ZSC tutte localizzate nella provincia di Reggio e nel Vibonese, lungo il versante tirrenico. Il *Petalophyllum ralfsii* in Calabria la specie è presente in poche località.

Riguardo alle tre specie di fauna si rileva che i siti Calabresi di *Triturus carnifex* rappresentano il limite meridionale di distribuzione. *Bombina pachypus*, invece, è ampiamente distribuita in Calabria dal Pollino fino all'Aspromonte anche se recenti, indagini hanno mostrato un notevole decremento della presenza di questa specie, in linea purtroppo con quanto rilevato a livello nazionale. Di contro *Emys orbicularis* in Calabria presenta una distribuzione piuttosto localizzata, discontinua e a tratti frammentata, tale per cui la si può ritenere la specie di rettile maggiormente minacciata a livello regionale

Specie	N. ZSC	N. ZPS	IV Rapporto Art. 17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
			Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
<i>Woodwardia radicans</i>	8	1	U1	U1	A - Eccellente	B - Buono
<i>Petalophyllum ralfsii</i>	2		FV	FV	C - Media	B - Buono
<i>Triturus carnifex</i>	14	2	U1	FV	B - Buono	B - Buono
<i>Bombina pachypus</i>	34	2	U2	U2	C - Media	C - Sufficiente
<i>Emys orbicularis</i>	14	2	U2	U2	B - Buono	B - Buono

AVIFAUNA

Le specie ornitiche più significative associate agli ambienti di questa categoria ecosistemica sono riportate in tabella.

Specie	ZPS	ZSC	Fenologia	IV Rapporto Art. 12		Stato conservazione all'interno di RN2000
				popolazione trend long 1993-2018	Distribuzione trend long 1993-2018	
A022 <i>Ixobrychus minutus</i>	1	8	Nidificante	Stabile	In incremento	B - Buono
A023 <i>Nycticorax nycticorax</i>	1	11	Di passo	In regresso.	In incremento	B - Buono
A026 <i>Egretta garzetta</i>	2	16	Nidificante	Stabile	In incremento	B - Buono
A030 <i>Ciconia nigra</i>	3	10	Nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A060 <i>Aythya nyroca</i>	1	4	Svernante	In incremento		B - Buono
A081 <i>Circus aeruginosus</i>	5	28	Di passo Svernante	In incremento	In incremento	B - Buono
A082 <i>Circus cyaneus</i>	3	5	Svernante	Sconosciuto	?	B - Buono
A083 <i>Circus macrourus</i>	2	1	Di passo	In incremento	?	B - Buono
A140 <i>Pluvialis apricaria</i>	1	2	Svernante	In incremento	?	B - Buono
A154 <i>Gallinago media</i>		1	Nidificante	Sconosciuto	?	B - Buono
A773 <i>Ardea alba</i>	1	9	Svernante	In incremento	?	B - Buono

MISURE DI MANTENIMENTO

Tutela, ripristino e valorizzazione di zone umide e torbiere attraverso recinzioni e la limitazione delle attività agro silvo pastorali rimozione dei rifiuti controllo e contenimento delle specie invasive (7140 7220 *Woodwardia radicans*).

Realizzazione di piccoli invasi in comprensori agricoli per creare ambienti umidi finalizzati all'implementazione di interventi di ripopolamento/reintroduzione nelle aree idonee alla specie. (*Triturus carnifex*, *Bombina pachypus* ed *Emys orbicularis*, Avifauna).

Limitare il numero delle adduzioni e degli scarichi lungo il corso d'acqua (7140 7220, *Woodwardia radicans*, *Petalophyllum ralfsii*, *Triturus carnifex*, *Emys orbicularis* e *Bombina pachypus*).

Regolamentazione delle attività di pascolo (7140, 7220 *Bombina pachypus* *Triturus carnifex* ed *Emys orbicularis*).

Favorire la presenza di siti idonei alla riproduzione della specie attraverso la creazione e recupero, mantenimento e/o di abbeveratoi, sorgenti e pozze d'acqua, piccoli ambienti umidi, siti idonei alla riproduzione della specie (*Triturus carnifex*, *Emys orbicularis*, *Bombina pachypus*, Avifauna).

Salvaguardia dell'avifauna attraverso l'incentivazione di attrezzature che limitano l'impatto delle macchine durante le operazioni colturali (Avifauna).

Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto in aree Rete Natura 2000. (7140 7220 *Woodwardia radicans*, *Petalophyllum ralfsii*, *Triturus carnifex*, *Emys orbicularis*, *Bombina pachypus*).

MISURE DI RIPRISTINO

Realizzare piccoli invasi in comprensori agricoli per creare ambienti umidi finalizzati all'implementazione di interventi di ripopolamento/reintroduzione nelle aree idonee alla specie. (*Bombina pachypus*).

OBIETTIVI GENERALI DI CONSERVAZIONE

Questi habitat hanno estensioni estremamente limitate e puntuali. Gli obiettivi generali di conservazione riguardano il mantenimento di questi habitat, la limitazione del disturbo antropico e la conversione nell'uso del suolo. In casi relativi a necessità delle singole ZSC, si prevedono azioni per il ripopolamento di specie.

3.3.4 Formazioni erbose

HABITAT

La tipologia ecosistemica "Formazioni erbose" comprende comunità vegetali caratterizzate dalla presenza di piante erbacee annuali e perenni, con una limitata presenza di specie arbustive ed arboree. La categoria include 10 habitat di ambienti diversi quali: coste sabbiose, formazioni a garighe tipiche delle fasce termo e meso-mediterranea, praterie a carattere mesofilo del piano montano e collinare. L'habitat più diffuso è il 6220* comprende praterie xerofile dominate da graminacee con specie perenni e formazioni con aspetti annuali.

Gli habitat 6170 del 6210* e del 62A0 sono esclusivi del Pollino e della Sila, mentre il 62A0 è presente esclusivamente sul Pollino.

Gli habitat 6230, 6410, 6430, 6510 sono prati umidi esclusivi della Sila dove la morfologia e le condizioni climatiche favoriscono la formazione di un mosaico di vegetazione la cui dominanza di un habitat è influenzato dal contenuto idrico del suolo.

Gli habitat 6410, 6420 e 6430 si riferiscono alle praterie presenti nel piano montano e alto-montano su suoli ricchi di minerali e di sostanza organica e con buona disponibilità idrica; sono aspetti rari e di solito ridotti a piccoli lembi.

L'habitat 6420 è presente nelle zone umide di ambienti freschi del bioclimate temperato, in corrispondenza di depressioni sommerse con acque fresche e correnti.

Gli habitat 2230 e 2240 si trovano a mosaico con la vegetazione tipicamente psamofila del cordone dunale non consolidato e delle dune fisse. Entrambi gli habitat sono presenti lungo tutti i tratti di costa bassa ioni e tirrenici.

Habitat	N. ZSC	N. ZPS	Sup. habitat nelle ZSC		IV report art.17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
			(ha)	(%)	Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
2230 Dune con prati dei Malcolmieta	20	1	46,65	0,05	U2	U2	B - Buono	B - Buono

2240 Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua	13	1	43,11	0,05	U2		U2	B - Buono	B - Buono
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	7		254,23	0,28	U1		U1	A - Eccellente	A - Eccellente
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo	31	1	834,51	0,90	U2		U2	A - Eccellente	B - Buono
6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	50	3	1661,58	1,80	U2		U2	B - Buono	B - Buono
6230 Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane	9	2	162,58	0,18	U2		U2	B - Buono	B - Buono
6410: Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi	2	2	13,66	0,01	U2		U2	B - Buono	B - Buono
6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	11	2	20,998	0,02	U1		U1	B - Buono	B - Buono
6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	24	2	108,58	0,12	U1		U1	B - Buono	B - Buono
6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine	7	2	93,55	0,10	U2		U2	B - Buono	B - Buono
62A0: Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale	1		73,31	0,08	FV		FV	B - Buono	B - Buono

SPECIE

La categoria ecosistemica comprende tre specie appartenenti a tre gruppi tassonomici. *Stipa austroitalica* specie vegetale termofila legata ad habitat semiruprestri ed alle creste assolate e ventose, dove tende a costituire delle fasce di vegetazione erbaceo-camefitiche a carattere eliofilo e xerofilo.

Testudo hermanni rettile che in Calabria ha una distribuzione frammentata, essenzialmente nelle aree costiere e collinari, del settore settentrionale limitrofo al massiccio del Pollino e compreso nella ZPS Marchesato e Fiume Neto, ed una più ristretta sul massiccio dell'Aspromonte. *Melanargia arge* insetto che ha la maggiore diffusione si riscontra sul Pollino, mentre in Sila è più rara.

Specie	N. ZSC	N. ZPS	IV Rapporto Art. 17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
			Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
<i>Stipa austroitalica</i>	9	2	FV	FV	A - Ottimo	A - Eccellente
<i>Testudo hermanni</i>	10	1	U2	U2	B - Buono	B - Buono
<i>Melanargia arge</i>	7	1	FV	FV	B - Buono	B - Buono

AVIFAUNA

Le specie ornitiche più significative associate agli ambienti di questa categoria ecosistemica sono riportate in tabella

Specie	ZPS	ZSC	Fenologia	IV Rapporto Art. 12		Stato conservazione all'interno di RN2000
				Popolazione trend long 1993-2018	Distribuzione trend long 1993-2018	
A031 <i>Ciconia ciconia</i>	4	8	Nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A080 <i>Circaetus gallicus</i>	4	18	Nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A080 <i>Circaetus gallicus</i>	4	18	Di passo	In incremento		B - Buono
A083 <i>Circus macrourus</i>	2	1	Di passo	In incremento		B - Buono
A243 <i>Calandrella brachydactyla</i>	1	8	Nidificante	Stabile	In incremento	B - Buono
A858 <i>Clanga pomarina</i>	1	1	Di passo	Sconosciuto		B - Buono

MISURE DI MANTENIMENTO

Gestione e controllo della diffusione di specie aliene invasive e recupero delle aree prative utilizzate a pascolo anche attraverso piani di pascolamento ed altri interventi di tutela (recinzioni punti di abbeveraggio etc.) (6170, 6210, 6230, 62A0, 6220,6410, 6420, 6430, 6510 *Stipa austroitalica*).

Contenere l'impatto causato dalla fauna selvatica attraverso metodi di prevenzione (6170, 6210, 6230, 62A0, 6220,6410, 6420, 6430, 6510 *Stipa austroitalica*, *Testudo hermanni*, *Melanargia arge*, Avifauna).

Interventi di tutela, rinaturalizzazione e/o risanamento degli habitat costieri e dunali anche attraverso l'incentivazione di operazione a basso impatto con specifiche limitazioni all'uso di mezzi meccanici e/o fruizione turistiche intensive (2230 e 2240).

Ripristino della morfologia dunale e consolidamento della vegetazione psammofila (2230 e 2240).

Regolamentazione frequentazione turistica (2230 e 2240).

Attivazione delle strategie di vigilanza e coordinamento delle attività di gestione e attuazione delle misure di conservazione (6420, 6220, *Stipa austroitalica*, *Testudo hermanni*, *Melanargia arge*).

Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto in aree Rete Natura 2000 (6170, 6210, 62A0, 6220, 6230, 6410, 6420, 6430, 6510, *Testudo hermanni*, *Melanargia arge*).

Mantenimento di pratiche di gestione agricola estensiva, e conservazione di aree aperte, quali radure, pascoli e prati, anche attraverso attività agrosilvopastorali tradizionali, quali la pastorizia e lo sfalcio o la bruciatura secondo sistemi tradizionali; protezione di piccoli elementi del paesaggio (zone ecotonali, siepi, muri a secco, piccoli corpi d'acqua, boschetti, margini di coltivi, fossi, sentieri).

Mantenimento di pratiche agricole per fermare o rallentare le successioni naturali causate dall'abbandono dei coltivi o da un insufficiente utilizzo delle terre coltivabili.

Regolamentazione delle attività di pascolo (6170, 6210, 62A0, 6220, 6230, 6410, 6430, 6510, 6420 *Stipa austroitalica*, *Testudo hermanni*, *Melanargia arge*, Avifauna).

Salvaguardia dell'avifauna sia l'incentivazione di attrezzature che limitano l'impatto delle macchine durante le operazioni colturali (Avifauna).

Misure per contenere l'impatto delle linee elettriche e di telecomunicazioni la collisione o elettrocuzione di fauna selvatica sulle linee telefoniche ed elettriche (Avifauna).

Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo e zone rifugio/riproduzione per l'erpetofauna (*Testudo hermanni*, *Melanargia arge*).

MISURE DI RIPRISTINO

Non è necessario attivare misure di ripristino

OBIETTIVI GENERALI DI CONSERVAZIONE

Gli obiettivi generali sono da considerare legati al mantenimento dello stato di conservazione favorevole di habitat e specie, con particolare attenzione alla gestione del pascolo.

3.3.5 Altri agro-ecosistemi (incluse terre coltivate)

HABITAT

L'agricoltura praticata nelle aree agricole interne a Rete Natura 2000 e nelle aree ad alto valore naturale (HNV) riveste un ruolo di notevole importanza in termini di conservazione della biodiversità e di resistenza degli ecosistemi agli stress ambientali.

Il territorio calabrese è caratterizzato dalla presenza di un importante patrimonio naturalistico-ambientale che ricade all'interno dei sistemi agricoli e forestali che associano alle aree Natura 2000 ed alle aree HNV un sistema di agricoltura di tipo estensivo e biologico. In tale ottica, esse rivestono

un ruolo per il mantenimento della biodiversità poiché ciò che le contraddistingue è la presenza di habitat agricoli specifici e/o di particolari specie in grado di sostenere la biodiversità.

L'individuazione e mappatura delle aree HNV regionali è stata condotta dal Dipartimento Agricoltura della Regione Calabria – ARSAC Calabria è stata stimata una superficie pari a 237.945 Ha con un'incidenza sul territorio regionale del 15.6%.

FAUNA

Se si escludono alcune specie di uccelli che coesistono con l'uomo e, anzi, si avvantaggiano delle pratiche agricole, specie se estensive o tradizionali, le altre componenti faunistiche di pregio generalmente soffrono l'antropizzazione, anche se con sensibilità diverse. Per tali motivi non si possono associare specie direttamente legate a questi habitat.

AVIFAUNA

Le specie ornitiche più significative associate agli ambienti di questa categoria ecosistemica sono riportate in tabella

Specie	ZPS	ZSC	Fenologia	Reporting Art 12		Stato conservazione all'interno di RN2000
				Popolazione trend 1993-2018	distribuzione longtrend 1993-2018	
A074 <i>Milvus milvus</i>	6	13	Svernante nidificante	In incremento	In incremento	C – Sufficiente
A140 <i>Pluvialis apricaria</i>	1	2	svernante	In incremento		B - Buono
A231 <i>Coracias garrulus</i>	2	2	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A242 <i>Melanocorypha calandra</i>		1	nidificante	Stabile	In incremento	B - Buono
A246 <i>Lullula arborea</i>	2	19	nidificante	Stabile	In incremento	B - Buono
A338 <i>Lanius collurio</i>	3	27	nidificante	In regresso.	In incremento	B - Buono
A339 <i>Lanius minor</i>	1	1	nidificante	In regresso.	In incremento	B - Buono

MISURE DI MANTENIMENTO

Per favorire il mantenimento e la conservazione della biodiversità negli ecosistemi agricoli compresi all'interno dei siti rete natura 2000 e nelle aree ad alto valore naturalistico è prioritario incentivare gli agricoltori, che operano in tali aree, per i costi aggiuntivi e per i mancati redditi derivanti dai vincoli e dagli obblighi a seguito del recepimento delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

MISURE DI RIPRISTINO

Incentivazioni agli agricoltori che operano nelle aree Natura 2000, per i costi aggiuntivi e per i mancati redditi derivanti dai vincoli e dagli obblighi a seguito del recepimento delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE. L'erogazione dell'indennità è commisurata agli specifici svantaggi legati alle perdite di reddito ed ai maggiori costi di produzione connessi al rispetto delle condizioni previste dalle suddette misure di conservazione.

Realizzazione di aree coltivate a colture a perdere da lasciare in campo come fonte alimentare per la fauna selvatica come buona pratica per il mantenimento della biodiversità.

Ripristino di specifiche caratteristiche tipiche del paesaggio agrario e rurale regionale quali ripristino e/o creazione e/o ampliamento di muretti a secco, il mantenimento di ambienti semi-naturali quali fossi, stagni, pozze o abbeveratoi, prati-pascoli, filari e siepi, rappresentano elementi di tipicità in grado di fornire servizi ecosistemici, ed aumentare l'attrattività dello stesso paesaggio.

Mantenimento e conservazione dei siti sia naturali che artificiali (cibbie, abbeveratoi, stagni artificiali spesso in stato di abbandono), tradizionalmente usati nelle attività agro-silvo-pastorali per immagazzinare la risorsa idrica e, di primaria importanza, utilizzati da varie specie, soprattutto erpeto-batracofauna e ittiofauna.

Ripristino e mantenimento dei punti di abbeveraggio (fontalini ed abbeveratoi), ed in generale dei punti d'acqua (vasche per l'irrigazione e lavatoi). In molti casi sono in disuso e necessitano di interventi urgenti di ripristino, e di adeguamenti funzionali allo spostamento della batracofauna (es. rampe di risalita).

Creazione di luoghi di rifugio e riproduzione per la salvaguardia dell'avifauna, creando le condizioni biologiche (cibo, rifugio) per il contribuire al permanere di specie ornitiche ormai a rischio e per la fornitura di servizi ecosistemici.

L'agricoltura biologica rappresenta un metodo di produzione a basso impatto ambientale che esclude l'uso di prodotti chimici di sintesi. Tale metodo di coltivazione è regolamentato a livello comunitario dal Reg 834/2007 e prevede un articolato sistema di controllo a garanzia degli ecosistemi e della salubrità dei prodotti. Le aree protette in generale ed i siti Natura 2000 in particolare, rappresentano i territori in cui possono essere sperimentati efficacemente modelli di "distretti bio", rafforzando l'azione sinergica dei singoli agricoltori. In Calabria il metodo dell'agricoltura biologica è applicato su circa 150.000 ettari che rappresentano quasi un terzo della superficie agricola, con grandi benefici in termini ambientali. L'azione intende rafforzare l'attuale situazione spingendo verso modelli in grado di cogliere il valore aggiunto, anche in termini di immagine, che deriva da una qualità ambientale elevata (area protetta) e da un modello di produzione a basso impatto (agricoltura biologica). Il risultato di tale rapporto sinergico potrà condurre ad una certificazione di qualità ambientale a garanzia dei consumatori. L'azione risulta particolarmente coerente con le misure di conservazione di molti siti natura 2000.

OBIETTIVI GENERALI DI CONSERVAZIONE

Gli obiettivi delle misure esposte mirano soprattutto alla realizzazione di opere che aumentino la naturalità degli agroecosistemi, producendo microhabitat utili all'aumento della diversità biologica riducendo, al contempo, la pressione antropica dovuta alle pratiche agricole intensive (utilizzo di fitofarmaci e concimi di sintesi).

3.3.6 Boschi e foreste

HABITAT

La Calabria è una delle regioni più ricche di foreste in Italia. All'interno della tipologia, sono compresi

20 habitat d'interesse comunitario, che differenziano formazioni specializzate ed esclusive di diversi tipi di ambienti.

Gli habitat 9180, 91E0, 91F0, 92A0, 91C0 e 92D0 sono formazioni di ambienti ripariali. Gli habitat, 9210, 9220, e 9380 comprendono in prevalenza formazioni forestali di ambienti montani. Si tratta di faggete termofile, riferibili all'habitat 9210, alle quote più elevate una faggeta microterma riferibile all'habitat 9220. I boschi di castagno (dell'habitat 9260) sono formazioni di sostituzione dei boschi di faggio.

Habitat	N. ZSC	N. ZPS	Sup. habitat nelle ZSC		IV report art.17		Valutazione regionale RN2000	
			(ha)	(%)	Stato Conservazione	Prospettive future	Stato Conservazione	Prospettive future
2270 Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	10		330,94	0,36	U1	U1	B - Buono	B - Buono
9180 Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	17	3	691,79	0,75	U1	XX	B - Buono	B - Buono
91E0*: Forest alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	34	5	536,49	0,58	U1	U1	B - Buono	B - Buono
91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	10,97	0,01	U2	U2	C - Sufficiente	C - Sufficiente
92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	32	5	561,52	0,61	U2	U2	B - Buono	B - Buono
92C0 Foreste di <i>Platanus orientalis</i> e <i>Liquidambar orientalis</i>	1		7,49	0,01	U1	U1	B - Buono	B - Buono
92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali	25	2	604,95	0,65	U1	U1	B - Buono	B - Buono
9320 Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	9	2	349,9	0,38	U1	U1	C - Sufficiente	C - Sufficiente
9330 Foreste di <i>Quercus suber</i>	4	1	235,56	0,25	U1	U1	B - Buono	B - Buono
9340 Boschi di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	60	5	9667,4	10,5	U1	U1	B - Buono	B - Buono
91AA Boschi orientali di quercia bianca	17	2	613,21	0,66	U2	U1	B - Buono	B - Buono
91M0 Foreste Pannonico-	15	4	1304,56	1,41	U1	U1	B - Buono	B - Buono

Balcaniche di cerro e rovere									
9210 Faggeti con <i>Abies, Taxus ed Ilex</i>	32	2	7512,37	8,13	FV		XX	A - Ottimo	B - Buono
9220 Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	37	4	7943,15	8,60	FV		XX	A - Ottimo	B - Buono
9260 Boschi di <i>Castanea sativa</i>	23		697,26	0,75	U1		XX	A - Ottimo	B - Buono
9380 Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	1		0,01	0,00	U1		U1	B - Buono	B - Buono
9510 Foreste sud-appenniniche di <i>Abies alba</i>	11		1971,03	2,13	U1		XX	A - Ottimo	B - Buono
9530 Pinete (sub)mediterranee di pini neri endemici	29	3	4593,74	4,97	FV		XX	B - Buono	B - Buono
9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	3	1	598,38	0,65	U1		U1	B - Buono	B - Buono
95A0 Pinete oromediterranee di altitudine	7	1	236,22	0,26	U1		XX	A - Ottimo	A - Ottimo

Gli habitat 9320, 9330 e 9340 91AA, 91M0, 9260 comprendono boschi mediterranei sempreverdi e decidui sono riferiti ad habitat dominati da sclerofille sempreverdi e decidue. I boschi mediterranei sempreverdi sono riferiti ad habitat dominati da sclerofille sempreverdi di *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Olea europaea*. Mentre i boschi mediterranei decidui a dominanza di *Quercus pubescens* subsp. *pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*. Il sottobosco delle foreste di sclerofille è in genere povero di specie nei cedui monostratificati e coetanei, ma che tende ad arricchirsi nei boschi disetanei e più maturi, dove trovano rifugio diverse specie nemorali di alto pregio naturalistico.

Gli habitat 2270, 9510, 9530, 9540 95A0 sono boschi di conifere che costituiscono un gruppo ben rappresentato in Calabria sia nella fascia montana che costiera, caratterizzato anche dalla presenza di specie endemiche quali *Pinus nigra* subsp. *calabrica* e *Abies alba* subsp. *apennina*. Di grande rilievo sono inoltre gli aspetti a *Pinus leucodermis*, localizzati sul Massiccio del Pollino e sui Monti di Orsomarso.

FAUNA

Nel complesso le specie elencate in allegato II sono 11. Per *Salamandrina terdigitata* l'habitat elettivo in Calabria è costituito da foreste miste di caducifoglie, come faggete, castagneti, e querceti mesofili, con ricco sottobosco, attraversati da piccoli corsi d'acqua. *Testudo hermanni* frequenta boschi a prevalenza di leccio e/o sughera, e boschi misti di querce e carpini con presenza di zone ecotonali e radure.

Riguardo agli insetti sono legati alla presenza di legno marcescente e sono presenti in ambienti prevalentemente montani.

I chiroteri sono specie fitofile e in particolare legate a foreste mature di latifoglie e/o sensibili alla frammentazione e riduzione degli habitat boschivi, il Barbastello (*Barbastellus barbastella*), il Rinolofa euriale (*Rhinolophus euryale*), il Vespertilio di Bechstein (*Myotis bechsteinii*), e in diversa misura le altre specie di allegato II elencate nella tabella.

Specie	N. ZSC	N. ZPS	IV Rapporto Art. 17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
			Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
<i>Salamandrina terdigitata</i>	31	3	U1	U1	A - Ottimo	A - Ottimo
<i>Testudo hermanni</i>	10	1	U2	U2	B - Buono	B - Buono
<i>Buprestis splendens</i>	4		U2	XX	B - Buono	B - Buono
<i>Cerambyx cerdo</i>	13		FV	FV	B - Buono	B - Buono
<i>Osmoderma italicum</i>	11		XX	XX	B - Buono	B - Buono
<i>Rosalia alpina</i>	16		FV	FV	B - Buono	B - Buono
<i>Barbastella barbastellus</i>	15	3	U1	FV	B - Buono	B - Buono
<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	U2	FV	B - Buono	B - Buono
<i>Myotis emarginatus</i>	3	2	U1	U1	B - Buono	B - Buono
<i>Myotis myotis</i>	6	3	U1	U1	B - Buono	B - Buono
<i>Rhinolophus euryale</i>	3	1	U2	FV	A - Ottimo	A - Ottimo

AVIFAUNA

Le specie ornitiche più significative associate agli ambienti di questa categoria ecosistemica sono riportate in tabella

Specie	ZPS	ZSC	Fenologia	Reporting Art 12		Stato conservazione all'interno di RN2000
				Popolazione trend 1993-2018	distribuzione longtrend 1993-2018	
A023 <i>Nycticorax nycticorax</i>	1	11	nidificante	In regresso.	In incremento	B - Buono
A030 <i>Ciconia nigra</i>	3	10	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A072 <i>Pernis apivorus</i>	6	30	di passo	In incremento	In incremento	B - Buono
A073 <i>Milvus migrans</i>	6	24	di passo	In incremento	In incremento	B - Buono
A080 <i>Circaetus gallicus</i>	4	18	di passo	In incremento	In incremento	C - Sufficiente
A091 <i>Aquila chrysaetos</i>	3	26	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A092 <i>Hieraetus pennatus</i>	3	2	svernante	In incremento		B - Buono
A094 <i>Pandion haliaetus</i>	2	10	svernante	In incremento		B - Buono
A215 <i>Bubo bubo</i>	2	3	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A224 <i>Caprimulgus europaeus</i>	3	12	nidificante	In incremento	In incremento	C - Sufficiente
A236 <i>Dryocopus martius</i>	2	17	nidificante	Stabile	In incremento	B - Buono
A321 <i>Ficedula albicollis</i>	4	11	nidificante	Stabile	In incremento	B - Buono
A338 <i>Lanius collurio</i>	3	27	nidificante	In regresso.	In incremento	B - Buono

A773 <i>Ardea alba</i>	1	9	svernante	In incremento		B - Buono
A858 <i>Clanga pomarina</i>	1	1	di passo	Sconosciuto		B - Buono
A868 <i>Leipicus medius</i>			nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono

MISURE DI MANTENIMENTO

Attuazione di pratiche silvicolture orientate alla gestione sostenibile del bosco (9210, 9220, e 9380 9320, 9330 e 9340 91AA, 91M0 e 9260 2270, 9540, 9510, 9530 e 95A0 Insetti Chiroterri).

Salvaguardare la biodiversità dei sistemi forestali, mantenere e sviluppare le superfici forestali, mediante l'introduzione degli strumenti di pianificazione, in una logica di sostenibilità e di adattamento e resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici (es.: rilasciando piante mature, successivi al turno di utilizzazione delle piante di un'idonea percentuale di necromassa al suolo e in piedi e di piante senescenti, diradamento di boschi chiusi, per preservare o restaurare la struttura e funzionalità dell'habitat, conservare gruppi di "alberi habitat" per esempio alberi dormitorio per le specie di chiroterri) (9180, 91E0, 91F0, 92A0, 91C0 e 92D0 9210, 9220, e 9380 9320, 9330 e 9340 91AA, 91M0 e 9260 2270, 9540, 9510, 9530 e 95A0 Insetti Chiroterri *Salamandrina terdigitata*).

Rimozione dei rifiuti (9180, 91E0, 91F0, 92A0, 91C0 e 92D0).

Eradicazione delle specie aliene ed invasive (9180, 91E0, 91F0, 92A0, 91C0 e 92D0 9320, 9330 e 9340 91AA, 91M0 e 9260 *Salamandrina terdigitata*).

Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo e zone rifugio/riproduzione per l'erpetofauna Attività di sorveglianza per contrastare il pascolo (*Salamandrina terdigitata Testudo hermanni*).

Vigilanza e contrasto sulle attività di taglio illegali il pascolo e rischio d'incendio (9180, 91E0, 91F0, 92A0, 91C0, 92D0 9180, 91E0, 91F0, 92A0, 91C0 e 92D0, 2270, 9540, 9510, 9530, 95A0, 9320, 9330, 9340 91AA, 91M0, 9260, 9210, 9220, e 9380 Chiroterri Insetti).

Limitare gli attingimenti e le opere di bonifica per garantire i livelli idrologici e la qualità chimico-fisica e biologica delle acque almeno buono (9180, 91E0, 91F0, 92A0, 91C0 e 92D0 *Salamandrina terdigitata*).

Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto in aree Rete Natura 2000. (9320, 9330 e 9340 91AA, 91M0 e 9260 9180, 91E0, 91F0, 92A0, 91C0 e 92D0 *Testudo hermanni*).

Mantenimento delle tradizionali pratiche di gestione e sfruttamento forestale (tradizionali o estensive) per preservare gli habitat o l'habitat di determinate specie.

MISURE DI RIPRISTINO

Non è necessario attivare misure di ripristino

OBIETTIVI GENERALI DI CONSERVAZIONE

Obiettivo primario è la conservazione degli habitat forestali che, tranne casi puntuali, in Calabria sono mediamente in buono stato di conservazione, anche perché spesso compresi all'interno del perimetro dei Parchi Nazionali e Regionali. Altro obiettivo è quello di migliorare il sistema delle infrastrutture verdi connettendo tra loro aree a maggior pregio ambientale e consentendo lo spostamento della fauna e l'incrocio tra popolazioni diverse.

3.3.7 Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione

HABITAT

La categoria comprende habitat costieri delle dune, dotate di adattamenti fisiologici e morfologici che permettono di sopravvivere in un ambiente limitante. Habitat delle aree retrodunali, caratterizzate da estese superfici inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi la vegetazione si riferisce al 1410.

Gli habitat rupicoli inclusi in questa categoria comprendono formazioni condizionate dalle caratteristiche geomorfologiche e dal tipo di substrato. Si distinguono innanzitutto gli habitat che si insediano su depositi instabili di elementi grossolani (massi, pietre, sassi o ghiaie grossolane), l'habitat 8130, e quelli propri delle pareti più o meno tendenti alla verticalità, con substrato compatto, di natura sia calcarea sia silicea o ultramafica come gli habitat 1240, 8210 e 8220.

Habitat	N. ZSC	N. ZPS	Sup. habitat nelle ZSC		IV report art.17		Valutazione regionale RN2000	
			(ha)	(%)	Stato Conservazione	Prospettive future	Stato Conservazione	Prospettive future
1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine	33	3	161,52	0,17	U1	U1	B - Buono	C - Sufficiente
1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	10	1	49,46	0,05	U1	U1	A - Ottimo	B - Buono
1410 Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	6	1	42,74	0,05	U1	U1	B - Buono	B - Buono
2110 Dune embrionali mobili	21		97,09	0,11	U2	U2	C - Sufficiente	C - Sufficiente
2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	13	1	17,035	0,02	U2	U2	C - Sufficiente	C - Sufficiente
6110 Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	3		3,56	puntuale	U1	U1	A - Ottimo	A - Ottimo
8130 Ghiaioni del Mediterraneo	10	1	52,18	0,06	U1	FV	A - Ottimo	A - Ottimo

occidentale termofili	e								
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	37	4	467,73	0,51	U1	FV	A - Ottimo	B - Buono	
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	3		12,45	0,01	U1	FV	A - Ottimo	A - Ottimo	
8240 Pavimenti calcarei	3	1	2,98	puntuale	U1	FV	A - Ottimo	A - Ottimo	

FLORA

Si tratta di specie che caratterizzano la vegetazione casmofila delle rupi della fascia costiera; la maggior parte delle stazioni sono note e ben caratterizzate.

Specie	N. ZSC	N. ZPS	IV Rapporto Art. 17		Valutazione Regionale all'interno di RN 2000	
			Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
<i>Dianthus rupicola</i>	9	1	FV	FV	A - Ottimo	A - Ottimo
<i>Primula palinuri</i>	3		U1	U1	A - Ottimo	A - Ottimo

AVIFAUNA

Le specie ornitiche più significative associate agli ambienti di questa categoria ecosistemica sono riportate in tabella

Specie	ZPS	ZSC	Fenologia	Reporting Art 12		Stato conservazione all'interno di RN2000
				popolazione trend 1993-2018	distribuzione longtrend 1993-2018	
A077 <i>Neophron percnopterus</i>	3	12	nidificante	In regresso.	In regresso.	B - Buono
A078 <i>Gyps fulvus</i>	2	8		In incremento	In incremento	C - Sufficiente
A091 <i>Aquila chrysaetos</i>	3	26	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A095 <i>Falco naumanni</i>	1	4	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A101 <i>Falco biarmicus</i>	3	6	nidificante	Stabile	In incremento	B - Buono
A103 <i>Falco peregrinus</i>	4	35	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A130 <i>Haematopus ostralegus</i>	1	3	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A131 <i>Himantopus himantopus</i>	1	12	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A133 <i>Burhinus oedicnemus</i>	3	5	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A138 <i>Charadrius alexandrinus</i>		19	nidificante	In regresso.	In incremento	B - Buono
A215 <i>Bubo bubo</i>	2	3	nidificante	In incremento	In incremento	B - Buono
A403 <i>Buteo rufinus</i>	1	1	di passo	Sconosciuto		B - Buono
A109 <i>Alectoris graeca</i>	2	9	nidificante			B - Buono

MISURE DI MANTENIMENTO

Attivazione delle strategie di vigilanza e coordinamento delle attività di gestione e attuazione delle misure di conservazione (Avifauna).

Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto in aree Rete Natura 2000 (1410).

Misure per contenere l'impatto delle linee elettriche e di telecomunicazioni la collisione o elettrocuzione di fauna selvatica sulle linee telefoniche ed elettriche (Avifauna).

Regolamentazione frequentazione turistica (1210, 1240, 2110, 2120, 1410, 6110, 8130, 8210, 8220, 8240 Avifauna *Dianthus rupicola Primula palinuri*)

Realizzazione di carnai e strutture per l'allevamento della fauna selvatica (Avifauna).

Vietare l'installazione di impianti di energia eolica, costruzione ed utilizzo di infrastrutture responsabili di collisioni di uccelli con eliche di torri eoliche (Avifauna).

MISURE DI RIPRISTINO

Interventi di tutela, rinaturalizzazione e/o risanamento degli habitat costieri e dunali anche attraverso l'incentivazione di operazione a basso impatto con specifiche limitazioni all'uso di mezzi meccanici e/o fruizione turistiche intensive (1210, 1240, 2110, 2120 e 1410).

Ripristino della morfologia dunale e consolidamento della vegetazione psammofila (1210, 1240, 2110, 2120).

OBIETTIVI GENERALI DI CONSERVAZIONE

Solo in pochi casi gli obiettivi sono di semplice mantenimento delle condizioni di stabilità. Le aree costiere, infatti sono tra le più martorate e frammentate dall'azione dell'uomo, sicché in gran parte si tratta di ripristinare la vegetazione psammofila e consolidare i sistemi dunali, limitando le attività antropiche. Altro obiettivo, legato al precedente consiste nel contrasto all'erosione costiera.

3.3.8 Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi)

HABITAT

La categoria "Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi)" comprende ambienti umidi, laghi interni, stagni, stagni temporanei, corsi d'acqua a carattere permanente o a regime torrentizio. Tra gli habitat che rientrano nella tipologia, il più diffuso è il 3250 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*" presente in tutte le fiumare calabresi, prevalentemente sul versante ionico.

Gli habitat 3130, 3140, 3150 e 3170 si riferiscono alle comunità di acque stagnanti, in ambienti prevalentemente montani, importanti per la presenza di specie di anfibi e rettili acquatici di elevato valore conservazionistico. Gli habitat 3250, 3260, 3270, 3280 e 3290 comprendono comunità di acque correnti che caratterizzano le fiumare calabresi.

Habitat	N. ZSC	N. ZPS	Sup. habitat nelle ZSC		IV report art.17		Valutazione regionale RN2000	
			(ha)	(%)	Stato Conservazione	Prospettive future	Stato Conservazione	Prospettive future
3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	8	2	8,67	0,01	U2	U2	B - Buono	B - Buono
3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	2	1	0,16	0,00	U2	U2	B - Buono	B - Buono
3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	11	2	8,98	0,01	U2	U2	B - Buono	B - Buono
3170 Stagni temporanei mediterranei	6	1	12,11	0,01	U2	U2	B - Buono	B - Buono
3250 Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	17	2	893,66	0,97	U2	U2	B - Buono	C - Sufficiente
3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e Callitricho- Batrachion.	19	3	8,46	0,01	U2	U2	B - Buono	B - Buono
3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	8		176,33	0,19	U1	XX	C - Sufficiente	C - Sufficiente
3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	8	1	162,67	0,18	U2	U2	C - Sufficiente	C - Sufficiente
3290 Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	14	1	159,07	0,17	U1	U1	C - Sufficiente	C - Sufficiente

FAUNA

La categoria “Habitat d’acqua dolce (fiumi e laghi)” comprende quattro specie appartenenti al gruppo tassonomico dei pesci una specie *Cordulegaster trinacriae* del gruppo degli invertebrati e una specie *Lutra lutra* del gruppo mammiferi.

Specie	N. ZSC	N. ZPS	IV Rapporto Art. 17		Valutazione Regionale all’interno di RN 2000	
			Stato conservazione	Prospettive future	Stato conservazione	Prospettive future
<i>Alburnus albidus</i>		1	U2	U1	C -Sufficiente	C -Sufficiente
<i>Lampetra planeri</i>	1		U2	U1	B - Buono	B - Buono
<i>Rutilus rubilio</i>	5	3	FV	FV	C -Sufficiente	C -Sufficiente
<i>Salmo trutta macrostigma</i>	1		U2	U1	B - Buono	B - Buono
<i>Cordulegaster trinacriae</i>	24	1	FV	FV	B - Buono	B - Buono
<i>Lutra lutra</i>	11	4	FV	FV	B - Buono	B - Buono

AVIFAUNA

Le specie ornitiche più significative associate agli ambienti di questa categoria ecosistemica sono riportate in tabella

Specie	ZPS	ZSC	Fenologia	Reporting Art 12		Stato conservazione all’interno di RN2000
				popolazione trend long 1993-2018	distribuzione trend long 1993-2018	
A022 <i>Ixobrychus minutus</i>	1	8	Nidificante	Stabile	In regresso.	B - Buono
A023 <i>Nycticorax nycticorax</i>	1	11	Nidificante	In regresso.	Stabile	B - Buono
A026 <i>Egretta garzetta</i>	2	16	Nidificante	Stabile	In incremento	B - Buono
A060 <i>Aythya nyroca</i>	1	4	Svernante	In incremento		B - Buono
A081 <i>Circus aeruginosus</i>	5	28	Di passo	In incremento	In regresso.	B - Buono
A094 <i>Pandion haliaetus</i>	2	10	Svernante	In incremento		B - Buono
A131 <i>Himantopus himantopus</i>	1	12	Nidificante			B - Buono
A229 <i>Alcedo atthis</i>	1	12	Nidificante	In incremento	Stabile	B - Buono

MISURE DI MANTENIMENTO

Tutela di ecosistemi di acque dolci (es. interventi di controllo /eradicazione di specie alloctone invasive, rimozione di rifiuti etc) (3130, 3140, 3150 e 3170, *Cordulegaster trinacriae*, *Alburnus albidus*, *Lampetra planeri*, *Rutilus rubilio*, *Salmo trutta macrostigma*, *Lutra lutra*)

Attivazione delle strategie di vigilanza e coordinamento delle attività di gestione e attuazione delle misure di conservazione (*Alburnus albidus*, *Lampetra planeri*, *Rutilus rubilio*, *Salmo trutta macrostigma*)

Sostegno all’introduzione e/o al mantenimento dell’agricoltura biologica in aree Rete Natura 2000 (3130, 3140, 3150 e 3170 *Lutra lutra*).

Regolamentazione delle attività di pascolo (3130, 3140, 3150 e 3170, 3250, 3260, 3270, 3280, 3290).

MISURE DI RIPRISTINO

Rinaturalizzazione della vegetazione ripariale in relazione allo stato ecologico e riduzione delle fonti di inquinamento di origine agricola attraverso la creazione di fasce tampone (3250, 3260, 3270, 3280, 3290 *Alburnus albidus*, *Rutilus rubilio*).

Tutela, ripristino di ecosistemi di acque dolci (es. interventi di controllo /eradicazione di specie alloctone invasive, rimozione di rifiuti, rampe di risalita e fishways etc) e degli ambienti ripariali (3130, 3140, 3150 e 3170, 3250, 3260, 3270, 3280, 3290 *Alburnus albidus*, *Rutilus rubilio*).

OBIETTIVI GENERALI DI CONSERVAZIONE

Gli habitat d'acqua dolce sono tra quelli che più soffrono delle attività umane, sia in termini di alterazione chimico/fisica delle acque, sia per il rilascio di rifiuti.

Oltre che alla conservazione per i casi di buono stato di conservazione, spesso sono necessarie azioni straordinarie di raccolta dei rifiuti solidi o ripristino della vegetazione arborea, specie a quote più basse. Particolare attenzione va riposta nella regolamentazione e il controllo delle captazioni idriche.

3.3.9 Altri (grotte, ecc...)

HABITAT

Habitat poco studiati in Calabria, poco si conosce sullo stato di conservazione. Sono certamente importanti per la fauna troglobia, in particolare per i chiroterri.

Habitat	N. ZSC	N. ZPS	Sup. Habitat nelle ZSC (ha)	Sup habitat nelle ZSC (%)	Range report art.17	IV Prospettive future report art.17	Conservazione IV report art.17	Grado di conservazione RN2000 in Calabria	Trend in RN2000 Calabria
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	1		12,4	0,01	U1	U1	U1		

OBIETTIVI GENERALI DI CONSERVAZIONE

Al momento l'obiettivo principale è costituire un inventario delle grotte.

3.4 Fattori di pressione/minaccia IV Report ISPRA

Nel IV Report ISPRA di "Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia" (ISPRA, Serie Rapporti 349/2021), vengono date indicazioni utili a chiarire il quadro di conservazione degli habitat in Calabria. Seppure tali indicazioni siano fornite a scala nazionale o suddivise per regione biogeografica, le carte che ISPRA produce sono utili a verificare anche lo stato di conservazione degli

habitat presenti in Calabria e a definire il panorama di pressioni/minacce a cui gli habitat sono prevalentemente sottoposti e da cui scaturiscono obiettivi e misure di conservazione.

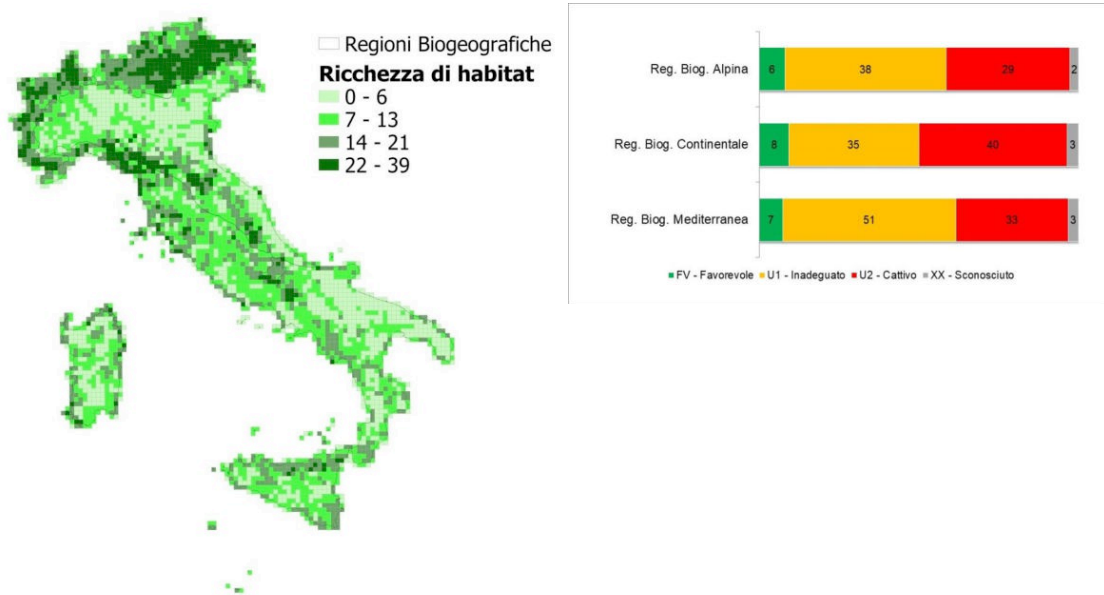


Fig.4 – Distribuzione della ricchezza di habitat di interesse comunitario nella penisola (a sinistra) e analisi del loro stato di conservazione per regione biogeografica (a destra).

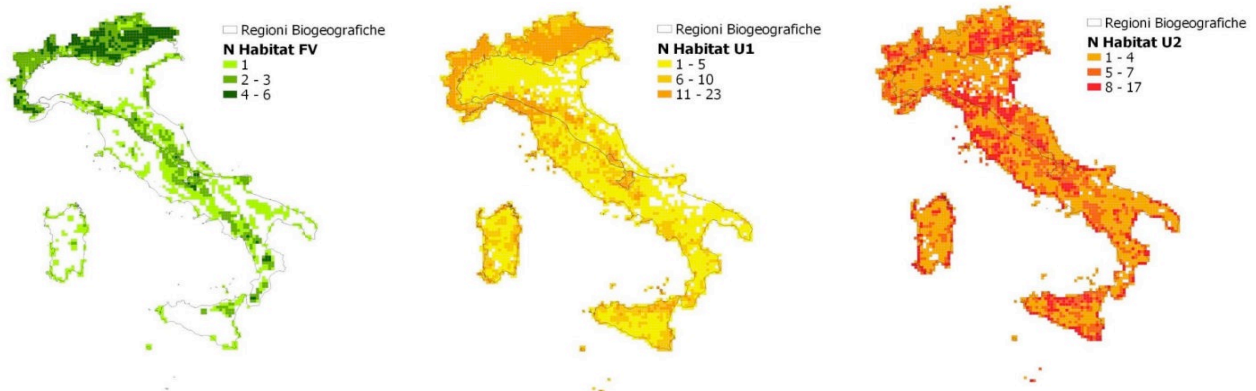


Fig. 5 – Distribuzione nazionale delle valutazioni sullo stato di conservazione degli habitat: favorevole (FV – verde), inadeguato (U1 – giallo), cattivo (U2 – rosso).

Dalla figura 4 si deduce che in Calabria la ricchezza di habitat risente di quello che in ecologia viene definito *effetto penisola*, per il quale le aree a maggiore ricchezza sono di estensione più limitata, tendenti a formare “spot” di diversità in alcune aree montane o nelle zone costiere più umide. Le aree con valutazione favorevole sono concentrate nelle aree montane, mentre lungo le coste prevalgono habitat con stato di conservazione valutato come inadeguato o cattivo (Fig. 5). Chiaramente questi dati sono relazionati alle attività antropiche (agricole, residenziali, industriali e turistiche), maggiormente insistenti in pianura e lungo le coste, come confermato anche dall’analisi delle pressioni/minacce in figura 6, dalla quale si deduce agevolmente che i fattori maggiormente incidenti sugli habitat comunitari sono legati all’agricoltura e selvicoltura e, in seconda battuta, agli

aspetti legati allo sviluppo delle infrastrutture umane (urbanizzazione, industria, turismo). Tale andamento è confermato anche con i dati scorporati a livello delle singole unità biogeografiche.

Analizzando più nel dettaglio l'incidenza delle pressioni sugli habitat accorpati per macrocategorie (Fig.7), possiamo osservare come l'agricoltura sia il principale fattore incidente per le formazioni erbose e gli arbusteti temperati, ma anche per gli habitat d'acqua dolce, dove però agisce in sinergia con le variazioni di regime idrico di natura antropica, fattori spesso strettamente legati fra loro.

Sugli habitat costieri, come immaginabile, incide fortemente la presenza di infrastrutture umane, soprattutto residenziali o legate al turismo.

Per le formazioni forestali e la macchia, hanno una fortissima influenza gli aspetti legati alla gestione forestale e alle pratiche selvicolturali.

Infine, per torbiere e paludi i principali pericoli vengono chiaramente dalle modifiche antropiche del regime delle acque (bonifiche, captazioni).

Più o meno trasversale è il problema dell'abbandono dei rifiuti che, in parte, si lega anche a quello degli incendi.



Legenda	
A - Agricoltura	H - Azioni militari, misure di pubblica sicurezza e altre forme di interferenza antropica
B - Silvicultura	I - Specie alloctone e problematiche
C - Estrazione di risorse (minerali, torba, fonti di energia non rinnovabile)	J - Inquinamento da fonti miste
D - Processi di produzione di energia e costruzione delle infrastrutture annesse	K - Variazioni dei regimi idrici di origine antropica
E - Costruzione ed operatività di sistemi di trasporti	L - Processi naturali
F - Sviluppo, costruzione e utilizzo di infrastrutture ed aree residenziali, commerciali, industriali e per il tempo libero	M - Eventi geologici, catastrofi naturali
G - Estrazione e coltivazione di risorse biologiche viventi (diverse dall'agricoltura e dalla silvicultura)	N - Cambiamenti climatici

Fig. 6 – Incidenza percentuale sui siti Rete Natura 2000 delle principali categorie di pressioni/minacce.

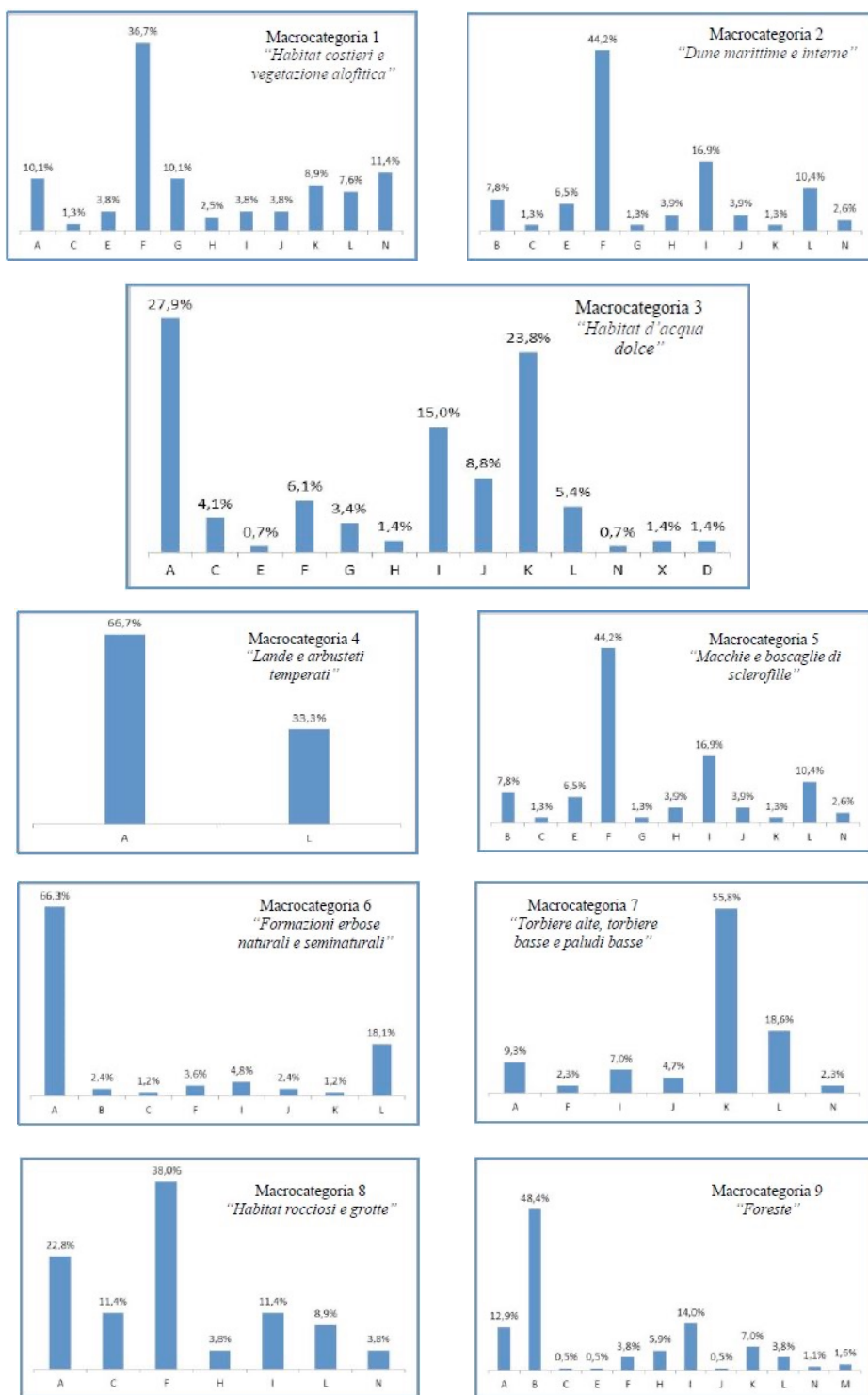


Fig. 7 – Incidenza percentuale sugli habitat Rete Natura 2000 (accorpati in macrocategorie) dei principali fattori di pressione/minaccia.

4. VERIFICA DELLE POSSIBILI INCIDENZE

Le azioni descritte nel quadro descrittivo del Piano stralcio si intersecano inevitabilmente con gli Obiettivi di Conservazione di RN2000, potenzialmente interferendo con essi positivamente o negativamente. I fattori di pressione e minaccia che gravano sugli habitat della rete di aree protette possono essere mitigate o aggravate dalle azioni previste dal PRGR. In questo capitolo si analizzeranno le possibili interferenze tra i due sistemi di gestione e se ne valuterà la magnitudo di incidenza su RN2000 verificando se apportino modifiche significative per il mantenimento dello stato di conservazione favorevole di habitat e specie di interesse unionale.

In accordo con quanto indicato nelle “Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza”, il PRGR, che per la sua natura ha carattere programmatico e gestionale, non può essere valutato puntualmente per ogni singola ZSC/ZPS, ma le possibili incidenze vanno valutate rispetto agli obiettivi di conservazione e alle necessità di gestione/tutela complessivi della Rete Natura 2000 Calabria.

4.1 Criteri generali di valutazione

In considerazione di quanto finora esposto, in questa fase di verifica verranno analizzate le potenziali incidenze del PRGR sui siti Natura 2000, valutando in particolare:

- se il Piano proposto rientra nelle pressioni individuate nell'ambito del report di cui all'art. 17 della Direttiva Habitat;
- se il Piano proposto rientra nelle pressioni e minacce individuate per gli Obiettivi di conservazione di Rete Natura 2000;
- se le modalità di esecuzione del Piano sono coerenti a quanto previsto dalle Misure di Conservazione e/o dal Piano di Gestione del Sito Natura 2000;
- Più in generale tutte le interferenze che il Piano può generare sulla coerenza di Rete Natura 2000


Per l'analisi della significatività delle potenziali incidenze sul sito Natura 2000, sia permanenti che temporanee, occorre considerare se il Piano proposto comporti:


- la possibile perdita o frammentazione o danneggiamento in termini qualitativi di habitat di interesse comunitario;
- la possibile perturbazione di specie di interesse comunitario, la possibile perdita diretta delle stesse ed il possibile danneggiamento/riduzione dei loro habitat di specie;
- possibili effetti cumulativi con altre iniziative che insistono nella medesima area;
- possibili effetti indiretti sul sito Natura 2000.


4.2 Valutazione di significatività degli elementi del PRGR che possono incidere sulla Rete Natura 2000

Nelle tabelle seguenti verranno indicati riassuntivamente i punti chiave del PRGR, gli Obiettivi generici e quelli specifici, incrociandoli con gli Obiettivi di Conservazione generali degli habitat di interesse unionale raggruppati in macrocategorie. Verranno quindi inserite valutazioni appropriate sulle possibili interferenze e sull'eventuale significatività delle incidenze riscontrate (Tabb. 3-5).

Per facilitare la lettura, la valutazione verrà accompagnata da indicatori sintetici di giudizio, così come di seguito indicati:

a) Incidenza potenzialmente significativa positiva = 

b) Incidenza potenzialmente significativa negativa = 

c) Nessuna incidenza = 

- a) Indica che l'obiettivo o l'azione prevista dal PRGR può avere un effetto, diretto o indiretto, potenzialmente significativo sulla Rete Natura 2000 ma che tale effetto è coerente con gli obiettivi e le misure di conservazione e può contribuire al mantenimento o al miglioramento dello stato di conservazione soddisfacente di habitat e specie di interesse comunitario.
- b) Indica che l'obiettivo o l'azione prevista dal PRGR può avere un effetto, diretto o indiretto, potenzialmente significativo sulla Rete Natura 2000 e che tale effetto è in contrasto con gli obiettivi e le misure di conservazione e può ostacolare il mantenimento dello stato di conservazioni soddisfacente di habitat e specie di interesse comunitario.
- c) Indica che l'obiettivo o l'azione prevista dal PRGR non ha alcuna incidenza con Rete Natura 2000 o che essa non è significativa.









Un'incidenza è da considerare significativa se la sua azione compromette l'integrità di uno o più siti, intesa come *la coerenza della struttura e della funzione ecologiche del sito (o dei siti) in tutta la superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito (o i siti) è stato o sarà classificato*. Più in generale l'incidenza è significativa se compromette il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.


Tab. 3 – Valutazione delle potenziali incidenze del PRGR in relazione a Obiettivi e Misure di Conservazione generali individuate per gli habitat di interesse comunitario, suddivisi per macrocategorie, presenti nella Rete Natura 2000 Calabria.


Macrocategorie habitat	Obiettivi e/o misure generali di conservazione	Possibili interferenze del PRGR	Valutazione di significatività
Acque marine e costiere	Mantenimento delle condizioni favorevoli; sostegno misure pesca sostenibile; rimozione rifiuti.	Per come formulato, il PRGR favorisce la riduzione della produzione di rifiuti e una migliore capacità di riciclo e riuso, limitando gli apporti in discarica e, conseguentemente, diminuendone la dispersione nell'ambiente.	 Le azioni previste dal PRGR sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
Brughiere e sottobosco	Mantenimento delle condizioni favorevoli; regolamentazione pascolo; diminuzione del disturbo antropico; regolamentazione fruizione turistica; sostegno agricoltura biologica; ripristino degli habitat (soprattutto macchia psammofila).	Nessuna interferenza.	 Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.
Torbiere, paludi basse e altre zone umide	Mantenimento delle condizioni favorevoli; limitazione attività agro-silvo-pastorali; sostegno agricoltura biologica; realizzazione piccoli invasi e abbeveratoi; limitare adduzioni e scarichi nei corsi d'acqua.	Nessuna interferenza.	 Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.
Formazioni erbose	Mantenimento delle condizioni favorevoli; regolamentazione pascolo; controllo specie aliene e fauna selvatica; sostegno agricoltura estensiva tradizionale o biologica; conservazione aree aperte; messa in sicurezza linee elettriche; ripristino morfologia dunale e vegetazione psammofila.	Nessuna interferenza.	 Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.
Altri agro-ecosistemi	Mantenimento/incentivazione agro-biodiversità; incentivazione agricoltura tradizionale o biologica; colture a perdere; ripristino paesaggio agrario tradizionale; ripristino o mantenimento cibbie, abbeveratoi, ecc...	Nessuna interferenza per la parte gestionale del Piano. La valutazione delle incidenze per singole strutture del sistema impiantistico vengono rimandate a VInCA specifiche.	 Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.

Boschi e foreste	Mantenimento delle condizioni favorevoli; incentivazione pratiche selvicolturali sostenibili e filiera del legno; aumento vetustà complessiva e presenza di necromassa; sostegno pratiche agro-silvo-pastorali tradizionali o biologiche.	Per come formulato, il PRGR favorisce la riduzione della produzione di rifiuti e una migliore capacità di riciclo e riuso, limitando gli apporti in discarica e, conseguentemente, diminuendone la dispersione nell'ambiente. Inoltre la filiera specifica per il recupero di materiale legnoso favorisce l'incentivazione di pratiche selvicolturali sostenibili.	 Le azioni previste dal PRGR sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	Tutela, risanamento e rinaturalizzazione degli habitat costieri e dunali; limitazione e regolamentazione attività turistiche; sostegno agricoltura biologica.	Nessuna interferenza.	 Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.
Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi)	Mantenimento stato di conservazione favorevole; rinaturalizzazione della vegetazione ripariale; rimozione rifiuti; infrastrutture verdi (corridoi ecologici, rampe di risalita, fishways); regolamentazione e sorveglianza captazioni idriche.	Nessuna interferenza per la parte gestionale del Piano. La valutazione delle incidenze per singole strutture del sistema impiantistico vengono rimandate a VInCA specifiche.	 Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.
Altri (grotte, ecc...)	Costituire inventario delle grotte	Nessuna interferenza.	 Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.





Tab. 4 – Valutazione delle potenziali incidenze degli Obiettivi strategici del PRGR in relazione a Rete Natura 2000 Calabria.




Obiettivi strategici del PRGR	Interferenza con RN2000	Valutazione di significatività
Adeguare i contenuti del Piano del 2016 al nuovo quadro normativo comunitario di riferimento.	Nessuna interferenza.	 Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.
Aggiornare il quadro conoscitivo del Piano del 2016, risalente al 2014, acquisendo dati di monitoraggio per una rappresentazione dettagliata ed attuale dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani, dalla produzione sino allo smaltimento finale, con particolare riferimento all'analisi degli indicatori rilevanti e alle ragioni che hanno determinato i ritardi dell'attuazione del Piano del 2016.	Nessuna interferenza.	 Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.
Migliorare le performance nella gestione dei rifiuti in ambito regionale nel rispetto dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, privilegiando iniziative volte al sostegno dell'allungamento di vita dei beni e alla riduzione della produzione di rifiuti, contrastando le diverse forme di abbandono.	Per come formulati, questi obiettivi favoriscono una migliore capacità di riciclo e riuso dei rifiuti, limitandone la dispersione nell'ambiente.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
Migliorare la qualità e quantità della raccolta differenziata sul territorio regionale e incentivare l'adozione di sistemi puntuali per la tariffazione del servizio secondo il principio "paghi per quanto produci".	Per come formulati, questi obiettivi favoriscono la riduzione della produzione di rifiuti e una migliore capacità di riciclo e riuso, limitandone la dispersione nell'ambiente.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
Raggiungere i nuovi obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclo dei rifiuti urbani fissati dalla nuova normativa.	Per come formulati, questi obiettivi limitano la dispersione dei rifiuti nell'ambiente.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
Gestire in modo sostenibile la frazione umida del rifiuto urbano, privilegiando, laddove possibile, l'autocompostaggio e il compostaggio di comunità.	Per come formulati, questi obiettivi limitano la dispersione dei rifiuti nell'ambiente e aumentano la consapevolezza della cittadinanza.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
Realizzare linee di trattamento integrato aerobico/anaerobio con produzione di compost di qualità e di biogas.	Per come formulati, questi obiettivi limitano la dispersione dei rifiuti nell'ambiente e la dispersione di gas climalteranti.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
Realizzare impianti di compostaggio di piccola taglia - impianti di prossimità - laddove, in relazione a particolari contesti territoriali, risulta antieconomico il trasporto negli impianti di taglia industriale	Per come formulati, questi obiettivi limitano la dispersione dei rifiuti nell'ambiente e la dispersione di gas climalteranti.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.



Obiettivi strategici del PRGR	Interferenza con RN2000	Valutazione di significatività
Realizzare linee di trattamento di recupero di materia di rifiuto; massimizzare il recupero di materia di rifiuto da inviare alle filiere del riciclaggio.	Per come formulati, questi obiettivi limitano la dispersione dei rifiuti nell'ambiente.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
Ridurre i rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da conferire in discarica attraverso la raccolta differenziata delle frazioni biodegradabili del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero di materia in idonei impianti	Per come formulati, questi obiettivi limitano la dispersione dei rifiuti nell'ambiente, il consumo di suolo e l'inquinamento di terreni e falde acquifere.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
Vietare lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo attraverso: - l'incentivazione della raccolta differenziata delle frazioni merceologiche del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero in idonei impianti; - l'invio dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata a recupero energetico anziché a smaltimento in discarica.	Per come formulati, questi obiettivi limitano la dispersione dei rifiuti nell'ambiente, il consumo di suolo e l'inquinamento di terreni e falde acquifere.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.
In accordo con gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile di Agenda 2030 e con i nuovi principi introdotti nella direttiva rifiuti del 2018, introdurre misure per: <ul style="list-style-type: none"> o la riduzione della produzione dei rifiuti; o la riduzione dei rifiuti alimentari; o il contrasto alla dispersione dei rifiuti in ambiente terrestre e acquatico; o rendere obbligatoria la raccolta differenziata per i rifiuti tessili; o rafforzare la raccolta differenziata dei rifiuti ingombranti e dei rifiuti domestici pericolosi. 	Per come formulati, questi obiettivi limitano la dispersione dei rifiuti e sostanze pericolose nell'ambiente.	 Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000. 
Adottare le misure necessarie per assicurare che la quantità di rifiuti urbani da collocare in discarica sia ridotta al 10% o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti prodotti	Per come formulati, questi obiettivi limitano la dispersione dei rifiuti e sostanze pericolose nell'ambiente.	Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.

Obiettivi strategici del PRGR	Interferenza con RN2000	Valutazione di significatività
<p>Chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO regionale, attraverso la termovalorizzazione dei rifiuti secondari decendenti dal trattamento dei rifiuti urbani (scarti di lavorazione) e del rifiuto urbano residuo nell'impianto di Gioia Tauro, considerato di interesse strategico regionale ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 e s.m.i.</p>	<p>Nessuna interferenza.</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p>Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.</p>

Tab. 5 – Valutazione delle potenziali incidenze degli Obiettivi specifici del PRGR in relazione a Rete Natura 2000 Calabria.

Obiettivi specifici del PRGR	Interferenza con RN2000	Valutazione di significatività
<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione entro il 2027 del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL rispetto all'anno 2019 (come definito nel Programma nazionale di prevenzione - Decreto direttoriale del MATTM, oggi MASE, del 7/10/2013); - al 2025: produzione pro-capite di rifiuto urbano residuo non superiore a 104 kg/ab*anno; - al 2027: produzione pro-capite di rifiuto urbano residuo non superiore a 91 kg/ab*anno e mantenimento di tale valore sino al 2030; - raggiungimento del 65% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 2023, del 75% al 2025 e dell'80% al 2027 e mantenimento di tale percentuale sino al 2030. 	<p>Per come formulati, questi obiettivi favoriscono la riduzione della produzione di rifiuti limitandone la dispersione nell'ambiente.</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p>Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione per il riutilizzo e riciclaggio (IR) al 2025 pari ad almeno il 60% in termini di peso rispetto al quantitativo totale dei rifiuti urbani al 2025; - preparazione per il riutilizzo e riciclaggio (IR) al 2027 pari ad almeno il 65% in termini di peso rispetto al quantitativo totale dei rifiuti urbani al 2027 e mantenimento di questa percentuale a tutto il 2030. 	<p>Per come formulati, questi obiettivi favoriscono la riduzione della produzione di rifiuti e una migliore capacità di riciclo e riuso, limitandone la dispersione nell'ambiente.</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p>Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Entro il 2025 estensione a tutto il territorio regionale e implementazione della raccolta differenziata dei rifiuti tessili (art. 205 c. 6-quater d.lgs. 152/2006); - entro il 2025 estensione a tutto il territorio regionale e implementazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi (art. 20 Direttiva n. 2018/851/UE). 	<p>Per come formulati, questi obiettivi favoriscono una migliore capacità di riciclo e riuso, limitando la dispersione nell'ambiente dei rifiuti.</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p>Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti organici ovvero attività di compostaggio nel luogo di produzione degli stessi ovvero compostaggio di comunità (art. 182-ter, c. 2 e c. 3 del d.lgs 152/06); - raggiungimento entro il 2027 del 100% dei Comuni che hanno applicato ovvero deliberato la tariffazione puntuale; raggiungimento entro il 2030 del 100% dei Comuni che hanno applicato la tariffazione puntuale. 	<p>Nessuna interferenza.</p> <p>Eventuali impianti di prossimità per il compostaggio andranno valutati da apposita VInCA.</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p>Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.</p>

Obiettivi specifici del PRGR	Interferenza con RN2000	Valutazione di significatività
<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione progressiva del conferimento in discarica dei rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo ed eliminazione entro il 2025 della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) attraverso il recupero di energia dai residui delle lavorazioni dei flussi della raccolta differenziata e dai rifiuti decadenti dal trattamento del rifiuto urbano residuo (codici ERR appartenenti al capitolo 19); - quantitativi collocati in discarica entro il 2025 nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003; - entro il 2025 quantitativo di rifiuti biodegradabili da collocare in discarica inferiore al limite di 81 kg/anno per abitante stabilito dall'art.47 della legge n. 221/2015 	<p>La riduzione dei rifiuti da conferire in discarica e la progressiva riduzione della dipendenza da questo metodo di trattamento dei rifiuti può potenzialmente ridurre l'inquinamento da dispersione o percolato e riduce l'impatto delle discariche esistenti.</p> <p>La diminuzione, in particolare della frazione organica che non potrà più essere conferita in discarica, può migliorare il problema delle specie animali invasive (autoctone o alloctone), limitando una fonte di approvvigionamento trofico.</p>	<div style="text-align: center;"></div> <p>Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Entro il 2025 completamento della rete impiantistica pubblica di trattamento dei flussi della raccolta differenziata (RDO, RDNO, RUr) attraverso la realizzazione delle piattaforme di trattamento integrate denominate "ecodistretti" e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee" per il trattamento dei flussi della raccolta differenziata (RDO e RDNO) e del rifiuto urbano residuo (RUR). 	<p>Il completamento e ammodernamento della rete impiantistica implica di per sé un più efficiente trattamento dei rifiuti, con conseguente minore dispersione e miglioramento delle performance di riutilizzo e riciclo.</p> <p>Le singole misure di ammodernamento e/o ampliamento degli impianti di trattamento verranno valutate con VInCA specifiche.</p>	<div style="text-align: center;"></div> <p>Allo stato attuale non si evidenziano interferenze significative con RN2000.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Entro il 2025 autosufficienza a livello di ATO regionale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani tramite recupero energetico dei rifiuti decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani nel termovalorizzatore di Gioia Tauro da considerare quale impianto di rilevante interesse strategico regionale ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022. 	<p>La collocazione dell'Impianto di Gioia Tauro al momento non influisce significativamente su RN2000.</p> <p>Le singole misure di ammodernamento e/o ampliamento degli impianti di termovalorizzazione verranno valutate con VInCA specifiche.</p>	<div style="text-align: center;"></div> <p>Allo stato attuale non si evidenziano interferenze significative con RN2000.</p>

Obiettivi specifici del PRGR	Interferenza con RN2000	Valutazione di significatività
<ul style="list-style-type: none"> - Promozione della produzione di un compost di qualità “a marchio Calabria per l’utilizzo in agricoltura; - realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari finalizzato a contribuire al raggiungimento del nuovo obiettivo comunitario per la riduzione dei rifiuti alimentari del - 50 % entro il 2030 (art. 9 Direttiva n. 2018/851/UE); - realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti 	<p>Questi obiettivi mirano a ridurre la produzione di rifiuti alimentari e a migliorare la consapevolezza della cittadinanza riguardo alla produzione e gestione dei rifiuti domestici e degli scarti agricoli compostabili</p> <p>Eventuali impianti di prossimità per il compostaggio andranno valutati da apposita VInCA.</p>	<div style="text-align: center;"></div> <p>Gli obiettivi previsti sono in coerenza con gli obiettivi di RN2000.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Rafforzamento del monitoraggio degli indicatori rilevanti della gestione dei rifiuti attraverso la costituzione di un osservatorio regionale e la costruzione di una piattaforma web-based per la gestione completa delle informazioni richieste annualmente ai Comuni sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani e ai soggetti gestori degli impianti per i rifiuti ritirati e trattati, in sostituzione della compilazione e invio di schede cartacee (potenziamento del sistema di tracciabilità dei rifiuti STR Calabria). L’osservatorio regionale sarà costituito senza maggiori oneri per la finanza regionale con personale in servizio presso il dipartimento regionale competente e con personale dell’ARPACal e dell’ARRICal, previa stipula di specifico accordo di collaborazione. 	<p>Nessuna interferenza.</p>	<div style="text-align: center;"></div> <p>Non si evidenziano interferenze significative con RN2000.</p>

4.2.1 Criteri localizzativi degli impianti e Rete Natura 2000

Il PRGR prevede una serie di azioni di ampliamento e ammodernamento del sistema infrastrutturale e impiantistico per il trattamento o la termovalorizzazione dei rifiuti, in alcuni casi prevedendo la delocalizzazione o la nuova localizzazione di impianti. A tal fine sono stati individuati dei criteri di localizzazione che dovranno essere seguiti al momento dell’individuazione dei luoghi di realizzazione di tali impianti e nella progettazione degli stessi.

I criteri individuati nel PRGR prevedono l’esclusione delle Aree Naturali Protette, degli habitat boschivi, delle zone umide e dei territori costieri da ogni attività o dalle attività maggiormente impattanti. Inoltre i criteri di tutela sono Escludenti per le Riserve naturali regionali Lago di Tarsia e della foce del Fiume Crati e Valli Cupe. Specificatamente per Rete Natura 2000, le ZPS sono escluse dalle attività maggiormente impattanti, mentre per quelle che riguardano il trattamento dei rifiuti organici e il compostaggio, rimangono criteri di penalizzazione per tali aree. Riguardo alle ZSC i criteri assegnano la penalizzazione di queste aree per tutte le tipologie impiantistiche. In ogni caso, qualora non si trovino altri siti idonei alla realizzazione degli impianti previsti, la localizzazione all’interno,

necessita di un'adeguata Valutazione d'Incidenza e l'individuazione di adeguate misure di mitigazione e/o compensazione. Spetta all'autorità competente richiedere l'attivazione delle procedure di Valutazione d'Incidenza per opere in prossimità delle aree Natura 2000 qualora lo ritenga necessario.

Le aree che compongono Rete Natura 2000 rimangono per la quasi totalità escluse di fatto dall'ipotesi di localizzazione impiantistica proprio per la natura stessa degli habitat che proteggono. La possibilità non può essere del tutto esclusa, anche se fortemente penalizzante, in virtù dell'impostazione stessa di RN2000 che permette le attività umane purché non pregiudichino in modo significativo lo status degli habitat, della fauna ospitata e gli obiettivi di conservazione sitespecifici, cosa che viene valutata per mezzo della VInCA.

4.2.2 Il termovalorizzatore di Gioia Tauro

Il PRGR prevede l'ampliamento e l'ammodernamento dell'impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro che avrà la funzione di chiusura del ciclo dei rifiuti. Tale ampliamento non prevede ulteriore consumo di suolo ed emissioni in aria più contenute e meglio controllate rispetto alla situazione attuale. Inoltre, in fase pienamente operativa di tutto il sistema di raccolta e smaltimento, i rifiuti in arrivo al termovalorizzatore saranno meglio selezionati con ulteriore miglioramento qualitativo delle emissioni in atmosfera. La distanza dalle aree Natura 2000 più vicine (ZSC IT9340091 – Zona costiera fra Briatico e Nicotera; ZSC IT9350169 – Contrada Fossia; ZSC IT9350158 – Costa Viola e Monte Sant'Elia), superiore ai 10 km, è sufficiente ad evitare, anche in linea del tutto potenziale, eventuali effetti significativi nei siti stessi in condizioni di normale attività dell'impianto.

4.2.3 L'ecodistretto di Sambatello

Tra tutte le aree che ospitano infrastrutture della rete di gestione dei rifiuti urbani, l'unica con potenziali elementi di criticità è quella di località Sambatello (RC), dove il PRGR prevede un adeguamento delle strutture esistenti. Questo impianto si colloca immediatamente a ridosso del confine ZPS IT9350300 – Costa Viola, a sud della S.S.V. per Gambarie e vicina all'abitato di Sambatello (Fig. 8).

La ZPS è stata istituita prevalentemente a protezione dell'avifauna migratoria, per la quale lo Stretto di Messina rappresenta una delle rotte più importanti e frequentate.

L'area dell'impianto è marginale alla ZPS, in un contesto periurbano e fortemente antropizzato. Come tale non rappresenta un elemento di particolare pressione per le finalità di conservazione del sito.



Fig. 8 – Localizzazione dell’impianto di trattamento e smistamento di Sambatello (cerchio giallo). In viola l’area della ZPS Costa Viola.

Le stesse opere di ammodernamento non prevedono ulteriore consumo di suolo (anche per via degli ulteriori vincoli idrogeologici che insistono sull’area), ma solo modifiche delle strutture esistenti, pertanto un eventuale disturbo aggiuntivo rispetto alla situazione attuale è da considerarsi transitorio e legato alle fasi di cantierizzazione.

5. MISURE DI MITIGAZIONE SPECIFICHE PER RETE NATURA 2000

Per quanto il PRGR comporti sostanzialmente un miglioramento delle performance sistemiche e un'ottimizzazione di tutte le fasi del trattamento dei rifiuti urbani, con conseguente minimizzazione dell'impatto della gestione sull'ambiente, prevede comunque la movimentazione di mezzi meccanici e di rifiuti, operazioni di trattamento e smaltimento degli stessi, il che comporta inevitabilmente un certo grado di impatto sul territorio. Per prevenire e/o contenere tali impatti, saranno previste misure di mitigazione nella fase attuativa del Piano.

Tali misure sono state concepite anche tendendo in considerazione il recepimento delle indicazioni e raccomandazioni che l'autorità competente per la VAS/VInCA della Regione Calabria aveva indicato nel "Parere motivato" prodotto per il PRGR 2016.

In particolare, nel caso di nuove localizzazioni, si terrà conto che:

- sarà necessario confrontare i vari scenari alternativi di localizzazione e di scelta delle opere e delle loro modalità realizzative a livello locale, al fine di individuare le ipotesi più sostenibili e meno impattanti;
- dovrà essere adeguatamente compensata l'eventuale alterazione di habitat o di habitat di specie di interesse comunitario interessati dalla realizzazione delle opere con aree destinate a funzioni di conservazione/creazione di habitat equivalenti. A tal proposito, le suddette aree dovranno essere identificate anche sulla base delle risultanze dell'approfondimento del monitoraggio;
- dovrà essere garantito il coinvolgimento degli Enti gestori dei Siti Natura 2000 interessati dall'attuazione del Piano prima dell'effettuazione delle azioni previste, in modo tale da garantire la verifica di sostenibilità ambientale delle medesime e la conseguente tutela degli habitat e delle specie presenti.

Ai fini dell'attuazione delle azioni del PRGR, dovranno essere osservate ulteriori misure di mitigazione ambientale finalizzate alla prevenzione e al contenimento dell'impatto quali:

- ridurre l'incidenza delle trasformazioni territoriali e le conseguenti frammentazioni degli habitat e delle loro connessioni, prevedendo la mitigazione e/o la compensazione ecologica degli impatti prodotti con specifiche soluzioni (es. fasce boscate o arbustacee) in accordo con l'Ente gestore dei siti Natura 2000 interessati;
- contenere al massimo la superficie occupata dai cantieri e la loro durata, evitando i periodi di riproduzione, nidificazione delle specie in modo da arrecare, minore disturbo agli habitat e alle specie presenti nelle aree interessate e in quelle limitrofe;
- escludere gli habitat di interesse comunitario da qualsiasi intervento che ne possa mutare le dimensioni e la struttura;

- limitare i percorsi utilizzati dai mezzi di trasporto, sia in fase di cantiere che di gestione, in modo da minimizzare gli impatti e regolamentare, in modo appropriato, le modalità di accesso alle aree di intervento;
- realizzare l'eventuale nuova viabilità all'interno dei siti Natura 2000 solo nei casi strettamente necessarie nel minor tempo possibile, al fine di evitare danni diretti o indiretti ad habitat e specie;
- ridurre gli impatti legati all'aumento del traffico e, in generale, al trasporto e al conferimento dei materiali raccolti verso gli impianti idonei e attuare tutte le misure necessarie per ridurre le interferenze con le specie di interesse comunitario presenti nelle aree di intervento e nelle immediate vicinanze;
- ridurre gli impatti dovuti ai rumori e alle polveri prevedendo la realizzazione di opportune fasce arbustive o, in caso questo non fosse possibile, l'utilizzo di pannelli fonoassorbenti perimetrali lungo il confine delle aree interessate;
- stoccare e trasportare i materiali contaminati e/o irifiuti prodotti durante eventuali interventi di bonifica con tutti gli accorgimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo il rischio di incidenti e quindi a garantire la sicurezza dell'ambiente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- prevedere la rinaturalizzazione delle aree interessate e il ripristino ambientale in fase di dismissione degli impianti individuando destinazioni d'uso compatibili con la presenza degli habitat e delle specie di interesse comunitario, in accordo con l'Ente gestore dei siti Natura 2000 interessati;
- apportare le dovute modifiche al Piano, qualora con l'approfondimento delle conoscenze, anche inseguito al monitoraggio, si accertasse che determinate tipologie di azioni possano produrre impatti significativi agli habitat e/o alle specie di interesse comunitario o al mantenimento delle funzioni ecologiche e all'integrità delle aree interessate.
- mettere in sicurezza le linee elettriche più pericolose, identificate preventivamente con appositi sopralluoghi per minimizzare il pericolo di folgorazioni dell'avifauna;
- realizzare infrastrutture verdi per minimizzare l'incidenza del traffico veicolare e la mortalità della fauna selvatica causata da collisioni accidentali: ecotunnel - *greenways*, sottopassaggi, rampe di risalita e *fishways*, recinzioni, fasce arboreo-arbustive e attraversamenti faunistici;
- l'illuminazione delle strutture del sistema impiantistico, sia in fase operativa che di cantiere, dovrà utilizzare la tecnologia LED a luce gialla o bianca con spettro di emissione privo di componente UV (picco di emissione con lunghezze d'onda superiori a 400 nm);
- nella progettazione dei lavori e dei ripristini ambientali si dovrà prevedere il più possibile l'impiego delle tecniche a basso impatto ambientale, al fine di rendere più sostenibile l'intervento progettato.

6. CONCLUSIONI

Gli elementi caratterizzanti l'aggiornamento al PRGR Calabria scaturiscono dai principi dalla precedente programmazione, la cui architettura di base rimane confermata, ma viene adeguata alle sopravvenute modifiche legislative in materia e alle rivalutate necessità di gestione dei rifiuti urbani. I principali cambiamenti riguardano la gestione della raccolta differenziata e la filiera del riciclo e riutilizzo. In particolare si prevedono nuovi e più ambiziosi traguardi sulla percentuale di raccolta differenziata che dovrà arrivare all'80% alla fine del periodo programmato e, contestualmente, una riduzione della produzione pro capite di rifiuti. A questo si aggiungono iniziative preventive per la riduzione degli imballaggi e la loro gestione. Il Piano punta a irrobustire le modalità di raccolta porta a porta e incentivare una tassazione a consumo anche per scoraggiare la forte evasione della tassa sui rifiuti che comporta maggiori oneri per le amministrazioni, ma soprattutto difficoltà nell'aumentare le frazioni differenziate e limitare l'abbandono dei rifiuti nell'ambiente.

Infine si prevede un miglioramento di tutta la filiera del riciclaggio/riuso, abbattendo il carico dei rifiuti da conferire in discarica che, sempre a fine ciclo di programmazione, non dovranno superare il 10% del totale, mentre la frazione organica non potrà più essere conferita in discarica.

Tali obiettivi si potranno raggiungere anche grazie all'ammodernamento e al potenziamento di tutta l'impiantistica di servizio. In particolare il PRGR si impiegherà sui cosiddetti *ecodistretti* e ricalca quanto già previsto nel precedente Piano che, su queste azioni, ha incontrato numerosi ostacoli di natura burocratico-amministrativa che ne hanno impedito l'esecuzione.

La pianificazione gestionale del trattamento dei rifiuti urbani prevista dal PRGR è in linea con le richieste della UE e del tutto coerente con le necessità di riduzione dei rifiuti prodotti, con una forte spinta al riutilizzo e al riciclo. Tale programmazione non contrasta in alcun modo con gli obiettivi generali di conservazione di Rete Natura 2000 anzi, in alcuni casi, ha una potenziale incidenza positiva, soprattutto in termini di minimizzazione della dispersione dei rifiuti nell'ambiente.

In riferimento alla rete infrastrutturale e impiantistica programmata in sostegno alla pianificazione gestionale, le opere di ammodernamento o nuova realizzazione previste sono, come accennato, del tutto sovrapponibili a quelle già indicate nella precedente programmazione e già sottoposte a VAS/VInCA. Si precisa, inoltre, che le azioni previste sono per lo più in fase di pianificazione, quindi non sono ancora disponibili i dettagli tecnici. In particolare per quanto concerne le previste discariche di servizio agli *ecodistretti*, pur rappresentando le azioni che con più probabilità possono avere incidenze sull'ambiente, non è possibile procedere ad alcuna valutazione perché non si conosce ancora neppure la localizzazione delle stesse. Per queste ragioni la valutazione delle infrastrutture di servizio viene demandata più appropriatamente alle VInCA specifiche di progetto.

L'unico *ecodistretto* con potenziali elementi di criticità è quello di Sambatello, adiacente alla ZPS Costa Viola. Tuttavia il previsto ammodernamento dell'impianto non prevede ulteriore consumo di suolo ma solo l'adeguamento delle strutture esistenti alle nuove esigenze di gestione; inoltre la sua posizione marginale rispetto ad un'area di quasi 30.000 ha e in area già notevolmente antropizzata, non sembrano indicare la sussistenza di significative interferenze con le finalità di protezione della

ZPS. Eventuali disturbi dovuti alle attività di cantiere sarebbero transitori e facilmente attenuabili con la predisposizione di appropriate misure di mitigazione.

Sull'ampliamento e l'ammodernamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, si possono esprimere alcune considerazioni in base a quanto previsto dal Piano stralcio per questo impianto, anche in assenza di dettagli progettuali. Innanzitutto l'opera insiste su un'area a vocazione prevalentemente industriale e in parte agricola, e le ZSC più distano in linea d'aria fra i 10 km e i 14 km. Inoltre si prevede di realizzare l'impianto secondo le più moderne tecniche in termini di controllo delle emissioni che risulterebbero, quindi, ben al di sotto dei limiti stabiliti dalle normative vigenti. Infine l'ampliamento del termovalorizzatore verrà effettuato senza ulteriore consumo di suolo.

Tutto il Piano è orientato verso la prevenzione del consumo di suolo; tuttavia, sia nei casi in cui ci sia necessità di nuova occupazione, sia di variazione sostanziale delle performance quantitative e qualitative degli impianti esistenti, non si può escludere una parziale interferenza con gli habitat naturali, sia di tipo diretto che indiretto. I criteri localizzativi definiti nell'ambito del PRGR, però, garantiscono la minimizzazione di potenziali impatti negativi sulla componente biodiversità, dato che prevedono la tutela integrale delle aree più sensibili in termini di biodiversità e habitat di particolare pregio ed interesse ambientale, e pongono attenzione a limitare il più possibile la frammentazione ecologica e il depauperamento degli habitat stessi. Qualsiasi eventuale azione all'interno o in prossimità di siti Natura 2000 dovrà comunque ottenere il parere positivo della specifica Valutazione d'Incidenza, non dovrà ostacolare il raggiungimento degli obiettivi di conservazione né interferire con le misure di conservazione indicate nei Piani di Gestione e dovrà prevedere adeguate misure di mitigazione e/o compensazione.

I progetti degli interventi previsti conseguentemente al Piano, qualora inseriti negli Allegati III e IV alla parte seconda del D. Lgs. 152/06, dovranno essere sottoposti alle procedure di verifica (screening) o alle procedure di VIA e VInCA ai sensi delle vigenti disposizioni normative, al fine di definire la migliore e specifica determinazione degli impatti ambientali e delle necessarie misure di mitigazione e/o compensazione.

Alla luce delle valutazioni e per le ragioni suesposte, si ritiene che le azioni e la programmazione del Piano Stralcio Regionale di Gestione dei Rifiuti sia **compatibile e coerente con gli Obiettivi di Conservazione e non produca effetti o incidenze significative sulla Rete Natura 2000 Calabria.**

Bibliografia

AA.VV. 2021. 2021. RETE NATURA 2000. BIODIVERSITÀ IN CALABRIA. 2 Voll. Rubbettino Editore.

Audisio, P., Baviera, C., Carpaneto, G.M., Biscaccianti, A.B., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori) 2014. Lista Rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

Balletto, E., Bonelli, S., Barbero, F., Casacci, L.P., Sbordonni, V., Dapporto, L., Scalercio, S., Zilli, A., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori). 2015. Lista Rossa IUCN delle Farfalle Italiane - Ropaloceri. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

Ercole S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli V., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed.), 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). *Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia*. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.

Gustin M., Brambilla M. & Celada C. 2019. Conoscerli, proteggerli. Guida allo stato di conservazione degli uccelli in Italia. Pp. 448. Lipu

Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIInCA). Gazzetta Ufficiale delle Repubblica Italiana. Serie generale n. 303 del 28.10.2019.

Quadro di Azioni Prioritarie (PAF) per Natura 2000 in Calabria per il quadro finanziario 2021-2027. Regione Calabria – Dip. Ambiente e Territorio. Settore 5 “Parchi e Aree Naturali Protette”.

Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori) 2014. Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

<https://www.mite.gov.it/pagina/rete-natura-2000>



Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di
Gestione dei Rifiuti agli obiettivi
conseguenti al recepimento delle Dirette UE
“Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI
Rapporto Ambientale

(ai sensi dell'articolo 13 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e dell'art. 22 del Regolamento Regionale n. 3 del 2008)

ALLEGATO 2 – Contributi dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente

UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iiritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio

Geom. Domenico Concolino

Ing. Giovanna Petrunaro

Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023



REGIONE CALABRIA
Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente
Struttura Tecnica di Valutazione VAS

Seduta del 12.10.2022

Oggetto: D. Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. - Valutazione Ambientale Strategica del Piano Stralcio del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Calabria - Autorità procedente: Regione Calabria – UOA Transizione ecologica, acque e rifiuti.

Osservazioni sul rapporto preliminare.

Premesso che:

- il PRGR Calabria, è soggetto alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'articolo 3 della Direttiva 2001/42/CE, come recepito nell'articolo 6 del D.Lgs. n.152/2006 ss.mm.ii.;
- la Valutazione Ambientale Strategica è integrata nel procedimento di formazione e approvazione del piano/programma (artt. da 11 a 18 del D.Lgs. 152/06);
- il PRGR Calabria, ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., è soggetto alla Valutazione di Incidenza, data la presenza di siti della Rete Natura 2000 nell'area interessata, che coincide con l'intero territorio della Regione Calabria;
- il parere di Valutazione di Incidenza è vincolante secondo quanto indicato dal DPR 357/97 e ss.mm.ii.;
- l'art.10 comma 3 del D.Lgs. 152/2006, che sancisce il coordinamento tra la procedura di VAS e di Valutazione d'Incidenza, stabilisce che il Rapporto Ambientale di VAS contenga gli elementi di cui al D.P.R. n. 357/97 e che la valutazione dell'Autorità competente per la VAS si estenda alle finalità di conservazione proprie della Valutazione d'Incidenza, ovvero dia atto degli esiti della valutazione di incidenza rilasciata dall'Autorità competente;
- Il PRGR della Regione Calabria in corso di vigenza è stato approvato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 156 del 19 dicembre 2016 e successivamente modificato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 19 dicembre 2019 e infine con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 104 del 29 luglio 2022.
- Il PRGR del 2016 è stato sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i e del Regolamento Regionale n. 3 del 4 agosto 2008 e s.m.i., e alla Valutazione di Incidenza (VIncA), ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica n. 357/1997 e della Delibera di Giunta Regionale n. 749/2009;
- Con Delibera di Giunta Regionale n. 93 del 21 marzo 2022 è stato approvato il "Documento Tecnico di Indirizzo – Gestione dei Rifiuti Urbani" per l'aggiornamento del PRGR del 2016 alla disciplina nazionale di recepimento delle direttive europee relative al pacchetto "economia circolare" finalizzato alla chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale con la prioritaria realizzazione di impianti pubblici di valorizzazione e recupero di materia dai flussi della raccolta differenziata per il raggiungimento dei nuovi obiettivi di riciclaggio sanciti dall'Unione Europea.
- La D.G.R. 93/2022 stabilisce l'aggiornamento del PRGR relativamente alla parte dei rifiuti urbani con la redazione di un piano stralcio fissandone gli obiettivi generali.
- nell'ambito di tali procedure di valutazione sono individuate le seguenti autorità:
 - l'Autorità procedente è Regione Calabria - UOA Transizione ecologica, acque e rifiuti;
 - l'Autorità competente per la VAS e la VINCA è la Regione Calabria - Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente;
- con deliberazione della Giunta Regionale n. 398 del 24 agosto 2022 è stato approvato il Rapporto Preliminare e l'avvio della procedura VAS;



- la consultazione sul Rapporto Preliminare, rivolta ai soggetti con competenza ambientale e ad altri soggetti interessati è stata avviata dall'Autorità Procedente con nota prot. n. 388418 del 05/09/2022;

Attività tecnico-istruttoria

L'attività tecnico-istruttoria, propedeutica alla successiva formulazione del parere motivato, che sarà effettuata, ai sensi dell'art. 15 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., sulla documentazione definitiva così come trasmessa ed aggiornata dall'Autorità proponente è finalizzata ad accompagnare il proponente nella redazione del Rapporto Ambientale.

Preliminarmente si rileva che il Piano Stralcio in argomento nasce da una serie di necessità di urgenza che portano a dover aggiornare la parte dei rifiuti urbani del PRGR anche se ancora in vigore dello stesso.

Per quanto sopra, impegnandosi sin d'ora all'espressione del parere motivato con le eventuali raccomandazioni una volta predisposto il Rapporto Ambientale, si segnalano sin d'ora le necessità di aggiornamento alle restanti parti del PRGR da aggiornarsi, alla scadenza, eventualmente con procedura separata.

Di seguito si riportano i principali temi affrontati.

Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del Piano Stralcio

La programmazione delle strategie e degli interventi che saranno oggetto del Piano Stralcio in argomento derivano dall'analisi delle criticità rilevate sull'attuazione del precedente, oltre che dalla necessità di adeguamento alla normativa sopravvenuta ed alle nuove scadenze temporali dalla stessa dettate.

In particolare dal rapporto preliminare si evince che la necessità di aggiornamento è dettata da:

- ritardi dei Comuni nell'utilizzo dei finanziamenti per il potenziamento della RD;
- ritardi nel riordino delle competenze e nei nuovi assetti amministrativi previsti dalla l.r. 14/2014;
- difficoltà per effetto della pandemia da COVID-19 che ha aggravato le difficoltà gestionali, organizzative ed economiche dei soggetti deputati all'organizzazione del ciclo dei rifiuti urbani e ha altresì condizionato l'offerta di trattamento con un aumento generalizzato dei prezzi di mercato;
- livello del servizio pubblico condizionato, in tutte le fasi in cui si articola la filiera, dall'eccessiva frammentazione degli affidamenti;
- mancata realizzazione della nuova impiantistica pubblica di trattamento e smaltimento che ha prodotto l'instaurarsi di posizioni dominanti di operatori economici, sia nella fase del trattamento che nella fase dello smaltimento, ha impedito il conseguimento dell'autosufficienza d'ambito, ha cronicizzato la dipendenza dalla discarica.

L'aggiornamento del PRGR da realizzarsi col Piano Stralcio

Per come disposto nel Documento di Indirizzo, il Piano Stralcio dovrà interessare la parte relativa ai rifiuti urbani e sostituire gli elaborati del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti (PRGR) del 2016 denominati Parte I – Quadro Conoscitivo e Parte II – La nuova Pianificazione.

Dalla data di approvazione del Piano vigente il quadro normativo comunitario e nazionale di riferimento è stato profondamente modificato. Dal 4 luglio 2018 sono in vigore, infatti, le quattro direttive del cosiddetto "pacchetto economia circolare", che modificano sei direttive su: rifiuti, imballaggi, discariche, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), veicoli fuori uso e pile.

Oltre al quadro normativo, occorre aggiornare lo scenario di pianificazione prefigurando un nuovo orizzonte temporale per raggiungere gli obiettivi al 2025 imposti dalla nuova normativa, prefigurando un arco temporale che copre un periodo di pianificazione dal 2023 al 2030.

Nello specifico il pacchetto economia circolare è composto da:

1. direttiva (UE) 2018/849/UE che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
2. direttiva (UE) 2018/850/UE che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
3. direttiva (UE) 2018/851/UE che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
4. direttiva (UE) 2018/852/UE che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

In Italia il percorso di recepimento si è concluso nel settembre 2020 con l'emanazione dei seguenti provvedimenti legislativi:



- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 118: Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020) - Entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 119: Attuazione dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020) - Entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121: Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. - (GU Serie Generale n.228 del 14-09-2020) - Entrata in vigore del provvedimento: 29/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116: Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio - (GU Serie Generale n.226 del 11-09-2020) - Entrata in vigore del provvedimento: 26/09/2020.

La direttiva, oltre a modificare la classificazione dei rifiuti urbani e speciali, stabilisce nuovi obiettivi per i rifiuti urbani per ciascun Stato membro:

- a) entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 % in peso;
- b) entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60 % in peso;
- c) entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65 % in peso.

Ulteriore necessità è quella di adeguare il Piano al PNRR ed al PNGR (DM n. 257 del 24/06/2022).

Sulla base di tali adeguamenti gli obiettivi del Piano Stralcio sono quelli di individuare gli appositi correttivi per:

- pianificare a medio e lungo termine, sulla base degli indicatori socio-economici della Regione, il trend di evoluzione della produzione totale dei rifiuti urbani, prevedendo misure che incrementino la raccolta differenziata ad almeno il 65% al 2023 e ad almeno al 70% nel 2025 e all'80% nel 2027, prevedendo la stabilizzazione e il mantenimento dell'80% al 2030;
- investire in nuove tecnologie per garantire che le frazioni merceologiche della raccolta differenziata idonei al riciclaggio e al recupero di ogni altro tipo non siano collocati in discarica entro il 2025;
- completare la realizzazione degli ecodistretti del Piano del 2016, impianti di economia circolare per il recupero di materia dalle frazioni nobili della raccolta differenziata – carta e cartone, plastica, alluminio, metalli, vetro e per la valorizzazione della frazione organica con produzione di compost e di biogas;
- favorire il compostaggio dei rifiuti vicino al luogo di produzione incentivando l'autocompostaggio e il compostaggio di comunità e di prossimità;
- promuovere la produzione di un compost di qualità e favorirne l'utilizzo in agricoltura anche attraverso la valorizzazione del compost "a marchio Calabria";
- assicurare, entro il 2025, la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani all'interno del territorio regionale attraverso il recupero energetico dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani (scarti di lavorazione) nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, da considerare quale impianto di rilevante interesse strategico regionale ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022;
- ridurre progressivamente la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica eliminando lo smaltimento in discarica con il ricorso al recupero di energia dai residui delle lavorazioni dei flussi della raccolta differenziata (codici ERR appartenenti al capitolo 19);
- diffondere e incentivare pratiche di prevenzione della produzione dei rifiuti;
- adottare misure di prevenzione dello spreco alimentare attraverso un Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari;
- prevenire la dispersione dei rifiuti, promuovere e incentivare la rimozione e il recupero dei rifiuti dispersi con particolare riferimento ai rifiuti marini e spiaggiati;
- promuovere il green public procurement per creare condizioni favorevoli al mercato in settori specifici, come l'impiego degli inerti riciclati nelle opere pubbliche e del compost nei lavori di ingegneria ambientale;

A

C

N

H

Q

Q

A



- rafforzare il monitoraggio degli indicatori rilevanti della gestione dei rifiuti attraverso la costituzione di un osservatorio regionale e la costruzione di una piattaforma web-based per la gestione completa delle informazioni richieste annualmente ai Comuni sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani e ai soggetti gestori degli impianti per i rifiuti ritirati e trattati, in sostituzione della compilazione e invio di schede cartacee (potenziamento del sistema di tracciabilità dei rifiuti STR Calabria).

Per quanto riguarda l'impiantistica pubblica, le modifiche saranno relative a:

- Adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, **senza variare l'assetto impiantistico complessivo previsto dal Piano, né tantomeno il bilancio di massa complessivo, avviando alla termovalorizzazione tutti gli scarti di lavorazione così da avere il beneficio della progressiva eliminazione dell'attuale dipendenza dalla discarica.** La quantità è stata stimata pari a circa 350.000 t/anno sino alla realizzazione dell'impiantistica pubblica prevista dal Piano vigente e successivamente si attesterà a circa 250.000 t/anno. L'adeguamento previsto per il termovalorizzatore di Gioia Tauro sarà sufficiente a soddisfare tale bisogno.
- Esclusivamente per l'ecodistretto di Sambatello (RC) non è previsto l'upgrading del biogas prodotto a biometano, a causa di impedimenti tecnico-logistici del sito di ubicazione.
- Per l'ecodistretto di Siderno (RC), a seguito della modifica del PRGR del 2019, è prevista la realizzazione di una linea di compostaggio di tipo aerobico.

Piano di Monitoraggio

Il Piano di monitoraggio dovrà tener conto di tempistiche di monitoraggio più stringenti in ordine ai tempi di attuazione e completamento dell'impiantistica pubblica, al fine di poter individuare i giusti correttivi ai fabbisogni di discariche nel periodo transitorio.

Valutazione di incidenza

Dall'analisi svolta del Rapporto Ambientale emerge che il Piano Stralcio avrebbe sufficienti potenzialità nel contribuire, in maniera diretta o indiretta, al perseguimento di molti degli Obiettivi di sostenibilità individuati. Poiché, il piano potrebbe generare impatti su aree afferenti alla Rete Natura 2000, è necessario attivare la procedura di VINCA ai sensi della DGR 65 del 28/02/2022 con la quale sono state recepite le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza che riguardano i siti Natura 2000, al fine di definire e valutare gli effetti sugli habitat e sulle specie di flora e di fauna, individuando gli obiettivi di conservazione e le misure di mitigazione o di compensazione dei siti (ZSC e ZPS) interessati.

Sintesi non Tecnica

Il Rapporto Ambientale dovrà essere corredato della Sintesi non Tecnica secondo quanto prescritto dall'Allegato VI del D. Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., in modo da assicurare una visione sintetica del percorso che ha condotto alla VAS, dei suoi obiettivi e delle misure in esso contenute per garantire ai soggetti una lettura esauriente e completa degli aspetti principali.

LA STRUTTURA TECNICA DI VALUTAZIONE VAS

Per quanto sopra descritto dà atto, in ordine al Rapporto Preliminare per la redazione del Piano Stralcio e relativi allegati, che:

- il contesto ambientale e programmatico è stato considerato tenendo conto anche delle criticità rilevate, nonché delle esigenze regionali evidenziate dal monitoraggio del PRGR vigente;
- il piano stralcio si pone obiettivi di sostenibilità in coerenza con il contesto evidenziato e le raccomandazioni europee;
- il piano stralcio dovrà presentare un piano di monitoraggio che, consenta di controllare il raggiungimento degli obiettivi e di rilevare la necessità di eventuali riallineamenti del programma, per come sopra dettagliato;
- dovrà essere integrata la procedura di VAS con quella della Valutazione di incidenza;
- si suggerisce di implementare nel Piano Stralcio, la sezione relativa al lombricompostaggio (o vermicompostaggio), al fine di chiarire e meglio definire i dettagli relativi agli impianti di recupero del rifiuto organico mediante "vermicompostaggio", atteso che per gli stessi era stata prevista nel PRGR 2016 una specifica deroga che ne prevedeva l'ammissibilità in zona agricola, ma che, per come già segnalato



con la nota prot. n. 448649 del 18-10-2021, in cui già il settore segnalava alcune incertezze in ordine alla pianificazione di settore, ha comportato delle problematiche in ordine alla taglia ed alle tipologie impiantistiche da ritenersi ammissibili in tali aree;

- si suggerisce, infine, di inserire una specifica previsione in ordine alla cd. “privativa” del sistema di gestione del circuito pubblico dei rifiuti, attese le varie ordinanze e le circolari susseguitesi negli anni che possono comportare problematiche nella fase di rilascio delle autorizzazioni ambientali, nonché indicazioni più puntuali sugli affidamenti per evitarne la eccessiva frammentazione;
- in relazione alla previsione di adeguamento del Piano stralcio al PNRR ed al ed al PNRR, dovrà essere integrato nel Rapporto Ambientale il rispetto del principio DNSH.

Per quanto attiene alle sezioni del PRGR non oggetto della presente procedura, si anticipano le osservazioni alle restanti parti del PRGR da aggiornare alla scadenza e, quindi, anche con procedura separata:

- vengano implementate le indicazioni in ordine alle modalità, ai criteri localizzativi degli impianti di recupero dei rifiuti speciali, peraltro già in parte presenti nei piani 2002 e 2007. Nel merito si segnala sin d’ora che, peraltro, alcune tipologie di rifiuti speciali (con particolare riferimento a veicoli fuori uso, rifiuti inerti da C&D, rifiuti contenenti amianto), sono state proprio oggetto di aggiornamento proprio con il pacchetto “economia circolare” e potranno contribuire fattivamente al raggiungimento degli obiettivi del Piano;
- Si suggerisce di dedicare una sezione apposita alla normazione e regolamentazione dei rifiuti raccolti in mare o sulle spiagge (cd. marine litter e beach litter);
- Si suggerisce di individuare una pianificazione ed una apposita regolamentazione delle procedure per i Piani di Gestione Rifiuti Portuali;
- Si suggerisce, altresì di porre attenzione ai sistemi di recupero o smaltimento degli impianti fotovoltaici che saranno nei prossimi anni, di certo, problematica da non trascurare;
- venga aggiornato il Piano Amianto (PRAC), identificando nuovi obiettivi sulla base delle risultanze dei monitoraggi ed adeguandoli alle “accelerazioni” imposte sulla normativa di settore dal PNRR;
- venga aggiornato il Piano delle Bonifiche, alla luce delle azioni promosse con il precedente Piano e dei risultati dalle stesse conseguiti.

LA STV VAS

Componenti Tecnici			
1	Componente tecnico (Geom. - Rapp. A.R.P.A.CAL)	Angelo Antonio CORAPI	
2	Componente tecnico (Ing.)	Antonino DEMASI	
3	Componente tecnico (Ing..)	Francesco SASSONE	
4	Componente tecnico (Dott.)	Nicola CASERTA	
5	Componente tecnico (Ing.)	Michele COSENTINO	
6	Componente tecnico (Dott.ssa)	Rossella DEFINA	
7	Componente tecnico (Dott.ssa)	Sandie STRANGES	

Il Dirigente
Dott.ssa Edith Macri

Il Presidente STVS
Ing. Salvatore Siviglia

DIREZIONE SCIENTIFICA
CENTRO REGIONALE COORDINAMENTO CONTROLLI AMBIENTALI E RISCHI

Alla Regione Calabria
Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente
UOA "Transizione ecologica, acque e rifiuti"
valutazioniambientali.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

E p.c. Al Commissario Straordinario
Dott. Domenico Pappaterra

Al Direttore Scientifico
Dott. Michelangelo Iannone

Oggetto: Contributo al Rapporto Ambientale VAS Aggiornamento Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani.

In riscontro alla Vs. richiesta prot. n. 388418 del 05/09/2022, acquisita al prot. Arpacal n. 25536 del 12/09/2022, si fornisce di seguito il contributo di competenza ai fini delle informazioni e delle valutazioni da includere nel Rapporto ambientale definitivo.

Con riferimento a quanto previsto dal questionario guida inviato, si riportano le seguenti osservazioni:

- i contenuti e gli obiettivi del Piano Stralcio sono stati indicati in modo chiaro in relazione al livello iniziale della fase di consultazione;
- il quadro normativo/programmatico e gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento risultano esposti in maniera esaustiva;
- l'elenco dei Piani/Programmi pertinenti con il PRGR Piano stralcio può essere considerato esaustivo;
- gli effetti ambientali derivanti dalle attività connesse al Piano, considerati nel documento, risultano coerenti con quelli già inclusi nel Piano di Monitoraggio Ambientale vigente;
- in merito alla definizione degli Indicatori connessi alle componenti e/o fattori ambientali da considerare nel Rapporto Ambientale definitivo, si ritiene necessario prediligere dati ufficiali desumibili da piani e programmi operativi a livello regionale (es. Piano Regionale delle Bonifiche, Piano Regionale di Tutela delle Acque, Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria). Si ritiene in particolare che le nuove azioni di monitoraggio debbano derivare dalla revisione del Piano di Monitoraggio Ambientale vigente che includa la verifica della tipologia di dati previsti al fine di garantirne popolabilità, aggiornabilità, disponibilità in serie storiche significative e scalabilità, oltre naturalmente alla sensibilità rispetto alle azioni definitive del piano. Analogamente, risulta necessario che i dati ambientali per i quali Arpacal potrà essere individuata come fonte siano definiti mediante appositi confronti preliminari finalizzati a valutarne l'effettiva disponibilità, anche in relazione alla sussistenza temporale ed allo stato di avanzamento delle attività ordinarie di monitoraggio ambientale svolte in Convenzione con codesto Dipartimento. Risulta utile a tal riguardo richiamare quanto osservato con Ns. nota n. 44538/2016, che si allega, nell'ambito dei precedenti confronti sulle misure di monitoraggio da inserire nel Piano attualmente vigente.

DIREZIONE SCIENTIFICA
CENTRO REGIONALE COORDINAMENTO CONTROLLI AMBIENTALI E RISCHI

Relativamente al contributo che la scrivente Agenzia potrà fornire in modo specifico per l'attuazione del monitoraggio ambientale del nuovo Piano Stralcio, tenuto conto dell'esigenza, stabilita anche dalla normativa di settore, di individuare la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio, si ribadisce l'esigenza già contemplata nel Piano di Monitoraggio vigente di procedere ad apposite convenzioni/accordi che includano la quantificazione delle risorse umane aggiuntive, oltre che economiche e strumentali, necessarie affinché Arpacal possa fornire la propria collaborazione nei termini e nelle modalità richieste, atteso che quelle attualmente disponibili non consentono di garantire attività ulteriori rispetto a quelle già svolte annualmente.

Per quanto riguarda, infine, l'ultimo punto del questionario, relativo ad eventuali osservazioni su aspetti che si ritengono non adeguatamente affrontati nel Rapporto Preliminare Ambientale, ai fini dello svolgimento della procedura di valutazione ambientale strategica e delle relative fasi dell'integrazione ambientale ai sensi della normativa vigente, si osserva che, sia nel Documento Tecnico di Indirizzo che nel Rapporto, non si è fatto alcun riferimento specifico alle numerose Ordinanze contingibili ed urgenti emanate ai sensi dell'art. 191 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. dall'entrata in vigore del Piano Regionale di Gestione Rifiuti vigente. Oltre agli effetti che tali Ordinanze hanno indubbiamente avuto sul raggiungimento degli obiettivi di Piano (in considerazione soprattutto delle deroghe sistematiche alla normativa di settore insite in tali tipologie di provvedimento), si ritiene che ogni valutazione programmatica non possa prescindere dall'analisi delle specifiche ed impreviste criticità che hanno determinato il ricorso alle singole Ordinanze emergenziali, con particolare riferimento alla loro eventuale attuale consistenza ed alle iniziative da intraprendere per la loro risoluzione.

Cordiali saluti.

Il Direttore del Centro
**F.to Dott. Clemente Migliorino*

2



Regione Calabria
ARPACAL

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



DIREZIONE SCIENTIFICA

Area Qualità e Valutazioni Ambientali
Servizio VIA-VAS-IPPC

PROV. N. 44538

DEC. 18 NOV. 2016

Alla Regione Calabria
Dipartimento Ambiente e Territorio
Dirigente Generale
c.a. Arch. **Orsola REILLO**

PEC: dipartimento.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

Regione Calabria
Dipartimento Ambiente e Territorio
Settore n. 8 Rifiuti
c.a. Ing. **Antonio Augruso**

PEC: rifiuti.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

E p.c. Al Commissario Straordinario
Avv. Maria Francesca Gatto

Oggetto: **VAS – Osservazioni alle misure di monitoraggio del Rapporto Ambientale della Proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti adottata con Deliberazione n. 276 del 19/07/2016.**

Facendo seguito a quanto richiesto nel corso della riunione tecnica tenutasi presso codesto Dipartimento in data 15/11/2016, si forniscono di seguito alcune considerazioni sulle misure di monitoraggio contenute nell'Allegato 3 al Rapporto Ambientale della Proposta di PRGR adottata con Deliberazione n. 276 del 19/07/2016, al fine di favorire la successiva strutturazione del Piano di Monitoraggio definitivo.

Premesso che si condivide, in linea generale, la definizione del sistema di monitoraggio ambientale proposto, con riferimento agli indicatori ambientali elencati nella Tabella 3 dell'Allegato per i quali ARPA.Cal è individuata come fonte, si rappresenta quanto segue:

- a) l'indicatore relativo alle emissioni odorigene negli impianti di trattamento e smaltimento risulta non popolabile in termini di quantità emesse, in quanto tali misurazioni non sono previste dai provvedimenti autorizzativi rilasciati. Considerato che generalmente è previsto, invece, il rilievo periodico delle concentrazioni odorigene, si ritiene opportuno considerare come unità di misura la media annua delle concentrazioni rilevate;
- b) per la stima delle emissioni di polveri negli impianti, la disponibilità dei dati è da ricondurre alle installazioni operanti in regime di Autorizzazione Integrata Ambientale. E' da rilevare, in ogni caso, che attualmente per la trasmissione e la gestione dei dati derivanti dall'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo, in carico ai gestori degli impianti, non si dispone di un sistema informatico e che, pertanto, sarà necessario prevedere idonee risorse economiche e di personale al fine di consentirne l'acquisizione e l'utilizzo;

Le firme autografe sono sostituite da indicazione a stampa dei soggetti responsabili ai sensi dell'art. 3 c. 2 del D.lgs. 12/02/1993 n° 39

via Lungomare loc. Mosca – CAP 88063 - Catanzaro Lido – tel. 0961 732541
P. IVA 02352560797 www.arpacal.it



Regione Calabria

ARPACAL

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



DIREZIONE SCIENTIFICA

Area Qualità e Valutazioni Ambientali
Servizio VIA-VAS-IPPC

- c) le diossine ed i furani non rientrano tra i parametri soggetti a monitoraggio nell'ambito del Piano di Tutela della Qualità dell'Aria. In termini di emissioni gli unici dati disponibili sono quelli monitorati come emissioni al camino dell'impianto di Termovalorizzazione di Gioia Tauro;
- d) l'Agenzia non dispone di dati sulle quantità di sostanze emesse dal traffico veicolare. In tale contesto vengono acquisiti dati dalle stazioni di monitoraggio della Qualità dell'Aria secondo il PTQA vigente, per cui si propone di utilizzare eventualmente le concentrazioni rilevate in alternativa alle quantità annue emesse;
- e) per i dati sulle acque superficiali e sotterranee è necessario utilizzare come fonte il Piano di Tutela delle Acque vigente ed eventualmente il nuovo Piano in corso di definizione.

Si evidenzia, inoltre, che una ulteriore fonte di dati sulle emissioni è rappresentata dalle comunicazioni inoltrate annualmente dai gestori alla Regione Calabria, in qualità di Autorità Competente, e ad ISPRA, ai sensi del DPR 157/2011, ai fini dell'inclusione nel Registro europeo delle emissioni istituito ai sensi del Regolamento (CE) n. 166/2006.

In merito agli indicatori elencati nelle tabelle 4 e 4 bis, premesso che come già evidenziato nelle osservazioni al Rapporto preliminare, il Catasto Rifiuti dell'ARPA.Cal gestisce tutti i dati relativi alla produzione regionale di rifiuti urbani (RU) e della raccolta differenziata (RD) che confluiscono in un report annuale pubblicato e trasmesso sia alla Regione Calabria che ad ISPRA, per garantire il popolamento degli indicatori relativi ai rifiuti speciali sarà necessario reperire risorse umane e strumentali ulteriori rispetto a quelle esigue già utilizzate dall'Agenzia.

Relativamente alla scelte degli indicatori di performance associati al recupero energetico presso l'impianto di Gioia Tauro, si ritiene opportuno considerare:

- 1) l'efficienza energetica (adimensionale) calcolata secondo la seguente formula:

$$E_{min} = (E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f)) [1]$$

dove:

E_p (GJ/a) = energia prodotta sotto forma elettrica e termica su base annuale, da calcolarsi moltiplicando l'energia elettrica prodotta per il fattore 2,6 e l'energia termica per il fattore 1,1.
 E_f (GJ/a) = energia in ingresso all'impianto derivante dal consumo di combustibili tradizionali su base annua, destinati alla produzione di vapore.

E_w (GJ/a) = energia contenuta nei rifiuti trattati su base annua, calcolata sulla base del potere calorifico inferiore (PCI).

E_i (GJ/a) = energia importata nell'impianto su base annua, con esclusione di E_w e E_f .

- 2) la % di saturazione del carico termico calcolata annualmente.

Le firme autografe sono sostituite da indicazione a stampa dei soggetti responsabili ai sensi dell'art. 3 c. 2 del D.lgs. 12/02/1993 n° 39

via Lungomare loc. Mosca – CAP 88063 - Catanzaro Lido – tel. 0961 732541
P. IVA 02352560797 www.arpacal.it



Regione Calabria

ARPACAL

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



DIREZIONE SCIENTIFICA

Area Qualità e Valutazioni Ambientali
Servizio VIA-VAS-IPPC

Con riferimento, infine, ai criteri di Governance del Piano di monitoraggio ambientale, che oltre ad individuare l'ARPA.Cal come fonte di dati ambientali, gli attribuiscono anche un ruolo di supporto all'autorità procedente per il popolamento del sistema degli indicatori, per l'individuazione tempestiva di criticità onde prevenire eventuali effetti negativi imprevisti e per la redazione del rapporto di monitoraggio, appare necessario ribadire che affinché l'Agenzia possa fornire la propria collaborazione nei termini e nelle modalità richieste dovranno essere previste apposite risorse umane, economiche e strumentali, atteso che quelle già disponibili non consentono di garantire attività ulteriori rispetto a quelle svolte attualmente.

Cordiali saluti.

Il Referente del Servizio

F.to CTP Dott. Pasqualino Cerminara

Il Direttore dell'Area

F.to Dott. Clemente Migliorino



Le firme autografe sono sostituite da indicazione a stampa dei soggetti responsabili ai sensi dell'art. 3 c. 2 del D.lgs. 12/02/1993 n° 39

via Lungomare loc. Mosca – CAP 88063 - Catanzaro Lido – tel. 0961 732541
P. IVA 02352560797 www.arpacal.it



Soggetti Competenti in materia ambientale (SCMA)

concordati con l'Autorità Competente
ai sensi dell'art. 23 del RR 3/2008

OGGETTO: Aggiornamento Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Calabria - Procedura V.A.S. - Trasmissione Rapporto Preliminare Ambientale e richiesta dei contributi dei soggetti competenti in materia ambientale (SCMA) ai fini delle consultazioni preliminari (art. 13, c.1 D.Lgs.n.152/2006 e art. 23, c.1 Regolamento Regionale n.3/2008 e ss.mm.ii.)

Il sottoscritto Ing. Gianfranco Comito dirigente dell'UOA "Transizione ecologica, acque e rifiuti" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente
PEC a cui inviare comunicazioni formali: rifiuti.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it
in qualità di Autorità Proponente dell'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Calabria

PREMESSO CHE:

Con nota prot. 343861 del 25/07/2022, sulla base del rapporto preliminare, ha avviato la consultazione con l'Autorità competente al fine di concordare l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale (SCMA), per avviare le consultazioni di cui all'art. 23, c.1 del R.R.n.3 del 04.08.2008 e ss.mm.ii;

Con nota prot. 386286 del 02/09/2022 l'Autorità Competente ha fornito le proprie indicazioni; Ciò premesso con la presente

trasmette

tramite

link:

http://www.regione.calabria.it/website/conferenzeservizi/ambiente_territorio/files/Rapportopreliminareambientalerifiuti.zip

il rapporto preliminare relativo al piano in oggetto e

chiede

ai soggetti competenti in materia ambientale in indirizzo, concordati con l'Autorità competente, di comunicare, **entro 30 giorni**, i rispettivi contributi utilizzando l'allegato questionario guida, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale definitivo, nonché le metodologie per la conduzione dell'analisi ambientale e della valutazione degli effetti ambientali.

Ogni riscontro dovrà pervenire, a mezzo pec, ai seguenti indirizzi:

Autorità proponente: rifiuti.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

Autorità competente in materia di VAS: valutazioniambientali.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

Si precisa che il "Documento Tecnico di Indirizzo – Gestione dei Rifiuti Urbani" ed il rapporto preliminare ambientale, redatto ai sensi dell'allegato F del Regolamento Regionale n.3 del 04.08.2008, sono disponibili in forma cartacea presso l'ufficio dell'UOA "Transizione ecologica, acque e rifiuti" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente in Cittadella Regionale, Località Germaneto, 88100 Catanzaro, nonché su supporto informatico sul proprio sito web al link

http://www.regione.calabria.it/website/conferenzeservizi/ambiente_territorio/files/Rapportopreliminareambientalerifiuti.zip

L'Autorità Proponente

Gianfranco Comito

Regione Calabria
05.09.2022 08:58:12
GMT+00:00*Riferimenti dell'Autorità Proponente per contatti:*Nome e Cognome **Gianfranco COMITO**Telefono _____ E-mail gianfranco.comito@regione.calabria.itPEC: rifiuti.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

Data: 06/10/2022 12:52:33

Oggetto: Questionario aggiornato su Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Calabria

DA: "igiene.ambiente" igiene.ambiente@pec.comune.acri.cs.it

A: rifiuti.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it;

CC:

Allegati: AGGIORNAMENTO PIANO RIFIUTI CALABRIA completo.docx

Messaggio: In allegato, questionario aggiornato per come in oggetto.
Si coglie l'occasione per porgere distinti saluti

Allegato - Questionario guida per la stesura dei contributi da parte dei Soggetti co

La consultazione sul Rapporto Ambientale Preliminare dell'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Calabria è finalizzata a permettere una stesura partecipata e condivisa, con i Soggetti competenti in materia ambientale del Rapporto Ambientale, definendo adeguatamente la portata e il livello di dettaglio delle informazioni che dovrà includere. Il presente questionario ha lo scopo di guidare la stesura delle considerazioni e delle eventuali proposte di integrazioni da parte dei soggetti competenti in materia ambientale consultati.

I Soggetti consultati possono estendere il proprio contributo a tutti gli aspetti ritenuti rilevanti ai fini dell'elaborazione del Rapporto Ambientale, purché coerenti e pertinenti con i contenuti del Piano e con le procedure previste dalla normativa vigente.

Nel caso di proposte di integrazioni o di segnalazione di ulteriori dati ed informazioni, si invita a fornire in allegato quelli disponibili o segnalare le fonti per una più agevole utilizzazione.

Soggetto competente in materia ambientale

Rappresentante legale	FRANCESCO GIORGIO, INGEGNERE
Ruolo del Rappresentante legale	RESPONSABILE DI SETTORE
Ente di appartenenza	COMUNE DI ACRÌ
Settore di competenza	IGIENE ED AMBIENTE
Telefono	0984/921407
PEC	igiene.ambiente@pec.comune.acri.cs.it
e-Mail	ambiente@comune.acri.cs.it

I contenuti e gli obiettivi del Piano Stralcio sono stati indicati in modo chiaro? Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 3	
SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
In caso di risposta negativa alla precedente domanda indicare eventuali osservazioni	

Obiettivi di Sostenibilità ambientale

<p>Il documento riporta il quadro normativo e programmatico di riferimento (internazionale, nazionale e regionale) per la definizione degli obiettivi ambientali. Si ritiene che l'elenco dei riferimenti normativi e programmatici sia esaustivo? Sono stati considerati tutti gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento?</p> <p>Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 3 (Quadro normativo), Cap. 6 (Obiettivi di sostenibilità ambientale)</p>	
SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO
<p>In caso di risposta negativa alla precedente domanda e nel caso in cui si disponga di ulteriori riferimenti utili alla definizione del quadro degli obiettivi di sostenibilità, si invita a fornire le integrazioni ritenute necessarie.</p>	

<p>L'elenco dei Piani/programmi pertinenti con il PRGR Piano Stralcio si considera esaustivo?</p> <p>Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 6</p>	
SI	NO
<p>X</p>	
<p>In caso di risposta negativa alla precedente domanda indicare eventuali altri piani/programmi da prendere in considerazione.</p> <p>Si chiede di indicare per ogni piano/programma integrato: titolo del piano/programma; estremi dell'approvazione; potenziale sinergia con il Piano Stralcio</p>	

Indicare eventuali elementi da considerare per la generazione e valutazione delle alternative non previsti nel documento.

Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 7

NESSUNO

Indicare eventuali effetti ambientali derivanti dalle attività connesse a quelle del Piano e non considerati nel documento. Indicare la componente e/o fattore ambientale interessata.

Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 8

NESSUNO

Fornire eventuali indicazioni relative alle Componenti e/o fattori ambientali e agli Indicatori da riportare nel pertinente capitolo del Rapporto Ambientale. Si richiede di segnalare la propria disponibilità a fornire dati da fonti complete ed aggiornate.

Componente e/o fattore ambientale	Indicatore	Unità di misura	Fonte dei dati

Indicare eventuali osservazioni relativamente ad aspetti che si ritengono non adeguatamente affrontati nel Rapporto Preliminare Ambientale, ai fini dello svolgimento della procedura di valutazione ambientale strategica e delle relative fasi dell'integrazione ambientale ai sensi della normativa vigente.

Elenco Soggetti Competenti in materia ambientale (SCMA)

- Ministero della Transizione Ecologica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali (VA)
- Regione Calabria – Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente;
- Regione Calabria – Dipartimento Sviluppo Economico e Attrattori Culturali;
- Regione Calabria – Dipartimento Agricoltura e risorse agroalimentari;
- Regione Calabria – Dipartimento Infrastrutture e Lavori Pubblici;
- Regione Calabria – Dipartimento Turismo, Marketing territoriale e Mobilità;
- Regione Calabria – Dipartimento Tutela della Salute e Servizi Socio-sanitari;
- Regione Calabria – Dipartimento Politiche della Montagna, Foreste, Forestazione e Difesa del suolo;
- Regione Calabria – Protezione Civile;
- Regione Sicilia;
- Regione Basilicata;
- Provincia di Catanzaro; Provincia di Crotone; Provincia di Cosenza; Provincia di Vibo Valentia;
- Città Metropolitana di Reggio Calabria;
- Comuni della Calabria;
- Autorità di Bacino Distretto Idrografico Appennino Meridionale;
- MIBACT – Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per la Calabria;
- MIBACT – Soprintendenza Paesaggistica per la Calabria;
- ANCI – Associazione Nazionale Comuni Italiani;
- UPI – Sezione Calabria;
- URBI – Unione regionale delle bonifiche e delle Irrigazione per la Calabria;
- ARPA Calabria;
- ARSSA Calabria;
- Azienda Calabria Verde;
- Autorità Risorse idriche e rifiuti della Calabria;
- Comunità d’Ambito di Catanzaro;
- Comunità d’Ambito di Cosenza;
- Comunità d’Ambito di Crotone;
- Comunità d’Ambito di Vibo Valentia;
- Città Metropolitana di Reggio Calabria - U.P.S. Gestione del Ciclo integrale dei Rifiuti
- Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale della Sila, Parco Nazionale dell’Aspromonte, Parco regionale delle Serre;
- Riserva Nazionale – Zona umida dell’Angitola, Riserva Regionale Bacino di Tarsia, Riserva Regionale Foce del Crati, Riserva Marina protetta di Isola Capo Rizzuto, Riserva Regionale Valli Cupe, Oasi di Protezione Area del Pantano – Saline;
- Enti per i Parchi Marini regionali;
- Azienda Sanitaria Provinciale-Catanzaro, Azienda Sanitaria Provinciale-Cosenza, Azienda Sanitaria Provinciale-Crotone, Azienda Sanitaria Provinciale-Reggio Calabria, Azienda Sanitaria Provinciale- Vibo Valentia;
- Consorzio Regionale per lo Sviluppo delle Attività Produttive – Regione Calabria (CORAP).

Allegato - Questionario guida per la stesura dei contributi da parte dei Soggetti co

La consultazione sul Rapporto Ambientale Preliminare dell'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Calabria è finalizzata a permettere una stesura partecipata e condivisa, con i Soggetti competenti in materia ambientale del Rapporto Ambientale, definendo adeguatamente la portata e il livello di dettaglio delle informazioni che dovrà includere. Il presente questionario ha lo scopo di guidare la stesura delle considerazioni e delle eventuali proposte di integrazioni da parte dei soggetti competenti in materia ambientale consultati.

I Soggetti consultati possono estendere il proprio contributo a tutti gli aspetti ritenuti rilevanti ai fini dell'elaborazione del Rapporto Ambientale, purché coerenti e pertinenti con i contenuti del Piano e con le procedure previste dalla normativa vigente.

Nel caso di proposte di integrazioni o di segnalazione di ulteriori dati ed informazioni, si invita a fornire in allegato quelli disponibili o segnalare le fonti per una più agevole utilizzazione.

Soggetto competente in materia ambientale

Rappresentante legale	OLIVIERO VINCENZO
Ruolo del Rappresentante legale	SINDACO PRO-TEMPORE
Ente di appartenenza	COMUNE DI MELICUCCA'
Settore di competenza	UFFICIO TECNICO
Telefono	0966 332046
PEC	sindaco@pec.comune.melicucca.rc.it
e-Mail	sindaco@comune.melicucca.rc.it

Contenuti e obiettivi del PRGR "Piano Stralcio"

I contenuti e gli obiettivi del Piano Stralcio sono stati indicati in modo chiaro? Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 3	
SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
In caso di risposta negativa alla precedente domanda indicare eventuali osservazioni	

Obiettivi di Sostenibilità ambientale

<p>Il documento riporta il quadro normativo e programmatico di riferimento (internazionale, nazionale e regionale) per la definizione degli obiettivi ambientali. Si ritiene che l'elenco dei riferimenti normativi e programmatici sia esaustivo? Sono stati considerati tutti gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento?</p> <p>Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 3 (Quadro normativo), Cap. 6 (Obiettivi di sostenibilità ambientale)</p>	
SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
<p>In caso di risposta negativa alla precedente domanda e nel caso in cui si disponga di ulteriori riferimenti utili alla definizione del quadro degli obiettivi di sostenibilità, si invita a fornire le integrazioni ritenute necessarie.</p>	

Pianificazione pertinente

L'elenco dei Piani/programmi pertinenti con il PRGR Piano Stralcio si considera esaustivo? Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 6	
SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
In caso di risposta negativa alla precedente domanda indicare eventuali altri piani/programmi da prendere in considerazione. Si chiede di indicare per ogni piano/programma integrato: titolo del piano/programma; estremi dell'approvazione; potenziale sinergia con il Piano Stralcio	

Valutazione delle alternative

Indicare eventuali elementi da considerare per la generazione e valutazione delle alternative non previsti nel documento.

Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 7



Valutazione e analisi dei potenziali effetti ambientali

Indicare eventuali effetti ambientali derivanti dalle attività connesse a quelle del Piano e non considerati nel documento. Indicare la componente e/o fattore ambientale interessata.

Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 8

Fornire eventuali indicazioni relative alle Componenti e/o fattori ambientali e agli Indicatori da riportare nel pertinente capitolo del Rapporto Ambientale. Si richiede di segnalare la propria disponibilità a fornire dati da fonti complete ed aggiornate.

Componente e/o fattore ambientale	Indicatore	Unità di misura	Fonte dei dati

Indicare eventuali osservazioni relativamente ad aspetti che si ritengono non adeguatamente affrontati nel Rapporto Preliminare Ambientale, ai fini dello svolgimento della procedura di valutazione ambientale strategica e delle relative fasi dell'integrazione ambientale ai sensi della normativa vigente.



CITTÀ DI MOTTA SAN GIOVANNI
(CITTÀ METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA)

Prot.n.8136 del 5 ottobre 2022

Alla Regione Calabria
Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente
UOA "Transizione ecologica, acque e rifiuti"
rifiuti.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

Regione Calabria
Autorità competente in materia di VAS
valutazioniambientali.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

OGGETTO: Aggiornamento Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Calabria - Procedura V.A.S. - Rapporto Preliminare Ambientale - Trasmissione contributo del Comune di Motta San Giovanni quale soggetto competente in materia ambientale (SCMA) ai fini delle consultazioni preliminari (art. 13, c.1 D.Lgs.n.152/2006 e art. 23, c.1 Regolamento Regionale n.3/2008 e ss.mm.ii.) - Riscontro nota Regione Calabria Prot. N. 388418 del 05/09/2022

In riscontro alla nota REGCAL prot.n°388418 del 5/9/2022, acquisita al protocollo comunale con n.7161 il 6/9/2022, si trasmette il questionario guida compilato con le Osservazioni del Comune di Motta San Giovanni sul Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria.

Nel ribadire, anche in questa sede, che il Comune di Motta San Giovanni è contrario alla riapertura della discarica di località Comunia e chiede, invece, che vengano realizzati esclusivamente interventi di bonifica e messa in sicurezza del sito, si inviano cordiali saluti.



IL SINDACO
Giovanni Verduci

Allegato - Questionario guida per la stesura dei contributi da parte dei Soggetti co

La consultazione sul Rapporto Ambientale Preliminare dell'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Calabria è finalizzata a permettere una stesura partecipata e condivisa, con i Soggetti competenti in materia ambientale del Rapporto Ambientale, definendo adeguatamente la portata e il livello di dettaglio delle informazioni che dovrà includere. Il presente questionario ha lo scopo di guidare la stesura delle considerazioni e delle eventuali proposte di integrazioni da parte dei soggetti competenti in materia ambientale consultati.

I Soggetti consultati possono estendere il proprio contributo a tutti gli aspetti ritenuti rilevanti ai fini dell'elaborazione del Rapporto Ambientale, purché coerenti e pertinenti con i contenuti del Piano e con le procedure previste dalla normativa vigente.

Nel caso di proposte di integrazioni o di segnalazione di ulteriori dati ed informazioni, si invita a fornire in allegato quelli disponibili o segnalare le fonti per una più agevole utilizzazione.

Soggetto competente in materia ambientale

Rappresentante legale	SINDACO GIOVANNI VERDUCI
Ruolo del Rappresentante legale	SINDACO
Ente di appartenenza	COMUNE DI MOTTA SAN GIOVANNI
Settore di competenza	
Telefono	
PEC	protocollo@pec.comunemottasg.it
e-Mail	sindaco@comunemottasg.it

Contenuti e obiettivi del PRGR “Piano Stralcio”

I contenuti e gli obiettivi del Piano Stralcio sono stati indicati in modo chiaro? Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 3	
SI	NO
In caso di risposta negativa alla precedente domanda indicare eventuali osservazioni	

Obiettivi di Sostenibilità ambientale

Il documento riporta il quadro normativo e programmatico di riferimento (internazionale, nazionale e regionale) per la definizione degli obiettivi ambientali. Si ritiene che l'elenco dei riferimenti normativi e programmatici sia esaustivo? Sono stati considerati tutti gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento?

Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 3 (Quadro normativo), Cap. 6 (Obiettivi di sostenibilità ambientale)

SI

NO

In caso di risposta negativa alla precedente domanda e nel caso in cui si disponga di ulteriori riferimenti utili alla definizione del quadro degli obiettivi di sostenibilità, si invita a fornire le integrazioni ritenute necessarie.

<p>L'elenco dei Piani/programmi pertinenti con il PRGR Piano Stralcio si considera esaustivo?</p> <p>Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 6</p>	
SI	NO
<p>In caso di risposta negativa alla precedente domanda indicare eventuali altri piani/programmi da prendere in considerazione.</p> <p>Si chiede di indicare per ogni piano/programma integrato: titolo del piano/programma; estremi dell'approvazione; potenziale sinergia con il Piano Stralcio</p>	

Valutazione delle alternative

Indicare eventuali elementi da considerare per la generazione e valutazione delle alternative non previsti nel documento.

Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 7

Valutazione e analisi dei potenziali effetti ambientali

Indicare eventuali effetti ambientali derivanti dalle attività connesse a quelle del Piano e non considerati nel documento. Indicare la componente e/o fattore ambientale interessata.

Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 8

Indicare eventuali osservazioni relativamente ad aspetti che si ritengono non adeguatamente affrontati nel Rapporto Preliminare Ambientale, ai fini dello svolgimento della procedura di valutazione ambientale strategica e delle relative fasi dell'integrazione ambientale ai sensi della normativa vigente.

Il Piano Regionale dei Rifiuti per come predisposto e aggiornato continua a non valutare opportunamente il rischio idrogeologico presente nel territorio regionale, che dovrebbe essere assolutamente prioritario rispetto alle scelte strategiche oggetto dell'aggiornamento del Piano. Non emergono gli elementi che sono alla base del processo decisionale localizzativo di impianti e siti di discarica e soprattutto come gli stessi siano rapportati ai fattori di rischio presenti nei vari siti. Se da un lato viene indicato genericamente il fattore suolo come aspetto ambientale da valutare, non è esplicitata adeguatamente l'interazione con aree classificate a pericolosità o a rischio idraulico o geomorfologico o sismico che comportano variazione del rischio e, soprattutto, il rapporto di coerenza tra i suddetti rischi e le scelte assunte. In merito, si evidenzia, come caso specifico continui ad essere Comunia la localizzazione di una discarica a servizio dell'ecodistretto di Sambatello, con tutte le conseguenze negative già più volte evidenziate dal Comune di Motta San Giovanni. Infatti la Pubblica Amministrazione, nell'esercizio della facoltà di scelta, finalizzata all'individuazione della ritenuta migliore soluzione strumentale al migliore perseguimento del pubblico interesse, non può prescindere da una comparazione di tutti gli interessi collegati, avendo il dovere di effettuare una "ponderazione comparativa" dell'interesse primario da curare – che è l'interesse pubblico positivamente individuato – con tutti gli altri interessi secondari, che possono essere pubblici, collettivi e privati, cui il primo è collegato. Avuto riguardo all'esercizio di detta prerogativa, costituzionalmente garantita, la Pubblica Amministrazione opererà la scelta in funzione dell'interesse ritenuto prevalente.

Nell'ottica del necessario bilanciamento degli interessi, risulta evidente che le scelte che continuano ad essere assunte non presentano i caratteri di iniziativa volta al soddisfacimento dell'interesse collettivo e dell'utilità socio-economica aventi una valenza superiore ai diritti dei cittadini e di questo Ente locale, che si rivelano gli unici soggetti più direttamente coinvolti nell'intrapresa attività progettuale, chiaramente avuto riguardo alla fase della riapertura dell'impianto. Il sito di Comunia, si evidenzia ancora, rappresenta uno sbarramento su di un torrente, espone al rischio che in caso di piogge torrenziali, l'invaso incorre nel rischio, attuale e concreto, che possa riempirsi di acqua e tracimare, e/o causare cedimenti ed esondare lungo il torrente Galea, trascinando a valle rifiuti e percolato inquinando terreni e falde acquifere.

Fornire eventuali indicazioni relative alle Componenti e/o fattori ambientali e agli Indicatori da riportare nel pertinente capitolo del Rapporto Ambientale. Si richiede di segnalare la propria disponibilità a fornire dati da fonti complete ed aggiornate.

Componente e/o fattore ambientale	Indicatore	Unità di misura	Fonte dei dati

Motta San Giovanni, 5 ottobre 2022



IL SINDACO
Giovanni Verduci


Allegato - Questionario guida per la stesura dei contributi da parte dei Soggetti co

La consultazione sul Rapporto Ambientale Preliminare dell'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Calabria è finalizzata a permettere una stesura partecipata e condivisa, con i Soggetti competenti in materia ambientale del Rapporto Ambientale, definendo adeguatamente la portata e il livello di dettaglio delle informazioni che dovrà includere. Il presente questionario ha lo scopo di guidare la stesura delle considerazioni e delle eventuali proposte di integrazioni da parte dei soggetti competenti in materia ambientale consultati.

I Soggetti consultati possono estendere il proprio contributo a tutti gli aspetti ritenuti rilevanti ai fini dell'elaborazione del Rapporto Ambientale, purché coerenti e pertinenti con i contenuti del Piano e con le procedure previste dalla normativa vigente.

Nel caso di proposte di integrazioni o di segnalazione di ulteriori dati ed informazioni, si invita a fornire in allegato quelli disponibili o segnalare le fonti per una più agevole utilizzazione.

Soggetto competente in materia ambientale

Rappresentante legale	ING. SALVATORE ORLANDO
Ruolo del Rappresentante legale	RESPONSABILE APICALE DEL V SETTORE
Ente di appartenenza	COMUNE DI GIOIA TAURO
Settore di competenza	PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO
Telefono	0966 508242
PEC	protocollogioiatauro@asmepec.it
e-Mail	s.orlando@comune.gioiatauro.rc.it

Contenuti e obiettivi del PRGR “Piano Stralcio”

<p>I contenuti e gli obiettivi del Piano Stralcio sono stati indicati in modo chiaro?</p> <p>Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 3</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>NO</p>
<p>In caso di risposta negativa alla precedente domanda indicare eventuali osservazioni</p>	

Obiettivi di Sostenibilità ambientale

<p>Il documento riporta il quadro normativo e programmatico di riferimento (internazionale, nazionale e regionale) per la definizione degli obiettivi ambientali. Si ritiene che l'elenco dei riferimenti normativi e programmatici sia esaustivo? Sono stati considerati tutti gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento?</p> <p>Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 3 (Quadro normativo), Cap. 6 (Obiettivi di sostenibilità ambientale)</p>	
<input checked="" type="checkbox"/>	NO
<p>In caso di risposta negativa alla precedente domanda e nel caso in cui si disponga di ulteriori riferimenti utili alla definizione del quadro degli obiettivi di sostenibilità, si invita a fornire le integrazioni ritenute necessarie.</p>	

Pianificazione pertinente

<p>L'elenco dei Piani/programmi pertinenti con il PRGR Piano Stralcio si considera esaustivo?</p> <p>Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 6</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> SÌ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO</p>
<p>In caso di risposta negativa alla precedente domanda indicare eventuali altri piani/programmi da prendere in considerazione.</p> <p>Si chiede di indicare per ogni piano/programma integrato: titolo del piano/programma; estremi dell'approvazione; potenziale sinergia con il Piano Stralcio</p>	

Valutazione delle alternative

Indicare eventuali elementi da considerare per la generazione e valutazione delle alternative non previsti nel documento.

Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 7

Al Cap. 7 del Rapporto Ambientale Preliminare, denominato "GENERAZIONE E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE", si precisa che verranno individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano potrà avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale e paesaggistico, nonché le ragionevoli alternative che potranno adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso, nel rispetto dell'art. 13 comma 4 D.Lgs n.152/2006.

Si informa inoltre, che gli scenari che verranno valutati saranno di due tipologie e cioè:
- alternativa "zero" (senza l'attuazione del Piano Stralcio);
- alternativa "1" (con l'attuazione del Piano Stralcio).

Per quanto sopra riassunto, a seguito della consultazione degli obiettivi posti nel Piano Stralcio, lo scrivente vuole osservare che è necessario inserire la valutazione di un terzo scenario (o alternativa). Quest'ultimo, ottenuto da un misto dei due scenari proposti, deve tenere conto degli obiettivi che il Piano Stralcio si pone, nel senso dell'aggiornamento normativo e altro, ma al contempo non deve prevedere "l'adeguamento e completamento del termovalorizzatore", che appare una scelta scellerata da un punto di vista ambientale. E' giusto sottolineare che l'incremento della capacità dell'impianto di Gioia Tauro comporterà un conseguente disagio derivante da possibili (o meglio inevitabili) inquinamenti dell'aria che respiriamo che vanno a colpire una bellissima Città già martoriata. Il continuo tentativo di "completare" (definizione corretta: implementare) il termovalorizzatore (definizione corretta: bruciatore) è un'operazione inquinante che va ad aggiungersi all'inquinamento dei terreni e della falda posta nell'area dell'exdiscarica Marrella e ancora al disagio derivante dal depuratore gestito dalla IAM (che scarica in mare a 135 mt dalla battigia) e inibisce la balneazione. Senza dimenticare il Porto.

Inoltre si deve tener conto che l'incremento della capacità comporta un incremento di produzione di scarti che prima o poi satureranno anche la rinnovata discarica di Melicuccà.

A parere dello scrivente il Rapporto Ambientale dovrà tenere conto dell'alternativa "2" che dovrà prevedere la realizzazione di un nuovo termovalorizzatore su altro territorio omogenizzando i costi sostenuti dai Comuni per il conferimento degli RSU.



Valutazione e analisi dei potenziali effetti ambientali

Indicare eventuali effetti ambientali derivanti dalle attività connesse a quelle del Piano e non considerati nel documento. Indicare la componente e/o fattore ambientale interessata.

Riferimenti nel Rapporto Ambientale Preliminare: Cap. 8

Fornire eventuali indicazioni relative alle Componenti e/o fattori ambientali e agli Indicatori da riportare nel pertinente capitolo del Rapporto Ambientale. Si richiede di segnalare la propria disponibilità a fornire dati da fonti complete ed aggiornate.			
Componente e/o fattore ambientale	Indicatore	Unità di misura	Fonte dei dati

Altri commenti e osservazioni

Indicare eventuali osservazioni relativamente ad aspetti che si ritengono non adeguatamente affrontati nel Rapporto Preliminare Ambientale, ai fini dello svolgimento della procedura di valutazione ambientale strategica e delle relative fasi dell'integrazione ambientale ai sensi della normativa vigente.



Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di
Gestione dei Rifiuti agli obiettivi
conseguenti al recepimento delle Dirette UE
“Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI
Rapporto Ambientale

(ai sensi dell'articolo 13 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e dell'art. 22 del Regolamento Regionale n. 3 del 2008)

ALLEGATO 3 – Quadro Ambientale Iniziale

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente

UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iiritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio

Geom. Domenico Concolino

Ing. Giovanna Petrunaro

Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023

QUADRO AMBIENTALE INIZIALE								
INDICATORE	U.M.	2020	2019	2018	2017	2016	2015	CAGR
Anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990	°C	1,54	1,58	1,7	1,31	1,36	1,6	↑
Onde di calore: numero di giorni nell'anno in cui la temperatura max è superiore al 90°percentile della distribuzione periodo (1981-2010) per almeno 6 giorni consecutivi	numero giorni	6	9	6	12	13	14	↑
Preoccupazione per i cambiamenti climatici	%	61,9	67,1	64,4	63,1	68,7	63,5	↓
Emissioni di CO2 e altri gas climalteranti*	t per abitante	6,6	7,3	7,4	7,5	7,5	7,5	↑
Emissioni di gas serra totali escluso LULUCF	MtCO2eq	381,248	418,352	429,624	433,482	439,274	441,759	↑
Emissioni di gas serra settore energetico	MtCO2eq	298,9	335,081	345,416	349,942	355,381	358,776	↑
Emissioni di gas serra processi industriali	MtCO2eq	31,049	33,985	34,604	33,696	33,498	33,233	↑
Emissioni di gas serra agricoltura	MtCO2eq	32,685	31,354	31,46	31,684	32,141	31,207	↓
Emissioni di gas serra rifiuti	MtCO2eq	18,614	17,932	18,145	18,161	18,255	18,544	↓
Emissioni nazionali di PM2,5*	Mt	133,2	137,8	143,7	162,2	154,9	159,9	↑
Emissioni nazionali di COVNM*	Mt	885,4	887,7	894,4	921,1	880,6	897,0	↑
Emissioni nazionali di NH3*	Mt	362,6	349,2	351,1	363,6	369,6	357,4	↓
Emissioni nazionali di NOx*	Mt	570,6	639,3	658,9	658,4	700,9	715,7	↑
Emissioni nazionali di SOx*	Mt	81,9	104,6	109,1	116,5	119,9	125,7	↑
PM2,5 % di misurazioni valide superiori al valore di riferimento (10microng/m3) sul totale delle misurazioni valide delle concentrazioni medie annuali	%	40	80	80	70	75	89,5	↑
PM2.5 Concentrazione media annuale nei comuni COSENZA	µg/m3	11	13	14	14	13	13	↑
PM2.5 Concentrazione media annuale nei comuni CATANZARO	µg/m3	9	10	10	10	7	0	↓
PM2.5 Concentrazione media annuale nei comuni REGGIO CALABRIA	µg/m3	10	11	10	9	10	11	↑
PM2.5 Concentrazione media annuale nei comuni CROTONE	µg/m3	7	12	14	16	16	18	↑
PM2.5 Concentrazione media annuale nei comuni VIBO VALENTIA	µg/m3	10	12	8	11	9	n.d.	↓
PM10 Concentrazione media annuale nei comuni COSENZA	µg/m3	19	22	23	20	20	21	↑
PM10 Concentrazione media annuale nei comuni CATANZARO	µg/m3	20	25	26	22	23	25	↑
PM10 Concentrazione media annuale nei comuni REGGIO CALABRIA	µg/m3	19	23	21	20	21	22	↑
PM10 Concentrazione media annuale nei comuni CROTONE	µg/m3	21	25	30	27	27	30	↑
PM10 Concentrazione media annuale nei comuni VIBO VALENTIA	µg/m3	19	22	23	22	23	23	↑
Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni COSENZA	n. giorni	4	6	6	3	4	14	↑
Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni CATANZARO	n. giorni	5	17	11	8	9	7	↑
Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni REGGIO CALABRIA	n. giorni	7	13	10	4	8	9	↑
Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni CROTONE	n. giorni	8	19	25	13	23	19	↑
Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni VIBO VALENTIA	n. giorni	6	11	14	10	13	7	↑
O3. Numero di giorni di superamento dell'obiettivo COSENZA	n. giorni	6	7	3	8	8	42	↑
O3. Numero di giorni di superamento dell'obiettivo CATANZARO	n. giorni	5	10	10	12	8	3	↓
O3. Numero di giorni di superamento dell'obiettivo CROTONE	n. giorni	4	6	3	12	4	10	↑
O3. Numero di giorni di superamento dell'obiettivo VIBO VALENTIA	n. giorni	24	12	11	22	0	25	↑
NO2. Concentrazione media annuale nei comuni COSENZA	Micro g/m3	17	20	26	24	22	27	↑
NO2. Concentrazione media annuale nei comuni CATANZARO	Micro g/m3	20	21	21	32	39	36	↑
NO2. Concentrazione media annuale nei comuni REGGIO CALABRIA	Micro g/m3	15	19	19	22	21	21	↑
NO2. Concentrazione media annuale nei comuni CROTONE	Micro g/m3	22	36	25	29	27	25	↑
NO2. Concentrazione media annuale nei comuni VIBO VALENTIA	Micro g/m3	16	22	21	21	20	11	↓
Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia	%	44,8	42	42	43,7	40,1	38,9	↑
Consumi finali lordi di energia	ktep	2231	2436	2355	2420	2308	2436	↑
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	%	42,8	40,4	40,6	42,5	38,9	37,6	↑
	ktep	955	984	956	1029	898	917	↑
Consumi finali di energia da fonti rinnovabili (settore termico)	%	54,9	57,2	55,6	57,8	54	53,5	↑
	ktep	458	500	483	563	437	500	↓
Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore trasporti (in % del consumo finale lordo di energia)	%	10,6	8,9	7,4	6,1	7,2	6,4	↑

Consumi di energia elettrica totali	ktep	411,7	435,5	434,9	441,2	431,4	442,1	
Intensità energetica	TEP/milione di euro	n.d.	117,34	111,39	115,01	105,75	102,86	
Certificati bianchi (TEE emessi)	tep cumulati	873268	860952	837036	797207	637881	569903	
Consumo di suolo:impermeabilizzazione suolo da copertura artificiale	ha	76235	76125	75986	75881	75778	75646	
	%	5,1	5	5,04	5,03	5,02	5,02	
Consumo di suolo: suolo consumato pro capite	m2/ab	402	398	395	392	390	388	
Consumo di suolo: densità dei cambiamenti	m2/ha	0,728	0,924	0,694	0,682	0,877	7,082	
Pressione delle attività estrattive. Volume di risorse minerali non energetiche estratte	mc per km2		77,0	78,0	77,0	94,0	115,0	
Irregolarità nella distribuzione dell'acqua	%	38,8	31,2	39,6	36	37,5	37,7	
Coste marine balneabili	%		85,3	85,2	86,7	86,6	85,7	
Rifiuti marini spiaggiati: numero per 100 metri di spiaggia	numero	182	934	244	374	562	477	
Aree protette terrestri: superficie cumulata	ha	261.121	261.121	261.121	261.121	261.121	260.421	
Aree protette marine: numero cumulato	numero	6	6	6	6	6	6	
Aree marine comprese nella Rete Natura 2000	km2	340	340	340	340	340	334	
Suolo consumato in aree protette	ha	3321,39	3318,67	3318,03	3316,78	3315,95	3313,3	
Preoccupazione per la perdita di biodiversità	%	19,2	17,8	14,4	14,7	14,5	16,9	
Certificazione di gestione forestale sostenibile	ha	923.000	912.000	852.000	778.000	833.000	845.000	
Entità degli incendi boschivi	ha	4564,77	5295,1	2694,5	32060	8000	7300	
Impatto degli incendi boschivi: superficie forestale (boscata e non) percorsa dal fuoco, ha per 1000 km2	ha	3	3,5	1,8	21,1	5,3	4,3	
Spesa pubblica pro capite a protezione delle biodiversità e dei beni paesaggistici*	Euro	38,1	37,1	32,8	33	35,3	38	
Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita	%	27,8	33,6	22,5	27,8	26,9	31,9	
Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio	%	11,4	10,6	11,7	11,3	13,2	10,7	
Densità di verde storico: superficie in m2 per 100 m2 di superficie urbanizzata	m2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Abusivismo edilizio: n. di costruzioni abusive per 100 costruzioni autorizzate	numero	59,5	61,0	67,2	65,5	62,1	61,0	
Frammentazione del territorio naturale e agricolo	%	39,2	39,2	39,1	39,1	39,1	39,1	
Rischio di povertà o di esclusione sociale	%	41,6	39,8	44,5	46,3	46,7	44,2	
Bassa intensità di lavoro	%	8,8	12,3	14,2	22,4	21,4	16,6	
Grave deprivazione materiale	%	9,1	8,6	15,3	13,9	16	15,7	
Percentuale di persone che vivono in abitazioni con problemi strutturali o problemi di umidità	%	20,5	15	22,4	20,7	26,1	42,9	
Percentuale di persone che vivono in abitazioni sovraffollate	%	19,4	25,5	22,1	20,6	21,9	28,4	
Percentuale di persone che vivono in abitazioni con rumore dai vicini o dalla strada	%	11,5	9,2	11,5	12,2	16,1	21,1	
Rumore: sorgenti controllate con superamento	numero	59	106	123	0	26	6	
Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari	kg/ha	7,9	5,6	5,4	5,7	5,9	7	
Fertilizzanti distribuiti in agricoltura	kg/ha	223,3	198,1	216,3	213,6	157,5	180,7	
Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato <10 Micro g/m3*	Micro g/m3		25,5	26,1	28,9	27,5	32,7	
Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato <2.5 Micro g/m3*	Micro g/m3		15,1	16,0	19,2	19,3	22,0	
Tasso di uso circolare dei materiali	%	21,6	19,5	18,8	18,4	17,8	17,2	
Carbon footprint: CO2 nella prospettiva della produzione e del consumo	kg pro capite		4392,4	4550,4	4555,3	4428,9	4506,3	
Incidenza del turismo sui rifiuti	Kg per abitante eq.	2,50	5,32	5,20	4,91	4,74	4,57	
Produzione di rifiuti urbani (kg/ab anno)	(kg/ab anno)	385,34	405,08	410,78	394,81	403,99	407,5	
Produzione di rifiuti urbani (t)	t	723560,37	767269,802	785414,251	772517,822	793892,519	802977,873	
Produzione di rifiuti urbani residui	t	342366	399631	430090	465775	530009	602260	
Produzione di rifiuti urbani per unità di PIL	t/M€	11,13	11,99	12,99	14,04	16,33	18,89	
Produzione Rifiuti speciali pericolosi	t	152061	181853	196394	136312	130109	160423	
Raccolta Differenziata (kg/ab anno)	kg/ab anno	198,6	194,1	185,84	156,44	134,28	101,86	
Raccolta Differenziata (% su totale)	%	51,54	47,92	45,24	39,62	33,24	25	
Raccolta Differenziata (t di Rifiuti urbani)	t	372921,715	367638,723	355323,811	306094,979	263884,319	200718,202	
Rifiuti smaltiti in discarica (% su totale)	%	27,4	40,3	52,4	55,3	58,2	59,8	
Rifiuti smaltiti in discarica (t)	t	196169	309352	411646,5	427254	462171,4	480061	
Quantità di rifiuti urbani avviati al compostaggio	t	134840	84982	66950	134108,6	103077,7	45458,4	
Quantità di rifiuti urbani avviati al trattamento meccanico biologico	t	365651	456850	456719,9	447027	548509	476159,4	
Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica, totale	t	23430	66174	134951,5	60214	30093,5	176351	
% di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio	%	54,4	53,3	50,8	49,4	47,7	46	

* valori nazionali



Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di
Gestione dei Rifiuti agli obiettivi
conseguenti al recepimento delle Dirette UE
“Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI
Rapporto Ambientale

(ai sensi dell'articolo 13 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e dell'art. 22 del Regolamento Regionale n. 3 del 2008)

ALLEGATO 4 – Verifica di coerenza esterna

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente

UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iiritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio

Geom. Domenico Concolino

Ing. Giovanna Petrunaro

Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023

VERIFICA DI “COERENZA ESTERNA” ALLEGATO 4

PIANI E PROGRAMMI	OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO						
	PREVENZIONE		GESTIONE SOSTENIBILE DEI RIFIUTI			RECUPERO DI ENERGIA	
POR Calabria FESR FSE 2014-2020	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'“autosufficienza in “aree omogenee di gestione”	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
> Obiettivo Tematico 01 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione							
> Obiettivo Tematico 02 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime							
> Obiettivo Tematico 03 - Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP)							
> Obiettivo Tematico 04 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori ▼ 4c - Sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa ▼ 4e - Promuovere strategie di bassa emissione di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di misure di adattamento finalizzate all'attenuazione delle emissioni							
> Obiettivo Tematico 05 - Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi ▼ 5b - Promuovere investimenti destinati a far fronte a rischi specifici, garantendo la resilienza alle catastrofi e sviluppando sistemi di gestione delle catastrofi							

<p>> Obiettivo Tematico 06 - Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse</p> <p>▼ 6a - Investire nel settore dei rifiuti per rispondere agli obblighi imposti dalla normativa dell'Unione in materia ambientale e per soddisfare le esigenze, individuate dagli Stati Membri, di investimenti che vadano oltre tali obblighi</p> <p>▼ 6b - Investire nel settore dell'acqua per rispondere agli obblighi imposti dalla normativa dell'Unione in materia ambientale e per soddisfare le esigenze, individuate dagli Stati membri, di investimenti che vadano oltre tali obblighi</p> <p>▼ 6c - Conservare, proteggere, promuovere e sviluppare il patrimonio naturale e culturale</p> <p>▼ 6d - Proteggere e ripristinare la biodiversità e i suoli, e promuovere i servizi per gli ecosistemi, anche attraverso Natura 2000 e l'infrastruttura verde</p>							
<p>> Obiettivo Tematico 07 - Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete</p> <p>▼ 7b - Migliorare la mobilità regionale, per mezzo del collegamento dei nodi secondari e terziari all'infrastruttura della TEN-T, compresi i nodi multimodali</p> <p>▼ 7c - Sviluppare e migliorare i sistemi di trasporto sostenibili dal punto di vista dell'ambiente (anche a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, inclusi vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile</p>							
<p>> Obiettivo Tematico 08 - Promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori</p>							
<p>> Obiettivo Tematico 09 - Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione</p>							
<p>> Obiettivo Tematico 10 - Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente</p>							
<p>> Obiettivo Tematico 11 - Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente</p>							

<p>Programma Operativo Regionale Calabria 2021-2027 plus</p>	<p>Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari</p>	<p>Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti</p>	<p>Incremento della RD dei rifiuti urbani</p>	<p>Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"</p>	<p>Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)</p>	<p>Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio</p>	<p>Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003</p>
<p>Obiettivo Prioritario 1 – Una Calabria più competitiva e intelligente attraverso la promozione dell'innovazione, della trasformazione economica intelligente e della connettività ICT regionale</p>							
<p>> Obiettivo Prioritario 2 – Una Calabria più verde e resiliente, a basse emissioni di carbonio e in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio, attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Obiettivo specifico (i) - Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra ▼ Obiettivo specifico (ii) - Promuovere le energie rinnovabili ▼ Obiettivo specifico (iii) - Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori delle TEN-E ▼ Obiettivo specifico (iv) – Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la resilienza del rischio di catastrofi, tenendo conto degli approcci basati sull'ecosistema ▼ Obiettivo specifico (v) – Promuovere l'accesso all'acqua e una gestione sostenibile delle risorse idriche. ▼ Obiettivo specifico (vi) –Promuovere la transizione verso un'economia circolare ▼ Obiettivo specifico (vii) – Rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento 							
<p>Obiettivo Prioritario 3 – Una Calabria più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità</p>							

Obiettivo Prioritario 4 – Una Calabria più sociale e inclusiva attraverso l’attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali.							
Obiettivo Prioritario 5 – Una Calabria più vicina ai cittadini							
Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell’autosufficienza in “aree omogenee di gestione”	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all’art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall’art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
La montagna: valorizzazione dei centri storici e degli insediamenti rurali							
La costa: riqualificazione e valorizzazione degli ambiti costieri e marini							
- Le fiumare e i corsi d'acqua: riqualificazione e valorizzazione							
Miglioramento della qualità ambientale dei Centri urbani							
Spazio rurale aree agricole di pregio e l’Intesa città-campagna							
La valorizzazione delle attività produttive regionali							
Valorizzazione dei beni culturali e paesaggistici e dei centri storici							
Miglioramento della rete dell’accessibilità e della logistica							
Sviluppo sostenibile del sistema energetico							
Infrastrutturazione dei dati e dei servizi per il Territorio – ReteCal							
Gestione e Monitoraggio zone costiere							
Reti monitoraggio per la prevenzione							
Prevenzione dei Rischi Territoriali							
Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell’autosufficienza in “aree omogenee di gestione”	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all’art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall’art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003

Divieto assoluto sull'intero territorio regionale dell'utilizzo del carbone per alimentare centrali per la produzione di energia elettrica							
Recupero energetico da rifiuti solidi urbani							
Piano Regionale Trasporti	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
Ridurre entro il 2020 le emissioni di gas a effetto serra del 20% rispetto ai livelli del 1990							
Conseguire entro il 2030 nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO2							
Ripartizione modale della mobilità urbana entro il 2030: 40% trasporto pubblico, 10% mobilità ciclo-pedonale, + 20% km di tram/metro per abitante, in aree urbane							
Riduzione entro il 2050 del 60% dei gas serra rispetto ai valori relativi al 1990							
Sulle percorrenze superiori a 300 km il 50 % del trasporto di merci su strada dovrebbe essere trasferito verso ferrovia o vie navigabili entro il 2050							
Piano di Tutela delle Acque	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
Mantenimento o riequilibrio del bilancio idrico tra disponibilità e prelievi sostenibile nel lungo periodo							
Mantenimento della qualità dei corpi idrici nelle acque interne e costiere della Regione							
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi

	riduzione dei rifiuti alimentari	rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti		differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)		collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
Prevenire il deterioramento, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque superficiali							
Ottenere un buono stato chimico ed ecologico delle acque e ridurre l'inquinamento dovuto agli scarichi e alle emissioni di sostanze pericolose							
Proteggere, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque sotterranee, prevenirne l'inquinamento e il deterioramento e garantire l'equilibrio fra estrazione e rinnovo							
Preservare le zone protette							
Piano di Gestione delle Acque Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
La finalità principale è volta alla attuazione della gestione integrata e sinergica della difesa dalle acque (gestione del rischio alluvione). In particolare il Piano deve essere finalizzato alla salvaguardia ed incolumità delle persone, del sistema ambientale culturale, sociale ed economico dalle alluvioni con un approccio inclusivo di sostenibilità delle risorse naturali, di rafforzamento della vulnerabilità territoriale, di sviluppo adeguato e sostenibile del sistema di riferimento alle diverse scale.							
Proposta di Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
Integrare le considerazioni sulla qualità dell'aria nelle altre politiche settoriali (energia, trasporti,							

salute, attività produttive, agricoltura, gestione del territorio)							
Migliorare e tenere aggiornato il quadro conoscitivo, in particolare quello relativo allo stato della qualità dell'aria attraverso la ridefinizione e l'implementazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria e la predisposizione dell'inventario delle emissioni su scala comunale							
Attivare iniziative su buone pratiche (stili di vita) compatibili con le finalità generali del piano, in particolare sul risparmio energetico al fine di ottenere un doppio beneficio ambientale (riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti e dei gas climalteranti regolati dal Protocollo di Kyoto).							
Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
Previsto dal DL 180/98 (Decreto Sarno) è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione ai quali la Regione Calabria, per la sua specificità territoriale (730 Km di costa), ha aggiunto quello dell'erosione costiera.							
Programma di Sviluppo Rurale della Calabria per il periodo 2014-2020	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
(OB1) - Competitività del sistema agricolo: viene perseguito attraverso l'innovazione e lo sviluppo delle aziende agricole e la cooperazione, l'integrazione di filiera per un migliore posizionamento sui mercati dei prodotti agricoli ed alimentari ed una corretta gestione dei rischi							
(OB2) - Sostenibilità e ambiente: viene perseguito attraverso la gestione sostenibile di tutti i fattori							

della produzione, il presidio e la custodia dei suoli soggetti a specifici vincoli naturali od a rischi ed il presidio della biodiversità agricola e forestale							
(OB3) - Sviluppo territoriale equilibrato che viene perseguito nell'ambito dei territori rurali più svantaggiati, attraverso l'innovazione dei processi di governance dello sviluppo locale, la creazione di nuove opportunità di lavoro mediante processi di diversificazione dell'economia rurale e la gestione economica sostenibile delle foreste.							
PTCP Provincia di Reggio Calabria	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
Tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e storico-culturale							
Mitigazione dei rischi ambientali e tutela da interferenze degli ecosistemi sensibili							
Rafforzamento della rete di accessibilità e mobilità, e realizzazione di un sistema logistico per il trasporto merci							
Rafforzamento e riequilibrio dell'armatura territoriale							
PTCP provincia di Cosenza	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
Rendere lo sviluppo del territorio compatibile con le risorse naturali							
Tutelare e salvaguardare l'integrità fisica del territorio							
Incrementare la qualità del sistema insediativo							
Ridurre l'uso del suolo a fini insediativi							

Integrare la pianificazione della mobilità con la pianificazione territoriale ed urbanistica							
Garantire il soddisfacimento dei bisogni legati alla carenza di acqua per il consumo umano e industriale							
Colmare lo scarto che si verifica tra superficie dominata, superficie irrigabile e irrigata							
Incrementare efficienza e razionalità negli usi finali dell'energia e accrescere il ricorso alle fonti rinnovabili							
Potenziamento del quadro conoscitivo sui rifiuti e razionalizzazione del sistema di gestione							
PTCP Provincia di Catanzaro	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003
Promuovere una cultura del paesaggio su tutto il territorio provinciale							
Favorire una rete di naturalità diffusa							
Riequilibrare l'offerta abitativa mirata al nuovo assetto insediativo							
Ridurre il degrado urbanistico ed edilizio							
Contenere il consumo di suolo naturale							
Incentivare l'occupazione promuovendo attività produttive che valorizzino risorse locali							
Distribuire strategicamente sul territorio i servizi							
Potenziare e rendere più efficiente il sistema di mobilità interno ed esterno al territorio provinciale							
Incentivare l'utilizzo di tecnologie per migliorare le prestazioni energetiche							
PTCP Vibo Valentia	Realizzazione delle misure previste nel Programma Regionale di riduzione dei rifiuti alimentari	Realizzazione delle misure previste nel programma regionale di prevenzione dei rifiuti e nella strategia regionale per prevenire la dispersione dei rifiuti	Incremento della RD dei rifiuti urbani	Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (tasso di riciclaggio IR conforme all'art. 11 della Direttiva 2018/851/UE)	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 5 comma 4-bis d.lgs. 36/2003) con quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 4-ter del d.lgs. 36/2003

Tutela e valorizzazione degli ambiti di valore naturalistico e più in generale degli spazi aperti, attraverso una politica che privilegi la specializzazione agricola, il riuso degli spazi costruiti e il completamento degli spazi parzialmente edificati, senza ulteriore consumo di nuovi spazi							
Valorizzazione della risorsa mare, attraverso una politica che favorisca il decongestionamento delle coste e la crescita di un turismo localizzato prevalentemente nei comuni interni							
Valorizzazione del patrimonio culturale e dei boschi delle Serre e realizzazione di un polo prevalentemente ricreativo sul Monte Poro, al servizio di tutta la fascia costiera provinciale							
Creazione di un sistema urbano multipolare e qualificato, in grado di soddisfare la domanda di qualità della popolazione residente							
Creazione di fattori di localizzazioni di nuove attività produttive, artigianali, commerciali ed industriali attraverso la promozione di un parco di attività produttive in prossimità dello svincolo Serre dell'autostrada Salerno- Reggio Calabria							
Realizzazione di una rete stradale in grado di favorire il movimento delle persone e delle merci col mondo esterno, ma soprattutto consentire l'interscambio all'interno del territorio provinciale							



Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di
Gestione dei Rifiuti agli obiettivi
conseguenti al recepimento delle Dirette UE
“Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI
Rapporto Ambientale

(ai sensi dell'articolo 13 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e dell'art. 22 del Regolamento Regionale n. 3 del 2008)

ALLEGATO 5 – Osservazioni fase di consultazione pubblica

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente

UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iiritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio

Geom. Domenico Concolino

Ing. Giovanna Petrunaro

Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023



REGIONE CALABRIA
Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente
STRUTTURA TECNICA DI VALUTAZIONE VAS

Seduta del 07.06.2023

Oggetto: D. Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. - Valutazione Ambientale Strategica relativa all'Aggiornamento del "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani" della regione Calabria - Autorità Procedente: Regione Calabria - UOA Transizione ecologica, acque e rifiuti.

Fase di consultazione VAS artt.13 e 14 del D.Lgs.n.152/2006 e artt.23 e 24 del R. R. n.3/2008.

Osservazioni ambientali.

LA STRUTTURA TECNICA DI VALUTAZIONE VAS

Nella composizione risultante dalle sottoscrizioni in calce al verbale stesso dichiara, ognuno per quanto di propria individuale responsabilità, l'insussistenza di situazioni di conflitto o di incompatibilità per l'espletamento del compito attribuito con i soggetti proponenti o progettisti firmatari della documentazione tecnica -amministrativa in atti.

La seduta viene presieduta dal presidente Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente.

Le seguenti osservazioni sono formulate sulla base di valutazioni ed approfondimenti tecnici eseguiti in forma collegiale nel corso delle precedenti sedute della Struttura Tecnica di Valutazione.

La data di adozione del presente documento è quella della seduta plenaria sopraindicata. Tale data non coincide con quella di protocollazione e di acquisizione delle firme digitali dei componenti STV VAS, in quanto attività che, per ragioni tecniche del sistema in uso, non possono essere contestuali alla discussione ed alla sottoscrizione del corrente documento di valutazione.

Premesso che:

- il PRGR Calabria è soggetto alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'articolo 3 della Direttiva 2001/42/CE, come recepito nell'articolo 6 del D.Lgs. n.152/2006 ss.mm.ii.;
- la Valutazione Ambientale Strategica è integrata nel procedimento di formazione e approvazione del piano/programma (artt. da 11 a 18 del D.Lgs. 152/06);
- il PRGR Calabria, ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., è soggetto alla Valutazione di Incidenza, data la presenza di siti della Rete Natura 2000 nell'area interessata, che coincide con l'intero territorio della Regione Calabria;
- il parere di Valutazione di Incidenza è vincolante secondo quanto indicato dal DPR 357/97 e ss.mm.ii.;
- l'art.10 comma 3 del D.Lgs. n.152/2006, che sancisce il coordinamento tra la procedura di VAS e di Valutazione d'Incidenza, stabilisce che il Rapporto Ambientale di VAS contenga gli elementi di cui al D.P.R. n. 357/97 e che la valutazione dell'Autorità competente per la VAS si estenda alle finalità di conservazione proprie della Valutazione d'Incidenza, ovvero dia atto degli esiti della valutazione di incidenza rilasciata dall'Autorità competente;
- Il PRGR della Regione Calabria in corso di vigenza è stato approvato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 156 del 19 dicembre 2016 e successivamente modificato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 19 dicembre 2019 e infine con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 104 del 29 luglio 2022;
- Il PRGR del 2016 è stato sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i e del Regolamento Regionale n. 3 del 4 agosto 2008 e s.m.i., e alla Valutazione di Incidenza (VIncA), ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica n. 357/1997 e della Delibera di Giunta Regionale n. 749/2009;

- Con Delibera di Giunta Regionale n. 93 del 21 marzo 2022 è stato approvato il “Documento Tecnico di Indirizzo – Gestione dei Rifiuti Urbani” per l’aggiornamento del PRGR del 2016 alla disciplina nazionale di recepimento delle direttive europee relative al pacchetto “economia circolare” finalizzato alla chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale con la prioritaria realizzazione di impianti pubblici di valorizzazione e recupero di materia dai flussi della raccolta differenziata per il raggiungimento dei nuovi obiettivi di riciclaggio sanciti dall’Unione Europea;
- La D.G.R. 93/2022 stabilisce l’aggiornamento del PRGR relativamente alla parte dei rifiuti urbani con la redazione di un piano stralcio fissandone gli obiettivi generali;
- con deliberazione della Giunta Regionale n. 398 del 24 agosto 2022 è stato approvato il Rapporto Preliminare e l’avvio della procedura VAS;
- la consultazione sul Rapporto Preliminare, rivolta ai soggetti con competenza ambientale e ad altri soggetti interessati è stata avviata dall’Autorità Procedente con nota prot. n. 388418 del 05/09/2022;
- Con pec del 17/10/2022 sono state trasmesse le osservazioni al Rapporto Preliminare per come formulate dalla STV VAS nella seduta del 12/10/2022 ed assunte al prot. n. 456443 del 17/10/2022;
- con deliberazione della Giunta Regionale n. 181 del 20 aprile 2023 è stato adottato l’Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani, comprensivo di Rapporto Definitivo e Sintesi non tecnica, ai fini dell’avvio della fase di consultazione ai sensi degli artt.13 e 14 del D.Lgs.n.152/2006 e artt.23 e 24 del R. R. n.3/2008;
- Con nota prot. n.188513 del 26/04/2023 l’UOA TEAR – Transizione Ecologica, Acque e Rifiuti ha trasmesso il Rapporto Ambientale, la Sintesi non tecnica, nonché il Piano ed i relativi allegati;
- In data 26/04/2023 è stato pubblicato sui siti istituzionali dell’Autorità Procedente e dell’Autorità competente l’avviso di avvio della fase di osservazioni al Rapporto Ambientale per 45 giorni consecutivi;
- In data 17/05/2023 ed in data 24/05/2023 si sono svolti incontri tecnici tra la STV VAS ed i progettisti/redattori del Piano e del Rapporto Definitivo, comprensivo di Studio di Incidenza, durante i quali sono stati illustrati i contenuti e come le osservazioni preliminari, espresse con parere del 12.10.2022, sono state recepite all’interno del Documento definitivo di Piano e nel Rapporto Ambientale.

Attività tecnico-istruttoria

L’attività tecnico-istruttoria della STV VAS relativamente alla documentazione definitiva, così come trasmessa dall’Autorità Proponente e sottoposta alla fase di consultazione, ai sensi degli artt.13 e 14 del D.Lgs.n.152/2006 e artt.23 e 24 del R. R. n.3/2008, è finalizzata alla predisposizione delle osservazioni sul *l’Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani ed al relativo Rapporto Ambientale*.

Rilevato che il Piano Stralcio nasce da una serie di necessità di urgenza che portano a dover aggiornare la parte dei rifiuti urbani del PRGR, si segnalano sin d’ora le opportune *osservazioni*, al fine di rendere più agevole la predisposizione del parere motivato, ribadendo comunque la necessità di proseguire nell’aggiornamento delle restanti parti del PRGR con procedura separata.

ESAMINATI gli elaborati pubblicati sul sito istituzionale dipartimentale al link: <https://www.regione.calabria.it/website/portaletemplates/view/view.cfm?32821> e costituiti da:

- Piano Regionale Gestione Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani
- Rapporto Ambientale VAS_PRGR
- Sintesi non Tecnica_VAS_PRGR
- Allegato 1 -VINCA
- Allegato 2 - Contributi SCMA
- Allegato 3 - QAI
- Allegato 4 - Coerenza

PRESO ATTO del recepimento delle osservazioni preliminari, formulate dalla STV VAS nel proprio parere del 12.10.2022, all’interno del Piano e del relativo Rapporto Ambientale nelle parti relative alla Sezione Rifiuti Urbani;

VALUTATE le informazioni che emergono dalla documentazione prodotta;

CONSIDERATO CHE l’attività della STV VAS si articola nell’attività (endoprocedimentale) di istruttoria tecnica interdisciplinare di merito da parte dei Componenti tecnici, nella successiva attività di valutazione di chiusura in unica seduta plenaria;

la Struttura Tecnica di Valutazione VAS

Per quanto sopra sulla base dell'attività di valutazione in seduta plenaria - richiamata la narrativa che precede come parte integrante e sostanziale del presente atto - ritiene di formulare le proprie **osservazioni**, da recepire prima della formulazione del parere motivato ai fini VAS relativo *all'Aggiornamento del "Piano Regionale di Gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani" della regione Calabria.*

Nel dettaglio si riportano le modifiche/integrazioni all'elaborato **"Piano Regionale di Gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani"**:

1. Al paragrafo 32.1 - Applicazione criteri localizzativi (cfr. pag. 346) - si ritiene utile aggiungere per le discariche, che sono fatte salve le operazioni di chiusura post operativa e gestione post operativa che saranno comunque oggetto di rinnovo dell'AIA".
2. Al paragrafo 32.3 – Tipologie impiantistiche (cfr. pag. 347) - si suggerisce di specificare che le operazioni D15 per le discariche sono relative ad aree limitrofe alle stesse nel caso in cui siano previsti impianti di pretrattamento del rifiuto.
3. Al paragrafo 32.4 – Livelli di tutela e criteri di localizzazione (cfr. pag. 357) - è necessario prevedere le zone sismiche di I categoria quale fattore escludente nei casi di localizzazione di discariche per rifiuti pericolosi (tab 32.4).
4. Al paragrafo 32.4 - Livelli di tutela e criteri di localizzazione (cfr. pag. 357) - fermo restando quanto previsto per le aree a rischio perimetrate dal Piano Assetto Idrogeologico (PAI), che correttamente risultano quale fattore escludente, si suggerisce di indicare come fattore penalizzante le aree di attenzione derivanti dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), atteso che non sono stati definiti i livelli di pericolosità e/o le classi di rischio (tab 32.4).
5. Al paragrafo 23.2 - Processo di vermicompostaggio (cfr. tabella 23.3) - si segnala per la ditta Terraviva srls - Comune di Rocca di Neto (KR) è stato formalizzato un provvedimento di rigetto.

LA STRUTTURA TECNICA DI VALUTAZIONE VAS

Oggetto: D. Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. - Valutazione Ambientale Strategica relativa all'Aggiornamento del "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani" della regione Calabria - Autorità Procedente: Regione Calabria - UOA Transizione ecologica, acque e rifiuti.

Fase di consultazione VAS artt.13 e 14 del D.Lgs.n.152/2006 e artt.23 e 24 del R. R. n.3/2008.

Osservazioni ambientali.

LA STV VAS

Componenti Tecnici			
1	Componente tecnico (Geom. - Rapp. A.R.P.A.CAL)	Angelo Antonio CORAPI	<i>F.TO DIGITALMENTE</i>
2	Componente tecnico (Ing.)	Antonino DEMASI (*)	<i>F.TO DIGITALMENTE</i>
4	Componente tecnico (Dott.)	Nicola CASERTA	<i>F.TO DIGITALMENTE</i>
6	Componente tecnico (Dott.ssa)	Rossella DEFINA	<i>F.TO DIGITALMENTE</i>
7	Componente tecnico (Dott.ssa)	Sandie STRANGES	<i>F.TO DIGITALMENTE</i>

(*) **Relatore/Istruttore coordinatore**

Il Presidente STV VAS
Ing. Salvatore Siviglia
F.TO DIGITALMENTE



AUTORITA' RIFIUTI E RISORSE IDRICHE CALABRIA

REGIONE CALABRIA
**Dipartimento Territorio e Tutela
dell'Ambiente**

Settore n. 2 "Valutazioni e
Autorizzazioni Ambientali-
Sviluppo Sostenibile"

valutazioniambientali.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

U.O.A. Rifiuti, Tutela Ambiente ed economia Circolare
rifiuti.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it
gianfranco.comito@regione.calabria.it

Oggetto: Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani.
Trasmissione osservazioni.

In riferimento quanto specificato in oggetto, si trasmettono le osservazioni formulate da questa Autorità al Piano di che trattasi.

Cordiali saluti.

Il Dirigente Area Rifiuti
Ing. Vincenzo De Matteis



AUTORITA' RIFIUTI E RISORSE IDRICHE CALABRIA

OSSERVAZIONI ALLE PREVISIONI DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE CALABRIA

PREVISIONI DI PIANO 2023

Preliminarmente si evidenzia la novità introdotta dalla nuova pianificazione regionale, in base alla quale *"... l'ecodistretto diventa una piattaforma di **trattamento esclusivamente asservita ai flussi della raccolta differenziata**, con linee impiantistiche di recupero di materia dalla frazione secca **RDNO** (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) e di recupero di materia e di energia dalla frazione organica **RDO** (umido + verde)".*

A seguito di tale assunzione *"il rifiuto urbano residuo non viene sottoposto a trattamenti intermedi nella linea dell'ecodistretto denominata ReMat, bensì sottoposto alla fase gestionale più idonea e ambientalmente sostenibile, rappresentata dal recupero energetico."*

Questo scenario, alternativo al precedente Piano del 2016, è reso possibile in relazione alla ulteriore ed innovativa, previsione di procedere, nel pieno rispetto delle direttive comunitarie, a potenziare l'esistente piattaforma WTE di Gioia Tauro, nell'ottica di garantire una offerta di valorizzazione energetica di rifiuti combustibili come da prospetto seguente.

Fabbisogno di termovalorizzazione nello scenario di Piano			
Anno	2025	2027	2030
Rifiuti in ingresso al WTE (t)	266.861	241.225	252.169

Si evidenzia che la scelta dell'opzione gestionale del RUr, effettuata nel nuovo Piano, è coerente con le previsioni del *Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti* che, per il *"flusso strategico"* dei rifiuti urbani che residuano dalla raccolta differenziata, detta alle Regioni il preciso indirizzo di *"...considerare la preferenza alle scelte tecnologico impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento ..."*.

È assolutamente indubbio che la sopra menzionata impostazione corrisponda in pieno ad una corretta visione energetica ed ambientale, più efficiente e performante e che le precondizioni per il raggiungimento dei prefissati obiettivi della nuova pianificazione siano comunque condizionate dai seguenti principali fattori:

1. il raggiungimento di significativi livelli di RD
2. il potenziamento della piattaforma WTE di Gioia Tauro
3. la piena realizzazione del sistema impiantistico confermato nella nuova pianificazione

Il Piano prevede, inoltre, che, per la gestione del rifiuto urbano residuo non pretrattato, da inviare al recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro, in ciascuna area omogenea, l'EGATO potrà realizzare una o più stazioni di trasferimento con la funzione di ottimizzare la logistica del trasporto verso l'impianto di Gioia Tauro.

La realizzazione di tali stazioni dovrà avvenire preferibilmente, laddove possibile, nell'area destinata agli ecodistretti per minimizzare il consumo di nuovo suolo.

Nel dettaglio della previsione riferita a ciascuno dei tre macroambiti regionali, il nuovo Piano prevede quanto di seguito riportato. Tali previsioni sono correlate dalle osservazioni/contributi di ARRICAL.

Previsioni di Piano per l'Area omogenea "Nord"

Per l'ecodistretto di Corigliano-Rossano "Bucita" il PIANO dà atto che esso è già autorizzato a trattare:

- **30.000 t/a** di RDO (frazione organica + verde),
- **20.000 t/a** di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli),
- **10.000 t/a** di vetro e legno.

Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030, in aggiunta alle potenzialità già autorizzate dell'ecodistretto di Corigliano-Rossano loc. Bucita, occorre coprire un ulteriore fabbisogno di:

- **65.000 t/a** di RDO,
- **70.000 t/a** di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli) e di
- **15.000 t/a** di vetro e legno.

Il Piano prevede che l'EGATO, in seno al Piano d'ambito, potrà decidere di individuare uno o più siti per la realizzazione di tali linee di trattamento, secondo la logica integrata dell'ecodistretto, anche prevedendo la realizzazione di singole linee impiantistiche in altrettanti impianti, nel rispetto dei criteri di localizzazione fissati dalla nuova pianificazione. In sede di pianificazione d'ambito, sulla base di idonea valutazione sulle condizioni di mercato, l'EGATO, in alternativa alla realizzazione di una o più linee di recupero di materia di rifiuto della RDNO - linea ReMat - potrà decidere di fare ricorso alla rete degli impianti privati autorizzati nel territorio regionale.

Il Piano precisa inoltre che il ricorso alla rete degli impianti privati è sicuramente necessaria per la fase transitoria per assicurare il trattamento della RDO e della RDNO.

Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, è necessario ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RU; in quanto l'unico impianto pubblico attualmente autorizzato ed in esercizio è quello di Corigliano-Rossano località Bucita, con potenzialità autorizzata insufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell'area in questione

Osservazioni e contributi riferite alle previsioni relative all' Area omogenea "Nord"

Nell'ottica di limitare il ricorso all'utilizzo di piattaforme private, nella fase transitoria si propone di utilizzare l'attuale dotazione impiantistica pubblica di trattamento dei RUr che, per effetto dei programmati interventi in corso di attuazione, sarà in grado di produrre CSS, unico combustibile che il WTE di Gioia Tauro può trattare. In tal modo si potrà effettuare un significativo recupero energetico nonché evitare il rischi di smaltimento in discarica di detti flussi.

Tale scenario cesserà nella fase a regime, allorquando sarà disponibile un sistema WTE in grado di processare direttamente i RUr.

Nella tabella seguente sono stati sintetizzati le osservazioni/contributi di ARRICAL, proponendo una puntuale fase transitoria e rimodulando, per la fase a regime laddove necessario, i quantitativi e le localizzazioni previste, fermo restando l'impostazione concettuale di Piano.



AREA	IMPIANTO	DESCRIZIONE		TRANSITORIO CON WTE SOLO CSS 120.000 t/a (2023-2028)		PRGRU 2023 CON WTE 240.000 t/a (2028-2035)	ARRICAL CON WTE 240.000 t/a (2028-2035)	OSSERVAZIONI
		RIFIUTO	DESCRIZIONE	DATI DI TARGA	CSS	DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DESCRIZIONE
OMogeneità Nord	EcoDistretto di Rossano	RUR	Linea TM9 esistente	40.000 t/a	14.000 t/a			
		RDNO	Linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)			20.000 t/a	40.000 t/a	La linea ReMat attualmente progettata non è in grado di trattare la RDNO, inoltre il progetto prevede una sezione di biossiccione e una di raffinazione del biossiccato che non risulterebbero più necessari. Si rende necessario rimodulare il progetto.
		RDO FORSU + RV	Linea di valorizzazione anaerobica (semidry)/aerobica con produzione di compost e biometano			30.000 t/a	30.000 t/a	CONFERMATO
	EcoDistretto di Bisignano	RD Legno + RD Vetro	Linea di trattamento del legno e del vetro			10.000 t/a	10.000 t/a	CONFERMATO
		RIFIUTO	DESCRIZIONE	DATI DI TARGA	CSS	DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DESCRIZIONE
		RDNO	Linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)			70.000 t/a	50.000 t/a	20.000 t/a valorizzati su impianto di Rossano
	Nuova Localizzazione	RDO FORSU + RV	Linea di valorizzazione anaerobica (semidry)/aerobica con produzione di compost e biometano			65.000 t/a	0 t/a	L'impianto non potrà essere realizzato a Bisignano in considerazione dell'intesa raggiunta tra ArriCal e l'Ente
		RD Legno + RD Vetro	Linea di trattamento del legno e del vetro			15.000 t/a	15.000 t/a	CONFERMATO
		RIFIUTO	DESCRIZIONE	DATI DI TARGA	CSS	DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DESCRIZIONE
	Nuova Localizzazione	RDO FORSU + RV	Linea di valorizzazione anaerobica (semidry)/aerobica con produzione di compost e biometano				65.000 t/a	Sito da individuare a cura di ARRICAL, nel rispetto dei criteri localizzativi.
		RIFIUTO	DESCRIZIONE	DATI DI TARGA	CSS	DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DESCRIZIONE
	Nuova Localizzazione	RUR	Stazione di trasferta verso WTE di Gioia Tauro			58.000 t/a	58.000 t/a	Demandare la localizzazione e il numero al Piano d'Ambito

Previsioni di Piano per l'Area omogenea "Centro"

Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030, il Piano evidenzia che, fatte salve le potenzialità già autorizzate dell'ecodistretto di Catanzaro località Alli, occorre disporre di **un'ulteriore offerta di trattamento**, come di seguito esposta:

- **70.000 t/a**, per la **RDO**
- di ulteriori **60.000 t/a** per il trattamento della **RDNO**
- **15.000 t/a** per il vetro e il legno.

Il nuovo scenario impiantistico di Piano conferma la realizzazione dell'ecodistretto nel comune di Lamezia Terme (rinviando ad una valutazione dell'Egato la eventuale delocalizzazione), che sarà dotato di una linea di trattamento della RDO per **25.000 t/a**, di una linea di trattamento della **RDNO** di **60.000 t/a** (linea REMAT) e di linee di trattamento del vetro e del legno per complessive **15.000 t/a**.

Il fabbisogno residuo di trattamento della RDO potrà essere soddisfatto con la realizzazione di uno o più impianti con potenzialità complessiva pari a 45.000 t/anno.

Uno di questi impianti potrà sorgere nella provincia di Vibo Valentia, nel comune di Dinami, con la realizzazione di un impianto di digestione anaerobica con l'applicazione di un processo di tipo semi-dry, con capacità complessiva pari a **32.000 t/a** (RDO umido + verde).

Un'altra linea di trattamento, a coprire il fabbisogno residuo di 13.000 t/anno di RDO, in base al Piano potrà essere realizzata nel sito di Crotona località Ponticelli, attualmente in esercizio.

Sempre sulla scorta delle nuove previsioni di piano, l'EGATO potrà prevedere una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati e/o non in fase di realizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento.

In particolare, sulla base di idonea valutazione sulle condizioni di mercato, l'EGATO potrà decidere di fare ricorso alla rete degli impianti privati autorizzati nel territorio regionale per il trattamento della RDNO, per coprire in parte o in tutto il fabbisogno di trattamento, fatta salva la potenzialità già autorizzata nell'ecodistretto di Catanzaro-Alli.

Per la fase transitoria, nelle more della realizzazione del nuovo scenario impiantistico, sarà necessario fare ricorso alla rete degli impianti privati per assicurare il trattamento della RDO e della RDNO.

Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, non sarà necessario ricorrere alla rete degli impianti privati per il trattamento del RUr, in quanto gli impianti pubblici attualmente autorizzati ed in esercizio (Lamezia Terme, Catanzaro, Crotona) hanno potenzialità autorizzata sufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell'area in questione.

Osservazioni e contributi riferite alle previsioni relative all' Area omogenea "Centro"

Nell'ottica di limitare il ricorso all'utilizzo di piattaforme private, nella fase transitoria si propone di utilizzare l'attuale dotazione impiantistica pubblica di trattamento dei RUr che, per effetto dei programmati interventi in corso di attuazione, sarà in grado di produrre CSS, unico combustibile che il WTE di Gioia Tauro può trattare. In tal modo si potrà effettuare un significativo recupero energetico nonché evitare il rischi di smaltimento in discarica di detti flussi.

Tal scenario cesserà nella fase a regime, allorquando sarà disponibile un sistema WTE in grado di processare direttamente i RUr.

Nella tabella seguente sono stati sintetizzati le osservazioni/contributi di ARRICAL, proponendo una puntuale fase transitoria e rimodulando, per la fase a regime, laddove necessario, i quantitativi previsti fermo restando l'impostazione concettuale di Piano.



		DESCRIZIONE		TRANSITORIO CON WTE SOLO CSS 120.000 t/a (2023-2028)		PRGRU 2023 CON WTE 240.000 t/a (2028-2035)	ARRICAL CON WTE 240.000 t/a (2028-2035)	OSSERVAZIONI	
IMPIANTO	RIFIUTO	DESCRIZIONE	DATI DI TARGA	CSS	DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DESCRIZIONE	
OMEGENA CENTRO	ECONTRIBUTO DI CANTONIERO	RUR	Linea REMAT di recupero materie	45.000 t/a	15.750 t/a				
		RDNO	Linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)			28.000 t/a	28.000 t/a	Per la linea ReMat attualmente progettata ed in fase di realizzazione è in corso una variante di allineamento al nuovo Piano nonché il nuovo quadro di riferimento normativo	
		RDO FORSU + RV	Linea di valorizzazione anaerobica (semidry)/aerobica con produzione di compost e biometano	22.500 t/a		22.500 t/a	22.500 t/a	CONFERMATO	
		RD Legno + RD Vetro	linea di trattamento del legno e del vetro	15.000 t/a		15.000 t/a	15.000 t/a	CONFERMATO	
	IMPIANTO	RIFIUTO	DESCRIZIONE	DATI DI TARGA		DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DESCRIZIONE	
	ECONTRIBUTO DI COTONE	RUR	Linea TMB esistente	40.000 t/a	14.000 t/a				
		RDO FORSU + RV	Linea di valorizzazione anaerobica (semidry)/aerobica con produzione di compost e biometano	13.000 t/a		13.000 t/a	22.500 t/a	L'impianto deve avere una taglia atta a garantire la sostenibilità economica dell'intervento.	
	ECONTRIBUTO DI DINAMI (V-V)	IMPIANTO	RIFIUTO	DESCRIZIONE			DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DESCRIZIONE
		RDO FORSU + RV	Linea di valorizzazione anaerobica (semidry)/aerobica con produzione di compost e biometano			32.000 t/a	25.000 t/a	DIFFORME	
	ECONTRIBUTO DI LARINAZIA	IMPIANTO	RIFIUTO	DESCRIZIONE			DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DESCRIZIONE
RUR		Linea TMB esistente	60.000 t/a	21.000 t/a					
RDNO		Linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)			60.000 t/a	60.000 t/a	CONFERMATO		
RDO FORSU + RV		Compostaggio digestione anaerobica semidry con produzione di compost e biometano	3.000 t/a		25.000 t/a	22.500 t/a	In considerazione della compatibilità dell'intervento con gli spazi disponibili		
ECONTRIBUTO DI LARINAZIA	IMPIANTO	RIFIUTO	DESCRIZIONE			DATI DI TARGA	DATI DI TARGA	DESCRIZIONE	
	RD Legno + RD Vetro	linea di trattamento del legno e del vetro			15.000 t/a	15.000 t/a	CONFERMATO		
	RUR	Stazione di trasferimento verso WTE di Gioia Tauro			57.000 t/a	57.000 t/a	Demandare la localizzazione e il numero al Piano d'Ambito		

Previsioni di Piano per l'Area omogenea "Sud"

Il nuovo Piano prevede che, fatte salve le potenzialità già autorizzate dell'ecodistretto di Reggio Calabria località Sambatello, occorre disporre di un'ulteriore offerta di come di seguito elencato:

- RDO per complessive **55.000 t/a**,
- ulteriori **48.000 t/a** per il trattamento della RDNO e di
- **20.000 t/a** per il vetro e il legno.

Viene confermata la realizzazione dell'ecodistretto nel comune di Siderno nel sito esistente che sarà dotato di:

- RDNO per complessive **48.000 t/a**
- trattamento del vetro e del legno per complessive **20.000 t/a**.

Sulla base della richiesta più volte formulata dall'amministrazione comunale, il progetto dell'ecodistretto di Siderno dovrà ricomprendere anche la realizzazione di una nuova viabilità di accesso all'impianto, prevedendo la possibilità di realizzare un primo stralcio funzionale per anticiparne i lavori, posto che l'impianto è attualmente in esercizio e dovrà garantire il trattamento dei rifiuti anche nella fase transitoria, nelle more della realizzazione della configurazione impiantistica a regime. Spetta comunque all'EGATO, in sede di redazione del Piano d'ambito, la scelta definitiva sulle linee di trattamento da realizzare nell'ecodistretto di Siderno.

Il fabbisogno residuo di trattamento della RDO potrà essere soddisfatto con la realizzazione di uno o più impianti con potenzialità complessiva pari a 55.000 t/a. La scelta sarà effettuata dall'EGATO in sede di pianificazione d'ambito, che potrà confermare, sulla base dell'applicazione dei criteri di localizzazione, la scelta fatta dalla Città Metropolitana di Reggio Calabria di ubicare la linea di trattamento nel Comune di Rosarno.

Nell'area omogenea in considerazione è attualmente in esercizio nel polo tecnologico di Gioia Tauro la linea di trattamento del RUr basata sul trattamento meccanico biologico con produzione di CSS-rifiuto. A regime, tale linea di trattamento sarà dismessa in quanto il RUr prodotto nell'area omogenea Sud verrà inviato a recupero energetico nello stesso polo di Gioia Tauro.

L'EGATO inoltre potrà prevedere una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati e/o non in fase di realizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento.

Sulla base di idonea valutazione sulle condizioni di mercato, l'EGATO, in alternativa alla realizzazione della linea ReMat necessaria a coprire il fabbisogno residuo di trattamento della RDNO, potrà decidere di fare ricorso alla rete degli impianti privati autorizzati nel territorio regionale.

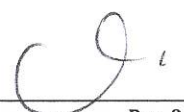
Per la fase transitoria, nelle more della realizzazione del nuovo scenario impiantistico, sarà necessario il ricorso alla rete degli impianti privati per assicurare il trattamento della RDO e della RDNO. Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, non sarà necessario ricorrere alla rete degli impianti privati per il trattamento del RUr, in quanto gli impianti pubblici attualmente autorizzati ed in esercizio (Reggio Calabria Sambatello, Siderno-San Leo e Gioia Tauro-Cicerna) hanno potenzialità autorizzata sufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell'area in questione.

Osservazioni e contributi riferite alle previsioni relative all' Area omogenea "Sud"

Nell'ottica di limitare il ricorso all'utilizzo di piattaforme private, nella fase transitoria si propone di utilizzare l'attuale dotazione impiantistica pubblica di trattamento dei RUR che, per effetto dei programmati interventi in corso di attuazione, sarà in grado di produrre CSS, unico combustibile che il WTE di Gioia Tauro può trattare. In tal modo si potrà effettuare un significativo recupero energetico nonché evitare i rischi di smaltimento in discarica di detti flussi.

Tal scenario cesserà nella fase a regime, allorquando sarà disponibile un sistema WTE in grado di processare direttamente i RUR.

Nella tabella seguente sono stati sintetizzati le osservazioni/contributi di ARRICAL, proponendo una puntuale fase transitoria e rimodulando, per la fase a regime, laddove necessario, i quantitativi previsti fermo restando l'impostazione concettuale di Piano.



DESCRIZIONE			TRANSITORIO CON WTE SOLO CSS 120.000 t/a (2023-2028)	PRGRU 2023 CON WTE 240.000 t/a (2028-2035)	ARRICAL CON WTE 240.000 t/a (2028-2035)	OSSERVAZIONI	
IMPIANTO	RIFIUTO	DESCRIZIONE	DATI DI TARGA		DESCRIZIONE		
ONCENEA SUD	RISERVA SARIBATELLO	RUR	Linea REMAT di recupero materie	25.000 t/a	8.750 t/a		
		RDNO	Linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000 t/a	20.000 t/a	CONFERMATO	
		RDO FORSU + RV	Compostaggio digestione anaerobica wet con produzione di compost e EE		17.500 t/a	0 t/a	L'impianto di trattamento anaerobico/aerobico della RDO va eliminato in considerazione del bilancio di massa approvato con Delibera ArriCal n. 11 del 27.12.2022
	RISERVA SARIBATELLO	RUR	Linea TMB esistente	46.000 t/a	16.100 t/a		
		RDNO	Linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)		48.000 t/a	48.000 t/a	CONFERMATO
		RD Legno + RD Vetro	linea di trattamento del legno e del vetro		20.000 t/a	20.000 t/a	CONFERMATO
RISERVA SARIBATELLO	RUR	Linea TMB esistente					
	RD FORSU + RV	Compostaggio digestione anaerobica semidry con produzione di compost e biometano		55.000 t/a	72.500 t/a	Il nuovo impianto di Rosarno assorbirà il deficit impiantistico dovuto dalla soppressione della linea di trattamento della RDO presso l'impianto di Saribateello e Siderno	
RISERVA SARIBATELLO	RUR	TMB con produzione di CSS	40.000 t/a	14.000 t/a	40.000 t/a	40.000 t/a	CONFERMATO
	RUR	Stazione di trasferimento verso WTE di Giola Tauro			45.000 t/a	45.000 t/a	Demandare la localizzazione e il numero al Piano d'Ambito

SINTESI DEL NUOVO SCENARIO IMPIANTISTICO DI PIANO

Nelle tabelle successive viene riepilogato il nuovo scenario impiantistico del Piano, riferito alla potenzialità nominale degli ecodistretti corrispondente alla produzione di RDNO e RDO per l'anno 2023; potenzialità nominale del WTE corrispondente al fabbisogno di recupero energetico per l'anno 2025.

Nei successivi schemi grafici vengono riepilogati i bilanci generali del sistema regionale riferiti agli anni 2025, 2027, 2030.



Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico¹⁰⁹

Area di gestione	impianto	descrizione	potenzialità (t/anno)
Area omogenea Nord	Ecodistretto Corigliano-Rossano loc. Bucita (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	30.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000
	Nuovo/i ecodistretto/i (sito/i da localizzare)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	70.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	65.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
Stazione/stazioni di trasfereza	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUR (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	58.000	
Area omogenea Centro	Ecodistretto Catanzaro loc. Alli (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	28.000
		linea di trattamento della RDO (forsi+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	22.500
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000
	Ecodistretto Lamezia Terme (delocalizzazione impianto esistente in area già individuata nel Piano del 2016 o nuovo sito da individuare o revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	60.000
		linea di trattamento della RDO (forsi+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	25.000

gi

Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico¹⁰⁹

Area di gestione	impianto	descrizione	potenzialità (t/anno)
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
	Nuovo impianto provincia di Vibo Valentia (localizzato nel Comune di Dinami)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	32.000
	Impianto provincia di Crotona (revamping impianto esistente di Crotona loc. Ponticelli o sua delocalizzazione in sito da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	13.000
	Stazione/Stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	57.000
Area omogenea Sud	Ecodistretto Reggio Calabria loc. Sambatello (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica wet con produzione di compost e EE)	17.500
	Nuovo/i impianto/i (localizzato nel Comune di Rosarno e/o altro/i sito/i da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	55.000
	Ecodistretto Siderno loc. San Leo (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	48.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	20.000
	Impianto TMB Gioia Tauro loc. Cicerna (impianto esistente)	linea di trattamento meccanico biologico del RUr con produzione di CSS	40.000
Stazione/stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	45.000	

Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico¹⁰⁹

Area di gestione	impianto	descrizione	potenzialità (t/anno)
ATO Regione	Impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro (sito esistente)	Linee di termovalorizzazione (R1) per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani: incenerimento con recupero energetico del rifiuto urbano residuo prodotto nelle tre aree omogenee di gestione e dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei flussi della RD	270.000

Regione Calabria 2022 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

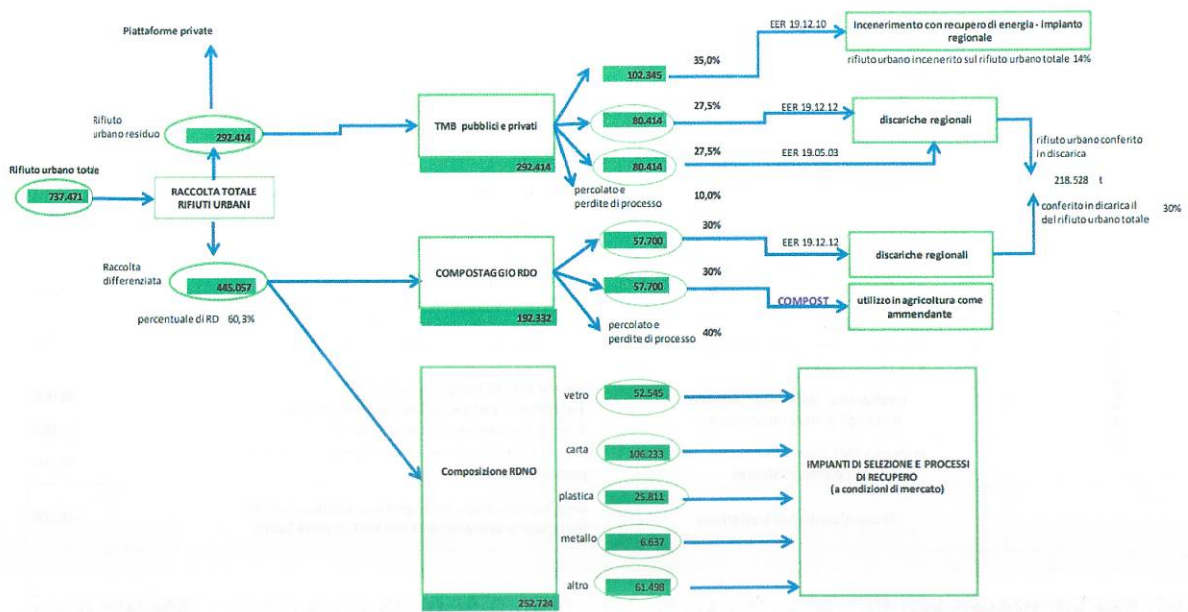


Figura 28.2 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2022

Gi

Regione Calabria 2023 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

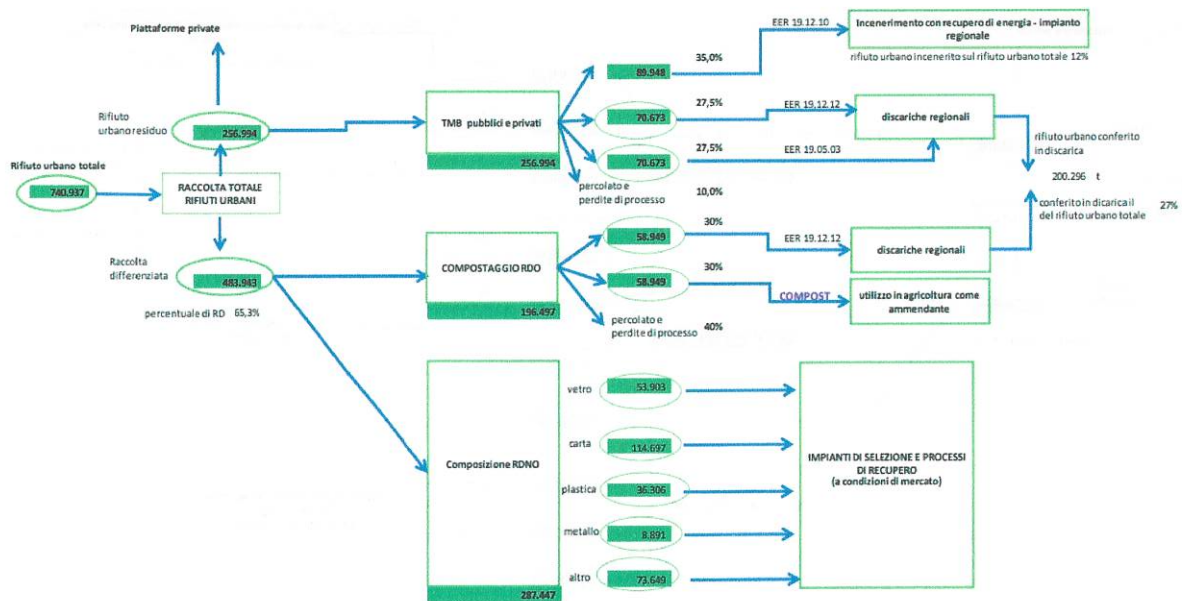


Figura 28.3 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2023

Regione Calabria 2024 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

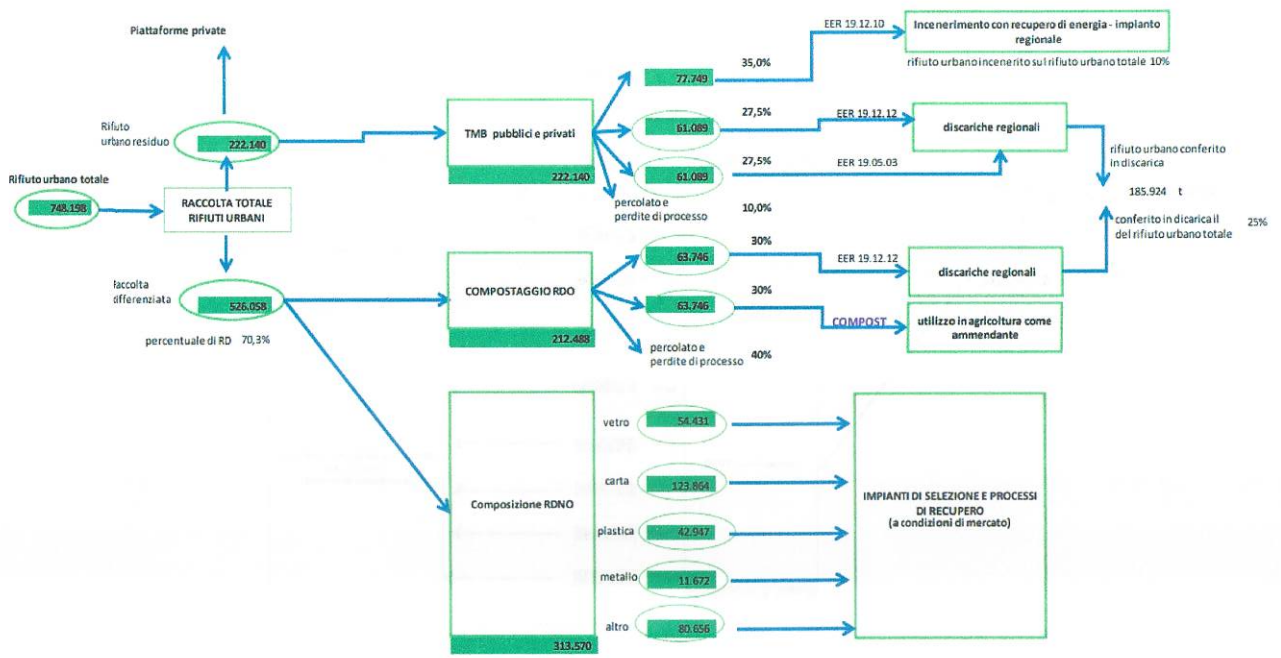
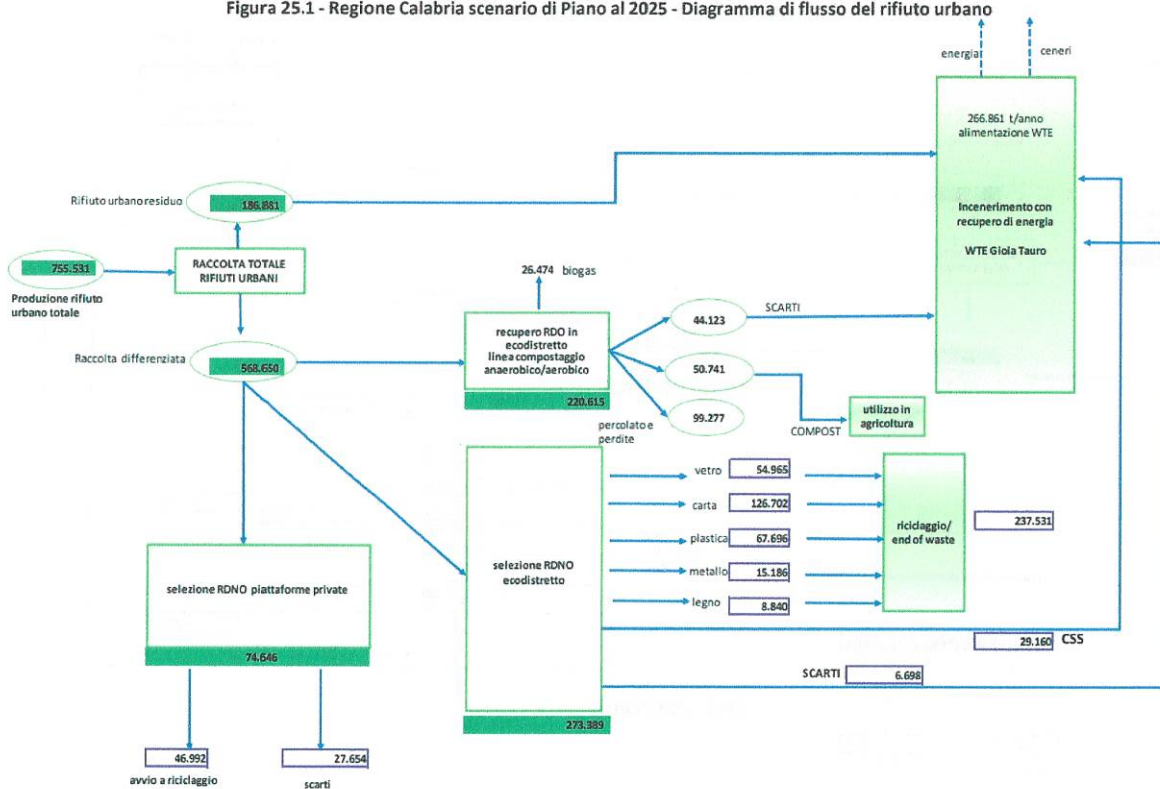


Figura 28.4 - Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2024

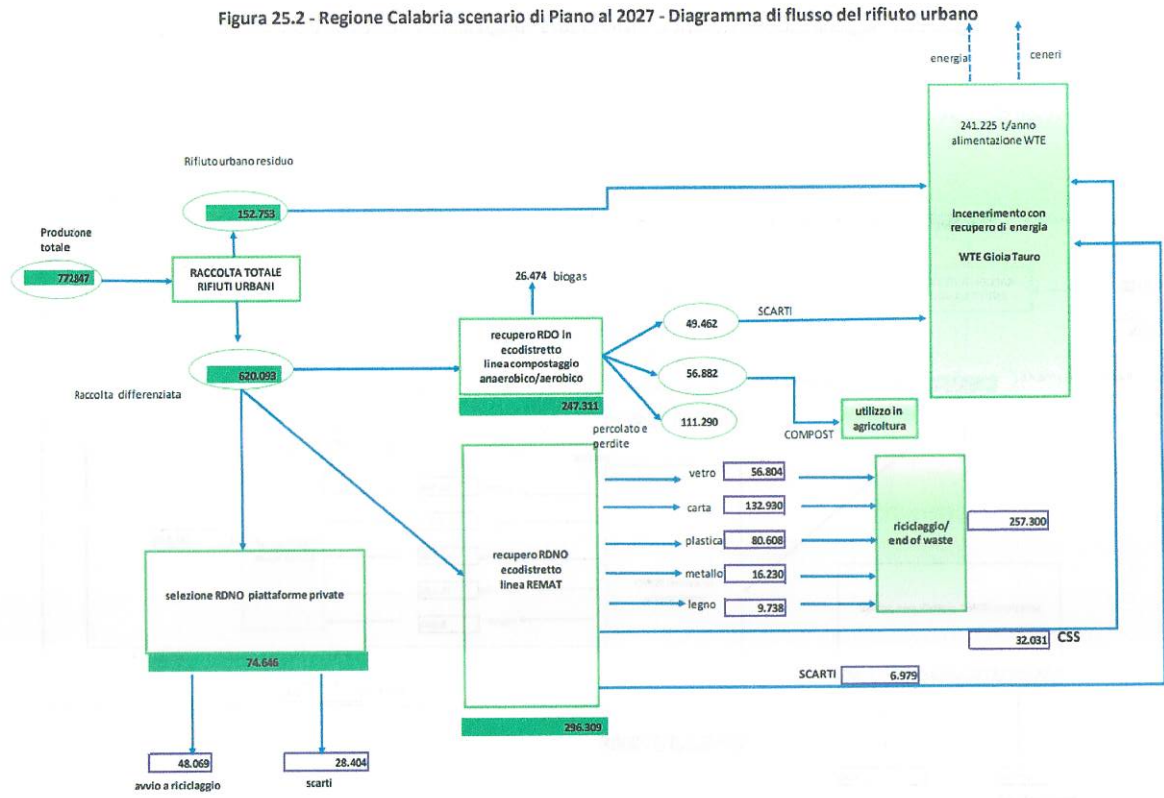
Gi

Figura 25.1 - Regione Calabria scenario di Piano al 2025 - Diagramma di flusso del rifiuto urbano



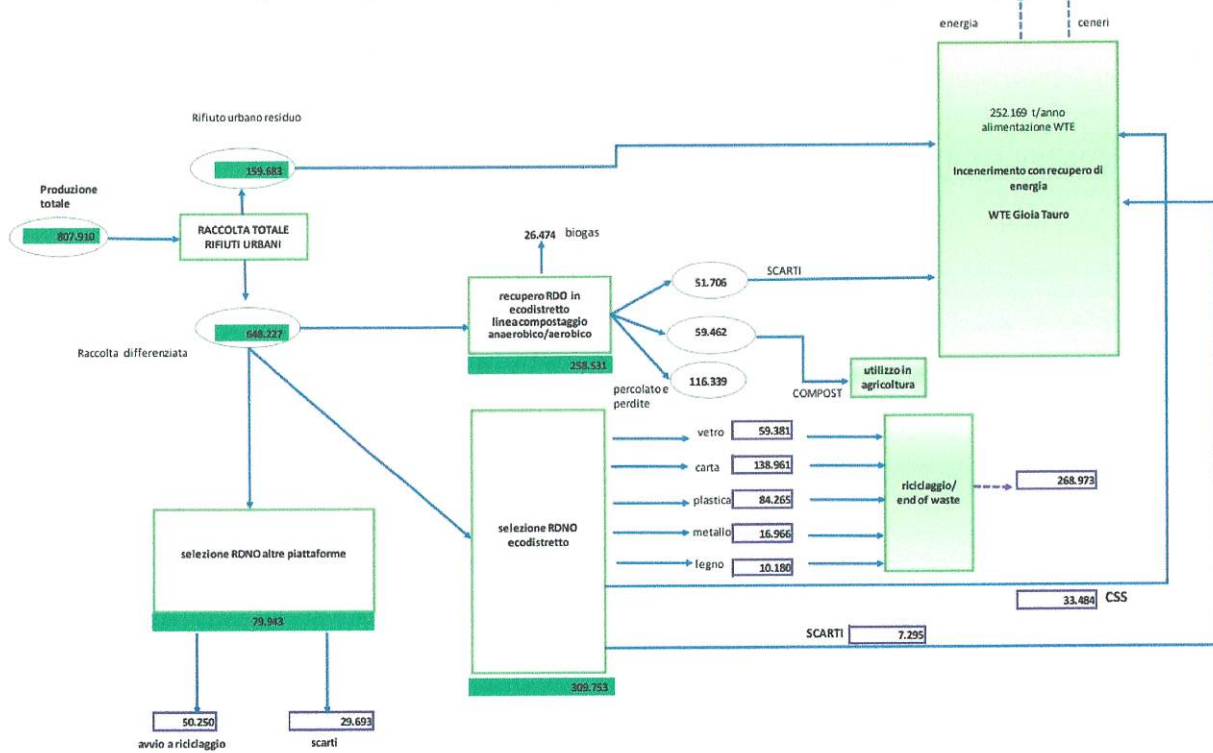
Handwritten signature or mark.

Figura 25.2 - Regione Calabria scenario di Piano al 2027 - Diagramma di flusso del rifiuto urbano



J.

Figura 25.3 - Regione Calabria scenario di Piano al 2030 - Diagramma di flusso del rifiuto urbano



[Handwritten signature]

SINTESI DELLE OSSERVAZIONI E DEI CONTRIBUTI RISPETTO AL NUOVO SCENARIO IMPIANTISTICO DI PIANO

I contributi e le osservazioni avanzate, come anticipato, hanno quindi la finalità nella sola fase transitoria, di utilizzare al massimo la dotazione impiantistica pubblica attualmente in esercizio ed in fase di realizzazione/rimodulazione, nell'ottica di assicurare la produzione di CSS per tutto il tempo necessario alla realizzazione della piattaforma WTE in grado di valorizzare energeticamente i RUR senza pretrattamenti, come correttamente previsto dal nuovo Piano.

Le proposte avanzate rendono disponibili **su base annua** circa **90.000 ton** di CSS con i benefici che ne conseguono in termini di recupero energetico nonché in termini di potenziale sottrazione alle discariche di detti flussi.



OSSERVAZIONI E CONTRIBUTI RIFERITE AI NUOVI CRITERI DI LOCALIZZAZIONE

Il nuovo Piano, in continuità con quanto previsto nel Piano del 2016, a livello di tutela da assegnare ad alcuni criteri di localizzazione si pone l'obiettivo di favorire la realizzazione dell'impiantistica pubblica.

Per quanto di interesse si fa riferimento alle seguenti categorie d'impianto:

- **C₁** impianti di compostaggio ACM Impianti di compostaggio per la produzione di ammendante compostato misto ai sensi del *d.lgs. n. 75/2010* e s.m.i
- **C₄** digestione anaerobica impianto che prevede la sola digestione anaerobica di rifiuti putrescibili con produzione di biogas e digestato
- **D₁** Recupero indifferenziato - produzione CSS
- **D₇** Recupero secchi - selezione carta, legno, plastica, pneumatici, metalli, vetro
- **E₄** Travaso, impianto di trasferimento

Fattori escludenti

<p>Distanza dal centro abitato</p>	<p>La definizione di centro abitato è quella del codice della strada d.lgs. 285/1992 e s.m.i. ossia "insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada" La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto sino al confine del centro abitato</p>	<p>1. Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili): 1.000 metri; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; e) Discarica per rifiuti contenenti amianto ovvero discarica che accoglie "anche" rifiuti contenenti amianto (indipendentemente se classificati pericolosi o non pericolosi): 2.000 metri; f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri, fatto salvo quanto stabilito al punto 2; g) Tipologia impiantistica D: 500 metri; h) Tipologia impiantistica E: 250 metri; 2. Penalizzante all'interno della fascia di rispetto dei 1.000 metri per la tipologia impiantistica C ad iniziativa pubblica. L'opera potrà essere realizzata sulla base delle risultanze di uno studio specifico sull'entità del disturbo olfattivo in rapporto alla presenza di eventuali recettori sul territorio circostante. Utile riferimento per lo studio è la norma - UNI EN 13725:2004 "Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica" nonché le linee guida della Regione Lombardia in materia di caratterizzazione delle emissioni derivanti da attività a forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012). Il progetto dovrà comunque prevedere misure specifiche di mitigazione degli impatti odorigeni; 3. Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile. La proposta del sito deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche metereologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente;</p>
<p>Previsione di Piano</p>		



Distanza dal centro abitato	La definizione di centro abitato è quella del codice della strada d.lgs. n. 285/1992 e s.m.i. ossia "insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada" La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto sino al confine del centro abitato	1. Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili): 1.000 metri; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; e) Discarica per rifiuti contenenti amianto ovvero discarica che accoglie "anche" rifiuti contenenti amianto (indipendentemente se classificati pericolosi o non pericolosi): 2.000 metri; f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri, fatto salvo quanto stabilito al punto 2; g) Tipologia impiantistica D: 500 metri, fatto salvo quanto stabilito al punto 2; h) Tipologia impiantistica E: 250 metri
Proposta di modifica ARRICAL		

osservazione assorbita dall'osservazione

OSSERVAZIONI SU DISCARICHE DI SERVIZIO

È stato avviato l'iter per la progettazione di fattibilità tecnico ed economica finalizzata alla realizzazione di un intervento di **rimodellazione morfologica, riqualificazione ambientale, adeguamento normativo e recupero volumi della esistente discarica sita in località "La Silva" nel comune di Cassano**, che consentirà l'inizio dell'abbanco (sin da 2024) un volume di circa 350.000 mc.



OSSERVAZIONI SUGLI AMBITI DI RACCOLTA OTTIMALI (ARO - PER IL SERVIZIO DI IGIENE URBANA) DELLE AREE SUD E CENTRO

Come recepito (su indicazioni degli ex Ambiti di Reggio Calabria e Vivo Valentia) con deliberazione di questa Autorità (n. 11 del 27 dicembre 2022), relativa al "MODELLO DI GESTIONE DEL CICLO INTEGRATO DEI RIFIUTI E BILANCIO DI MASSA", gli ARO (Ambiti di Raccolta Ottimali) risultano, per:

L' AREA SUD n. 4 (quattro) e non 3 (tre), come da tabella riassuntiva:

SUD	Reggio Calabria	CALANNA, CAMPO CALABRO, CARDETO, MOTTA SAN GIOVANNI, REGGIO CALABRIA, SAN ROBERTO, SANT'ALESSIO IN ASPROMONTE, SANTO STEFANO IN ASPROMONTE, VILLA SAN GIOVANNI.
	Tirrenica	ANOIA, BAGNARA CALABRA, CANDIDONI, CINQUEFRONDI, CITTANOVA, COSOLETO, DELIANUOVA, FEROLETO DELLA CHIESA, FIUMARA, GALATRO, GIFFONE, GIOA TAURO, LAGANADI, LAUREANA DI BORRELLO, MAROPATI, MELICUCCA', MELICUCCO, MOLOCHIO, OPPIDO MAMERTINA, PALMI, POLISTENA, RIZZICONI, ROSARNO, SAN FERDINANDO, SAN GIORGIO MORGETO, SAN PIETRO DI CARIDA', SAN PROCOPIO, SANTA CRISTINA D'ASPROMONTE, SANTEUFEMIA D' ASPROMONTE, SCIDO, SCILLA, SEMINARA, SERRATA, SINOPOLI, TAURANOVA, TERRANOVA S.M., VARAPODIO.
	Ionica Nord	AGNANA CALABRA, ANTONIMINA, ARDORE, BENESTARE, BIVONGI, BOVALINO, CAMINI, CANOLO, CARERI, CAULONIA, CIMINÀ, GERACE, GIOIOSA IONICA, GROTTERIA, LOCRI, MAMMOLA, MARINA DI GIOIOSA IONICA, MARTONE, MONASTERACE, PAZZANO, PLACANICA, PLATI', PORTIGLIOLA, RIACE, ROCCELLA IONICA, SAN GIOVANNI DI GERACE, SAN LUCA, SANT'ILARIO DELLO IONIO, SIDERNO, STIGNANO, STILO.
	Grecanica e Ionica Sud	AFRICO, BAGALADI, BIANCO, BOVA, BOVA MARINA, BRANCALEONE, BRUZZANO ZEFFIRIO, CARAFFA DEL BIANCO, CASIGNANA, CONDOFURI, FERRUZZANO, MELITO PORTO SALVO, MONTEBELLO IONICO, PALIZZI, ROCCAFORTE DEL GRECO, ROGHUDI, SAMO, SAN LORENZO, SANT'AGATA DEL BIANCO, STAITI.

L' AREA CENTRO n. 6 (sei) e non 5 (cinque), in quanto l'ex ATO di Vibo Valentia contempla, rispetto al precedente Piano, n. 2 (due) Ambiti al posto di 1 (uno), come da tabella riassuntiva:

CENTRO	Catanzaro	ALBI, ANDALI, BELCASTRO, BORGIA, BOTRICELLO, CARAFFA DI CATANZARO, CATANZARO, CERVA, CROPANI, FOSSATA SERRALTA, GIMIGLIANO, MAGISANO, MARCEDUSA, PENTONE, PETRONA', SAN FLORO, SELIA, SELIA MARINA, SERSALE, SETTINGIANO, SIMERI CRICHI, SORBO SAN BASILE, SOVERIA SIMERI, TAVERNA, TIRIOLO, ZAGARISE,
	Crotone	BELVEDERE SPINELLO, CACCURI, CARFIZZI, CASABONA, CASTELSIANO, CERENZIA, CIRÒ, CIRÒ MARINA, COTRONEI, CROTONE, CRUCOLI, CUTRO, ISOLA DI APO RIZZUTO, MELISSA, MESORACA, PALLAGORIO, PETILIA POLICASTRO, ROCCA DI NETO, ROCCABERNARDA, SAN MAURO MARCHESATO, SAN NICOLA DELL'ALTO, SANTA SEVERINA, SANTA SEVERINA, SAVELLI, SCANDALE, STRONGOLI, UMBRIATICO, VERZINO.
	Lamezia Terme	CARLOPOLI, CICALA, SAN PIETRO APOSTOLO, MIGLIERINA, SOVERIA MANNELLI, DECOLLATURA, SERRASTRETTA, AMATO, MARCELLINARA, MAIDA, CORTALE, GIRIFALCO, IACURSO, CURINGA, SAN PIETRO A MAIDA, LAMEZIA TERME, PIANOPOLI, FEROLETO ANTICO, PLATANIA, CONFLENTI, MOTTA SANTA LUCIA, MARTIRANO LOMBARDO, MARTIRANO, SAN MANGO D'ACQUINO, NOCERA TERINESE, FALERNA, GIZZERIA.
	Vibo V.-EST	BRIATICO, CESSANITI, DRAPIA, FILANDARI, FRANCICA, IONADI, IOPPOLO, LIMBADI, MILETO, NICOTERA, PARGHELIA, PIZZO, RICADI, ROMBIOLO, SAN CALOGERO, SAN COSTANTINO CALABRO, S. GREGORIO D'IPPONA, SPILINGA, TROPEA, ZACCANOPOLI, ZAMBRONE, ZUNGRI.
	Vibo V.-OVEST	ACQUARO, ARENA, BROGNATURO, CAPISTRANO, DASA', DINAMI, FABRIZIA, FILADELFA, FILOGASO, FRANCAVILLA ANGITOLA, GEROCARNE, MAIERATO, MONGIANA, MONTEROSSO CALABRO, NARDODIPACE, PIZZONI, POLIA, SAN NICOLA DA CRISSA, SANT'ONOFRIO, SERRA S. BRUNO, SIMBARIO, SORIANELLO, SORIANO CALABRO, SPADOLA, STEFANACONI, VALLELONGA, VAZZANO, VIBO VALENTIA.
	Soverato	AMARONI, ARGUSTO, BADOLATO, CARDINALE, CENADI, CENTRACHE, CHIARAVALLE CENTRALE, DAVOLI, GAGLIATO, GASPERINA, GUARDAVALLE, ISCA SULLO IONIO, MONTAURO, MONTEPAONE, OLIVADI, PALERMITI, PETRIZZI, SAN SOSTENE, SAN VITO SULLO IONIO, SANT'ANDREA APOSTOLO IONIO, SANTA CATERINA DELLO

Spett.le Regione Calabria
U.O.A. "Transizione Ecologica, Acque E Rifiuti"
Dipartimento Territorio e Tutela Dell'ambiente Della Regione Calabria
Cittadella Regionale - Viale Europa, Località Germaneto
88100 Catanzaro
gianfranco.comito@regione.calabria.it
rifiuti.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it
valutazioniambientali.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

OSSERVAZIONI AMBIENTALI ALL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE RIFIUTI – SEZIONE RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE CALABRIA

Il sottoscritto Fulvio Roncari, nato a Como (CO) il 23/01/1965, C.F. RNCFLV65A23C933P, in qualità di Rappresentante dell'impresa A2A Ambiente S.p.A., avente Sede Legale a Brescia (BS), in Via A. Lamarmora, n. 230, C.F. e iscrizione nel Registro delle Imprese di Brescia n. 01255650168, P.IVA 01066840180, PEC a2a.ambiente@pec.a2a.eu,

con riferimento all'aggiornamento del Piano Regionale Gestione Rifiuti adottato con delibera della Giunta Regionale n. 181 del 20/04/2023, in considerazione del ruolo rilevante che la scrivente assume nel settore, in particolare per le attività della controllata TecnoA, e quindi, del contributo che può fornire alla predisposizione di uno strumento pianificatorio di notevole importanza, presenta, ai sensi dell'art. 14 comma 2 del D.lgs.152/06, le osservazioni allegate.

Distinti saluti,

A2A Ambiente S.p.A.
Il Rappresentante dell'impresa
Fulvio Roncari



A2A Ambiente S.p.A.

Via Lamarmora, 230 - 25124 Brescia
Tel. +39 030 35531
Fax +39 030 3553204
PEC a2a.ambiente@pec.a2a.eu
Web www.a2a.eu - www.a2aambiente.eu

Capitale Sociale euro 250.000.000,00 i.v. socio un.co
codice fiscale e numero di iscrizione nel Registro Imprese
di Brescia 01255650168 partita IVA 01066840180
R.E.A. di Brescia n. 542698
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.

**Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione
dei Rifiuti – Sezione Rifiuti urbani della Regione
Calabria
Osservazioni ambientali**

GIUGNO 2023

PREMESSA

Con delibera della Giunta Regionale n. 181 del 20/04/2023, la Regione Calabria ha adottato l'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani (di seguito il "Piano").

Con avviso pubblicato sul sito istituzionale dell'Ente in data 26.4.2023 è stato comunicato che ai fini della procedura di VAS *"chiunque, entro il termine di 45 giorni, dalla data di pubblicazione del presente avviso sul sito sopra indicati, può presentare le proprie osservazioni al Rapporto Ambientale, nonché fornire nuovi elementi conoscitivi e valutativi"*.

Pertanto, con riferimento al Piano adottato A2A Ambiente S.p.a., anche per conto della sua controllata TecnoA S.r.l., presenta le seguenti osservazioni e si rende disponibile per eventuali chiarimenti e/o approfondimenti.

1 OSSERVAZIONI

Secondo quanto riportato nel Piano, Regione Calabria, per superare le criticità di cui soffre il ciclo regionale dei rifiuti, intende favorire lo sviluppo di impianti di trattamento dei rifiuti di iniziativa pubblica.

Ai fini dello stesso obiettivo, riterremmo opportuno promuovere anche l'insediamento di impianti ad iniziativa privata. La realizzazione di tali impianti in parallelo alla realizzazione di impianti di iniziativa pubblica infatti favorirebbe la concorrenza consentendo di disporre di più impianti di trattamento rifiuti.

Il servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani, articolato nelle fasi della raccolta, trasporto e trattamento è stato svolto, storicamente in privativa comunale. L'attuale disposto dell'art. 198, comma 1, del D.lgs. 152/2006 sancisce però il superamento della privativa comunale, per la sola fase del recupero, con conseguente restituzione al libero mercato della relativa attività. È quindi ammessa la possibilità che un soggetto privato possa richiedere e, sussistendone i presupposti ambientali e tecnici, ottenere il rilascio di un titolo abilitativo per realizzare ed esercire un impianto per il riutilizzo/riciclo/recupero dei rifiuti urbani e speciali.

Tale possibilità non pregiudicherebbe né comprometterebbe le prerogative attribuite alla pianificazione d'ambito. Le norme in materia di programmazione, infatti, non impongono all'Ente di governo dell'ambito territoriale di realizzare gli impianti, anche mediante ricorso a procedure ad evidenza pubblica, né la programmazione può avere l'effetto concreto di precludere la realizzazione di iniziativa privata.

In merito al Piano adottato, si riportano le seguenti osservazioni puntuali:

CALCOLO DEL FABBISOGNO

Nella valutazione dei fabbisogni residui per singola area omogenea della Regione (Nord, Centro, Sud), il Piano prende in considerazione solo l'impiantistica di iniziativa pubblica attualmente esistente, riterremmo opportuno tenere in considerazione anche gli impianti privati attualmente esistenti che parimenti potrebbero contribuire a colmare il fabbisogno individuato.

La linea ReMAT, così come rappresentata nello schema di flusso del sistema al 2030 (pag.255), ha un'efficienza di recupero di materia (riciclaggio/EoW) di circa l'85 %. A nostro avviso potrebbe essere utile dettagliare le percentuali di recupero dei vari flussi in quanto, ad esempio, dai dati COREPLA 2021 la % degli imballaggi recuperati è stata del 61,2% rispetto al totale raccolto. Pertanto, si ritiene che potrebbero essere stati sottostimati gli scarti di lavorazione.

Per tutto quanto sopra, la scrivente ritiene pertanto necessario che sia salvaguardata la possibilità di presentare proposte di sviluppo di impiantistica privata, in quanto utili a garantire la chiusura del ciclo dei rifiuti e favorire la flessibilità del sistema.

CRITERI LOCALIZZATIVI

Il Piano adottato costituisce esplicitamente aggiornamento degli *"elaborati del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti (PRGR) del 2016 denominati Parte I – Quadro Conoscitivo e Parte II – La nuova Pianificazione, che riguardano la gestione dei rifiuti urbani"*.

Il Piano adottato, pur riferendosi esclusivamente ai rifiuti urbani, prevede che i Criteri Localizzativi si applichino anche agli impianti che trattano i rifiuti speciali. Ciò, a nostro avviso, potrebbe ingenerare una possibile confusione tra gli operatori del settore.

Il Piano adottato prevede criteri localizzativi più restrittivi per gli impianti ad iniziativa privata rispetto a quelli previsti per gli impianti di iniziativa pubblica. Tale differenza avviene nonostante entrambi i tipi di impianto (di iniziativa pubblica e di iniziativa privata) siano considerati dalle leggi vigenti impianti di interesse pubblico e pubblica utilità. Tale differenziazione ha come effetto di rendere più difficoltosa (se non impossibile) la realizzazione di impianti privati nelle medesime aree in cui un impianto anche tecnicamente identico, ma di iniziativa pubblica, potrebbe essere autorizzato e realizzato; ciò parrebbe in contrasto con il principio di libera iniziativa economica dei privati.

La disparità dei criteri localizzativi potrebbe incidere, peraltro, anche sugli impianti privati già esistenti che ricadono in aree su cui il nuovo piano ha previsto un criterio negativo escludente con conseguente impossibilità di ottenere rinnovi/riesami delle loro autorizzazioni e/o modifiche che rientrino nell'ambito di applicazione dei criteri localizzativi. Ciò, infatti, non solo limita lo sviluppo degli impianti esistenti, in ottica di miglioramento continuo, ma potrebbe addirittura compromettere l'attuale gestione degli impianti che operano in funzione di autorizzazioni rilasciate ai sensi delle norme allora vigenti e dei criteri relativi al vecchio piano.

Inoltre, ciò si porrebbe in contrasto, non solo con il principio di tutela delle preesistenze che permea ogni atto pianificatorio, ma si porrebbe anche non in linea con il principio della minimizzazione del consumo di suolo precludendo la possibilità di sviluppare aree già industrializzate.

In particolare, rispetto ai nuovi criteri localizzativi introdotti o modificati si segnala quanto segue:

- Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua: fascia di tutela di 150 m dalla sponda: escludente per interventi a iniziativa economica privata, penalizzante per interventi a iniziativa economica pubblica.

Come anticipato, si ritiene contrario al principio di libera iniziativa economica dei privati proporre una distinzione tra due impianti solo sulla base della natura del soggetto proponente. Inoltre, si osserva che assoggettare l'ottenimento di un'ulteriore autorizzazione, ovvero l'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 - D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, sia sufficiente per garantire un'adeguata analisi dei potenziali impatti, anche visivi, di un nuovo impianto/sua modifica sostanziale.

A mero titolo di esempio, segnaliamo che in altre Regioni il criterio della presenza di un fiume a 150 mt è un criterio, non escludente, bensì penalizzante (al più subordinato all'ottenimento di Autorizzazione Paesaggistica): ad esempio in Abruzzo, in Umbria, in Emilia-Romagna, in Lazio o in Lombardia (per tutti i fiumi ad eccezione del Po, vista la sua rilevanza paesaggistica).

Si chiede pertanto di prevedere tale criterio localizzativo come penalizzante per tutte le iniziative a prescindere che siano pubbliche o private.

- Distanza da mantenere nei confronti di case sparse: escludente sino a 100 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E e fino a 500 m per la tipologia impiantistica A, B, C e D1,

penalizzante sino ai 500 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E e sino ai 1.000 metri per la tipologia impiantistica A, B, C e D1.

Questo criterio diventa di difficile applicazione, in quanto la presenza anche solo di una singola casa in un'area disabitata potrebbe rendere impossibile la realizzazione di un impianto in una localizzazione magari idonea per altri aspetti. Inoltre sono presenti spesso case sparse anche nell'intorno di aree industriali per le quali l'uso verrebbe quindi limitato.

Si ritiene più corretto che la presenza di case sparse sia un elemento di attenzione sul quale fare eventuali approfondimenti sui potenziali impatti, ma che non venga considerato quale criterio escludente a priori, così come avviene ad esempio in Regione Lombardia, Abruzzo, Lazio, Umbria.

Si chiede pertanto di considerare la presenza di case sparse come criterio penalizzante anche a distanze inferiori a 500 m.

- Aree di pertinenza dei corpi idrici (d.lgs.152/06, Piano di Tutela delle Acque) – canali artificiali demaniali: criterio escludente per tutte le tipologie impiantistiche

Si chiede di modificarlo come criterio penalizzante, previa acquisizione di Nulla Osta/Concessione al Demanio. A nostro avviso riteniamo che se l'autorità competente per la tutela del bene dia un parere positivo, tale criterio possa ritenersi superato.



Spett.le
Regione Calabria

Oggetto: osservazioni in merito all'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani” della Regione Calabria adottato dalla G.R. con delibera n. 181 del 20/04/2023

La Associazione Raggio Verde ha come scopo la tutela ambientale, come da statuto allegato, e chiede di partecipare al procedimento.

La Associazione Raggio Verde esprime parere negativo sul Piano Rifiuti osservando che benché nelle premesse enunci la volontà di perseguire i principi dell'economia circolare, di fatto, continua a porre al centro della propria programmazione l'inceneritore di Gioia Tauro, che *“in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016, è chiamato a svolgere un ruolo centrale per chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani”*.

Nel richiamare l'importanza strategica dell'inceneritore, la programmazione regionale, viola il principio della gerarchia dei rifiuti ed in definitiva i criteri di priorità delle azioni previste dalla Direttiva 2008/98/CE.

Né il ricorso all'incenerimento è ostacolato dalla programmazione regionale con misure che abbiano la certezza di ridurre a monte i rifiuti, tant'è che il piano omette qualunque simulazione e/o verifica per attestare che le misure di prevenzione ivi previste abbiano efficacia concreta, con conseguente difetto di istruttoria.

Per eventuali comunicazioni, potrà essere utilizzata la pec:
associazioneraggioverde@legalmail.it

Raggio Verde



Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di
Gestione dei Rifiuti agli obiettivi
conseguenti al recepimento delle Dirette UE
“Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI
Rapporto Ambientale

(ai sensi dell'articolo 13 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e dell'art. 22 del Regolamento Regionale n. 3 del 2008)

ALLEGATO 6 – Relazione tecnica

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente

UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iiritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio

Geom. Domenico Concolino

Ing. Giovanna Petrunaro

Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023



2) RELAZIONE TECNICA

A seguito della fase di avvio delle consultazioni, e relative modalità di recepimento (art.13 e art. 14, d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., ed art.23 e art. 24 del regolamento regionale n. 3/2008 e ss.mm.ii.), sono pervenute alcune osservazioni nel seguito rappresentate e circostanziate.

I SOGGETTI che hanno inteso promuovere delle osservazioni sono:

- **REGIONE CALABRIA Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente _ *Struttura tecnica di valutazione*** [Prot. 257500 del 07/06/2023]
- **REGIONE CALABRIA ARICAL Autorità rifiuti e risorse idriche della Calabria** [Prot. 269713 del 14/06/2023]
- **A2A Ambiente S.p.A.** [Prot. 263799 del 12/06/2023]
- **"Raggio Verde" Associazione a tutela dell'ambiente** [Prot. 197413 del 03/05/2023]

Nell'occorrenza dell'analisi delle osservazioni pervenute si è provveduto alla rivalutazione, ovvero alla maggiore specializzazione, di taluni criteri localizzativi, non inficiando e/o alterando la logica di pianificazione delineata e l'effettività delle scelte già operate; di seguito si riporta la sintesi del procedimento esitato e gli elementi di supporto decisionale avvaloranti.

A pag. 350. all'ultimo capoverso, si aggiunge che *"I criteri di cui alla tabella 32.3, ove modificati, non si applicano alle autorizzazioni impiantistiche già in essere, e/o in fase di valutazione, e ad eventuali rinnovi"*.

Si precisa che le controdeduzioni non riguardano né gli obiettivi generali da perseguire, né la natura delle misure previste per il loro perseguimento, che rimangono le stesse del vigente Piano.



ANALISI OSSERVAZIONI			
SOGGETTO	OSSERVAZIONE	PROPOSTA DI INTEGRAZIONE	MODALITA' DI INTEGRAZIONE
REGIONE CALABRIA Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente Struttura tecnica di valutazione Prot. 257500 del 07/06/2023	Al paragrafo 32.1 – Applicazione criteri localizzativi (cfr. pag. 346) – si ritiene utile aggiungere per le discariche, che sono fatte salve le operazioni di chiusura post operativa e gestione post operativa che saranno comunque oggetto di rinnovo AIA.	INTEGRATA PRGR – par. 32.1 “Applicazione dei criteri localizzativi”	Al paragrafo 32.1 “Applicazione dei criteri localizzativi” all’ultimo capoverso è stato inserito il periodo: “Sono fatte salve le operazioni di chiusura post operativa e gestione post operativa delle discariche che saranno comunque oggetto di rinnovo dell’AIA”.
	Al paragrafo 32.3 – Tipologie impiantistiche (cfr. pag. 347) – si suggerisce di specificare che le operazioni D15 per le discariche sono relative ad aree limitrofe alle stesse nel caso in cui siano previsti impianti di pretrattamento del rifiuto	NON INTEGRATA	Il suggerimento non viene accolto in quanto strettamente attinente alle condizioni specifiche del provvedimento autorizzativo del singolo impianto/discarica e quindi non attinente ai contenuti del paragrafo.
	Al paragrafo 32.4 – Livelli di tutela e criteri di localizzazione (cfr. pag. 357) – è necessario prevedere le zone sismiche di I categoria quale fattore escludente nei casi di localizzazione di discariche per rifiuti pericolosi (tab. 32.4).	NON INTEGRATA	<p>La Struttura tecnica di Valutazione – STV ha formulato la seguente osservazione: “... () ... è necessario prevedere le zone sismiche di I categoria quale fattore escludente nei casi di localizzazione di discariche per rifiuti pericolosi ... () ...”.</p> <p>L’osservazione non è accolta. Non si ritiene opportuno introdurre livelli di tutela più stringenti di quelli previsti dalla normativa statale. Nell’Allegato 1 al d.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., a riguardo delle discariche per rifiuti non pericolosi e pericolosi si prevede infatti quanto segue: “... () ... Per ciascun sito di ubicazione devono essere esaminate le condizioni locali di accettabilità dell’impianto nel contesto territoriale in relazione a: ... () ... collocazione in aree a rischio sismico ai sensi della normativa vigente e provvedimenti attuativi”. La valutazione circa l’opportunità di mantenere il criterio come penalizzante discende dalla classificazione sismica dei Comuni calabresi. 257 Comuni su 404 sono in zona sismica 1. Nei 257 sono ricompresi tutti i 97 Comuni della Città Metropolitana di Reggio Calabria.</p> <p>Si ritiene invece opportuno modificare la denominazione del criterio sostituendo la declaratoria: “Aree a rischio ricadenti in zona sismica I ai sensi della normativa vigente” con “Aree a rischio sismico ai sensi della normativa</p>



			vigente e provvedimenti attuativi”. Ciò per uniformare il criterio alla previsione della citata disposizione statale che non opera distinzione di classificazione sismica.
	Al paragrafo 32.4 – Livelli di tutela e criteri di localizzazione (cfr. pag. 357) – fermo restando quanto previsto per le aree a rischio perimetrato dal Piano Assetto Idrogeologico (PAI), che correttamente risultano quale fattore escludente, si suggerisce di indicare come fattore penalizzante le aree di attenzione derivanti dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), atteso che non sono stati definiti i livelli di pericolosità e/o le classi di rischio (tab. 32.4).	INTEGRATA PRGR – Tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e Tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi”	L’osservazione è stata accolta con la modifica, nelle tabelle 32.3 e 32.4, del livello di tutela da escludente a penalizzante.
	Al paragrafo 23.2 – Processo di vermicompostaggio (cfr. tabella 23.3) – si segnala che per la ditta Terraviva srls – Comune di Rocca di Neto (KR) è stato formalizzato un provvedimento di rigetto.	INTEGRATA PRGR – Tabella 23.3 “Impianti di vermicompostaggio autorizzati”	L’osservazione è stata accolta con l’eliminazione nella tabella 23.3 dell’autorizzazione della ditta Terraviva srls – Comune di Rocca di Neto (KR). È stata di conseguenza modificata la potenzialità complessiva regionale degli impianti di vermicompostaggio.
ARRICAL Autorità rifiuti e risorse idriche della Calabria Prot. 269713 del 14/06/2023	Osservazione pag. 3 di 23: Osservazioni e contributi riferite alle previsioni relative all’Area omogenea “Nord” Nell’ottica di limitare il ricorso all’utilizzo di piattaforme private, nella fase transitoria si propone di utilizzare l’attuale dotazione impiantistica pubblica di trattamento dei RUr che, per effetto dei programmati interventi in corso di attuazione, sarà in grado di produrre CSS, unico combustibile che il WTE di Gioia Tauro può trattare. In tal modo si potrà effettuare un significativo recupero energetico nonché evitare il rischio di smaltimento in discarica di detti flussi. Tale scenario cesserà nella fase a regime, allorquando sarà disponibile un sistema WTE in grado di processare direttamente i RUr.	INTEGRATA PRGR – par. 25.1.2 “Area omogenea “Nord””	È stato modificato l’ultimo capoverso del paragrafo 25.1.2: “Nell’area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell’adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, l’EGATO ricorrerà all’impiantistica pubblica di trattamento e, in subordine, valuterà la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr”. Quanto sopra sostituisce il seguente periodo: “Nell’area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell’adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, è necessario ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr, in quanto l’unico impianto pubblico attualmente autorizzato ed in esercizio è quello di Corigliano-Rossano loc. Bucita, con potenzialità autorizzata insufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell’area in questione”.



	<p>Osservazione pag. 4 di 23: Tabella dei quantitativi e delle localizzazioni area omogenea “Nord”.</p>	<p>INTEGRATA PRGR – par. 25.1.2 “Area omogenea “Nord””</p>	<p>È stato inserito nel paragrafo 25.1.2 il seguente capoverso: “L’EGATO inoltre potrà prevedere, in seno al Piano d’ambito, una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati/progettati ovvero anche di quelli già dotati di autorizzazione, al fine di razionalizzare l’impiantistica dell’area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell’ottimizzazione del servizio nell’area di riferimento. Si ribadisce la competenza dell’EGATO all’individuazione dei siti, nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 del presente aggiornamento.”</p> <p>Tale inserimento ribadisce la competenza dell’EGATO a definire nel Piano d’Ambito la localizzazione degli impianti e la loro potenzialità.</p>
	<p>Osservazione pag. 6 di 23: Osservazioni e contributi riferite alle previsioni relative all’Area omogenea “Centro”</p> <p>Nell’ottica di limitare il ricorso all’utilizzo di piattaforme private, nella fase transitoria si propone di utilizzare l’attuale dotazione impiantistica pubblica di trattamento dei RUr che, per effetto dei programmati interventi in corso di attuazione, sarà in grado di produrre CSS, unico combustibile che il WTE di Gioia Tauro può trattare. In tal modo si potrà effettuare un significativo recupero energetico nonché evitare il rischio di smaltimento in discarica di detti flussi.</p> <p>Tale scenario cesserà nella fase a regime, allorquando sarà disponibile un sistema WTE in grado di processare direttamente i RUr.</p>	<p>INTEGRATA PRGR - par. 25.1.3 “Area omogenea “Centro””</p>	<p>È stato inserito nel paragrafo 25.1.3 il periodo: “L’EGATO pertanto ricorrerà all’impiantistica pubblica di trattamento e, in subordine, valuterà la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr.”</p>
	<p>Osservazione pag. 7 di 23: Tabella dei quantitativi e delle localizzazioni Area Omogenea “Centro”.</p>	<p>INTEGRATA PRGR – par. 25.1.3 “Area omogenea “Centro””</p>	<p>È stato inserito il seguente capoverso nel paragrafo 25.1.3: “L’EGATO inoltre potrà prevedere, in seno al Piano d’ambito, una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati/progettati ovvero anche di quelli già dotati di autorizzazione, al fine di razionalizzare l’impiantistica dell’area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell’ottimizzazione del servizio nell’area di riferimento. Si ribadisce la competenza dell’EGATO</p>



			<p>all'individuazione dei siti, nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 del presente aggiornamento".</p> <p>Quanto sopra sostituisce il seguente periodo: "L'EGATO inoltre potrà prevedere una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati e/o non in fase di realizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento".</p>
<p>Osservazione pag. 9 di 23: Osservazioni e contributi riferite alle previsioni relative all'Area omogenea "Sud"</p> <p>Nell'ottica di limitare il ricorso all'utilizzo di piattaforme private, nella fase transitoria si propone di utilizzare l'attuale dotazione impiantistica pubblica di trattamento dei RUr che, per effetto dei programmati interventi in corso di attuazione, sarà in grado di produrre CSS, unico combustibile che il WTE di Gioia Tauro può trattare. In tal modo si potrà effettuare un significativo recupero energetico nonché evitare il rischio di smaltimento in discarica di detti flussi. Tale scenario cesserà nella fase a regime, allorquando sarà disponibile un sistema WTE in grado di processare direttamente i RUr.</p>	<p>INTEGRATA PRGR - par. 25.1.4 "Area omogenea "Sud"</p>	<p>È stato inserito nel paragrafo 25.1.4 il periodo: "L'EGATO pertanto ricorrerà all'impiantistica pubblica di trattamento e, in subordine, valuterà la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr."</p>	
<p>Osservazione pag. 10 di 23: tabella dei quantitativi e delle localizzazioni previste area Omogenea "Sud".</p>	<p>PRGR – par. 25.1.4 "Area omogenea "Sud"</p>	<p>Al paragrafo 25.1.4 è stato inserito il seguente periodo: "L'ARRICaI con Deliberazione n. 11 del 27 dicembre 2022 ha approvato il bilancio di massa del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani, nel quale per l'area omogenea Sud si prevede di non realizzare la linea di trattamento della RDO nell'ecodistretto di Sambatello.</p> <p>Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, occorre disporre di un'ulteriore offerta di trattamento per la RDO per complessive 72.500 t/anno, di ulteriori 48.000 t/anno per il trattamento della RDNO e di 20.000 t/anno per il vetro e il legno."</p> <p>Quanto sopra sostituisce il seguente periodo:</p>	



			<p>“Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, fatte salve le potenzialità già autorizzate dell’ecodistretto di Reggio Calabria loc. Sambatello, occorre disporre di un’ulteriore offerta di trattamento per la RDO per complessive 55.000 t/anno, di ulteriori 48.000 t/anno per il trattamento della RDNO e di 20.000 t/anno per il vetro e il legno”</p> <p>La tabella 25.3 è stata resa coerente con quanto sopra.</p> <p>È stato inserito nel paragrafo 25.1.4 il seguente capoverso: “L’EGATO inoltre potrà prevedere, in seno al Piano d’ambito, una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati/progettati ovvero anche di quelli già dotati di autorizzazione, al fine di razionalizzare l’impiantistica dell’area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell’ottimizzazione del servizio nell’area di riferimento. Si ribadisce la competenza dell’EGATO all’individuazione dei siti, nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 del presente aggiornamento”.</p> <p>Quanto sopra sostituisce il seguente periodo: “L’EGATO inoltre potrà prevedere una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati e/o non in fase di realizzazione, al fine di razionalizzare l’impiantistica dell’area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell’ottimizzazione del servizio nell’area di riferimento”.</p>
Osservazione pag. 22 di 23: sui criteri di localizzazione distanza dai centri abitati l’ARRICAL per la tipologia impiantistica D, propone l’inserimento della seguente frase “fatto salvo quanto stabilito al punto 2”.	INTEGRATA PRGR – Tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e Tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi”	L’osservazione è assorbita dalla modifica introdotta a seguito di accoglimento dell’osservazione formulata da A2A. Nella tabella 32.3 e tabella 32.4 in corrispondenza del criterio “distanza dal centro abitato” è stato eliminato il livello di tutela per le tipologie impiantistiche D ed E, in continuità con il livello di tutela previsto nel Piano del 2016.	
Osservazione pag. 22 di 23: Osservazioni su discariche di servizio: È stato avviato l’iter per la progettazione di fattibilità tecnico ed economica finalizzata alla realizzazione di un intervento di rimodellazione morfologica, riqualificazione ambientale, adeguamento normativo e recupero volumi dell’esistente discarica sita in località La Silva di Cassano allo Ionio, che	INTEGRATA PRGR – Tabella 28.9 “Elenco discariche autorizzate e da autorizzare” e par. 28.4 “Il fabbisogno di smaltimento”	Nella tabella 28.9 è stato inserito nella riga corrispondente alla discarica di Cassano “L’EGATO ha avviato l’iter di progettazione per una rimodellazione morfologica e riqualificazione ambientale della discarica che consentirà l’utilizzo di una volumetria pari a circa 350.000 mc”. <p>Nel paragrafo 28.4 è stata inserita la seguente previsione: “Sarà l’EGATO a provvedere all’organizzazione dei flussi e all’individuazione dell’impianto di</p>	



	<p>consentirà l’inizio dell’abbanco (sin da 2024) un volume di circa 350.000 mc.</p>		<p>conferimento, compresa l’individuazione di eventuali nuovi siti di smaltimento, nel rispetto dei criteri di localizzazione individuati al capitolo 32”.</p>
	<p>Osservazione pag. 23 di 23: Osservazioni sugli ambiti di raccolta ottimali (ARO – per il servizio di igiene urbana) delle aree Sud e Centro.</p>	<p>INTEGRATA PRGR – par. 11.2 “La raccolta differenziata nelle province calabresi e nei sub-ambiti della raccolta del Piano del 2016”; Appendice 3</p>	<p>Al paragrafo 11.2 è stata inserita la frase: “La deliberazione dell’Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria n. 11 del 27 dicembre 2022 relativa al “Modello di gestione del ciclo integrato dei rifiuti e bilancio di massa”, riporta la perimetrazione degli ARO che viene integralmente riproposta nel presente aggiornamento e riportata in Appendice 3. Le elaborazioni di seguito riportate sono riferite alla perimetrazione degli ARO del Piano del 2016 e ss.mm.ii</p> <p>È stata inserita l’Appendice 3 al Piano contenente il riepilogo della perimetrazione degli ARO per come approvata dall’Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria con il provvedimento n. 11/2022.</p>
CALCOLO DEL FABBISOGNO			
<p>A2A Ambiente S.p.A. Prot. 263799 del 12/06/2023</p>	<p>Nella valutazione dei fabbisogni residui per singola area omogenea della Regione (Nord, Centro, Sud), il Piano prende in considerazione solo l’impiantistica di iniziativa pubblica attualmente esistente, riterremo opportuno tenere in considerazione anche gli impianti privati attualmente esistenti che parimenti potrebbero contribuire a colmare il fabbisogno individuato.</p> <p>La linea ReMAT, così come rappresentata nello schema di flusso del sistema al 2030 (pag.255), ha un’efficienza di recupero di materia (riciclaggio/EoW) di circa l’85 %. A nostro avviso potrebbe essere utile dettagliare le percentuali di recupero dei vari flussi in quanto, ad esempio, dai dati COREPLA 2021 la % degli imballaggi recuperati è stata del 61,2% rispetto al totale raccolto. Pertanto, si ritiene che potrebbero essere stati sottostimati gli scarti di lavorazione.</p> <p>Per tutto quanto sopra, la scrivente ritiene pertanto necessario che sia salvaguardata la possibilità di presentare proposte di sviluppo di impiantistica</p>	<p>GIA’ PRESENTE PRGR – cap. 25 “Dimensionamento impiantistico – Flussi di massa e bilanci”; par. 19.2 “Valorizzazione della frazione secca (RDNO) e scenari di produzione”; Tabella 19.3 “Riepilogo produzione, raccolta e riciclaggio della frazione secca della RD”</p>	<p>Nel capitolo 25, in corrispondenza di ciascuno dei sotto-paragrafi riferiti alle aree omogenee di gestione, è previsto che l’ente di governo d’ambito – ARRIcal – per ciascuna area omogenea, individui nel Piano d’ambito la modalità con cui colmare il fabbisogno residuo di trattamento anche attraverso il ricorso all’impiantistica privata autorizzata presente nel territorio regionale.</p> <p>L’efficienza di recupero per singola frazione merceologica è desumibile dalla Tabella 19.3 del paragrafo 19.2.</p> <p>L’efficienza di recupero per singola frazione merceologica, con particolare riferimento alla plastica, è stimata sulla base della previsione di un incremento della qualità della raccolta differenziata (effettiva spinta alla raccolta mono-materiale della plastica), nonché per effetto della policy sulla responsabilità estesa del produttore (immissione nel mercato di plastiche con più alto livello di riciclabilità).</p>



	<p>privata, in quanto utili a garantire la chiusura del ciclo dei rifiuti e favorire la flessibilità del sistema.</p>		
CRITERI LOCALIZZATIVI			
	<p>Il Piano adottato prevede criteri localizzativi più restrittivi per gli impianti ad iniziativa privata rispetto a quelli previsti per gli impianti di iniziativa pubblica. Tale differenza avviene nonostante entrambi i tipi di impianto (di iniziativa pubblica e di iniziativa privata) siano considerati dalle leggi vigenti impianti di interesse pubblico e pubblica utilità. Tale differenziazione ha come effetto di rendere più difficoltosa (se non impossibile) la realizzazione di impianti privati nelle medesime aree in cui un impianto anche tecnicamente identico, ma di iniziativa pubblica, potrebbe essere autorizzato e realizzato; ciò parrebbe in contrasto con il principio di libera iniziativa economica dei privati.</p> <p>La disparità dei criteri localizzativi potrebbe incidere, peraltro, anche sugli impianti privati già esistenti che ricadono in aree su cui il nuovo piano ha previsto un criterio negativo escludente con conseguente impossibilità di ottenere rinnovi/riesami delle loro autorizzazioni e/o modifiche che rientrino nell'ambito di applicazione dei criteri localizzativi. Ciò, infatti, non solo limita lo sviluppo degli impianti esistenti, in ottica di miglioramento continuo, ma potrebbe addirittura compromettere l'attuale gestione degli impianti che operano in funzione di autorizzazioni rilasciate ai sensi delle norme allora vigenti e dei criteri relativi al vecchio piano.</p> <p>Inoltre, ciò si porrebbe in contrasto, non solo con il principio di tutela delle preesistenze che permea ogni atto pianificatorio, ma si porrebbe anche non in linea con il principio della minimizzazione del consumo di</p>	<p>INTEGRATA PRGR – Tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e Tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi”</p>	<p>È stata accolta l'osservazione inerente l'opportunità di non differenziare i livelli di tutela sulla base della distinzione tra iniziativa pubblica e privata, al fine di non compromettere il sistema impiantistico esistente e in accordo con il principio di minimizzazione del consumo di suolo, sul quale, peraltro, si ispira il presente aggiornamento.</p> <p>Nella tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e nella tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi” (paragrafo 32.4) le modifiche apportate in coerenza a quanto sopra, riguardano i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrimonio agroalimentare: il livello di tutela è stato meglio enucleato sulla base del riferimento alla normativa regionale vigente. L'effetto è che la tutela non è differenziata sulla base della distinzione tra iniziativa pubblica e privata, accogliendo indirettamente una delle osservazioni pervenute. - Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche: da penalizzante ad escludente per gli impianti di iniziativa pubblica, così come previsto per gli impianti di iniziativa privata. - Distanza dal centro abitato: le fasce di rispetto sono state declinate per la tipologia impiantistica “discarica” e per la tipologia impiantistica C (recupero e trattamento putrescibili).



	<p>suolo precludendo la possibilità di sviluppare aree già industrializzate.</p> <p>In particolare, rispetto ai nuovi criteri localizzativi introdotti o modificati si segnala quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua: fascia di tutela di 150 m dalla sponda: escludente per interventi a iniziativa economica privata, penalizzante per interventi a iniziativa economica pubblica. <p>Come anticipato, si ritiene contrario al principio di libera iniziativa economica dei privati proporre una distinzione tra due impianti solo sulla base della natura del soggetto proponente. Inoltre, si osserva che assoggettare l'ottenimento di un'ulteriore autorizzazione, ovvero l'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 - D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, sia sufficiente per garantire un'adeguata analisi dei potenziali impatti, anche visivi, di un nuovo impianto/sua modifica sostanziale.</p> <p>A mero titolo di esempio, segnaliamo che in altre Regioni il criterio della presenza di un fiume a 150 mt è un criterio, non escludente, bensì penalizzante (al più subordinato all'ottenimento di Autorizzazione Paesaggistica): ad esempio in Abruzzo, in Umbria, in Emilia-Romagna, in Lazio o in Lombardia (per tutti i fiumi ad eccezione del Po, vista la sua rilevanza paesaggistica).</p> <p>Si chiede pertanto di prevedere tale criterio localizzativo come penalizzante per tutte le iniziative a prescindere che siano pubbliche o private.</p>		
	<p>Distanza da mantenere nei confronti di case sparse: escludente sino a 100 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E e fino a 500 m per la tipologia impiantistica A, B, C e D1, penalizzante sino ai 500 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E e sino ai 1.000 metri per la tipologia impiantistica A, B, C e D1.</p>	<p>INTEGRATA PRGR – Tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e Tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi”</p>	<p>E' stata accolta l'osservazione in riferimento al sistema impiantistico esistente e in accordo con il principio di minimizzazione del consumo di suolo, sul quale, peraltro, si ispira il presente aggiornamento.</p>



	<p>Questo criterio diventa di difficile applicazione, in quanto la presenza anche solo di una singola casa in un'area disabitata potrebbe rendere impossibile la realizzazione di un impianto in una localizzazione magari idonea per altri aspetti. Inoltre sono presenti spesso case sparse anche nell'intorno di aree industriali per le quali l'uso verrebbe quindi limitato.</p> <p>Si ritiene più corretto che la presenza di case sparse sia un elemento di attenzione sul quale fare eventuali approfondimenti sui potenziali impatti, ma che non venga considerato quale criterio escludente a priori, così come avviene ad esempio in Regione Lombardia, Abruzzo, Lazio, Umbria.</p> <p>Si chiede pertanto di considerare la presenza di case sparse come criterio penalizzante anche a distanze inferiori a 500 m.</p>		
	<p>Aree di pertinenza dei corpi idrici (d.lgs.152/06, Piano di Tutela delle Acque) – canali artificiali demaniali: criterio escludente per tutte le tipologie impiantistiche. Si chiede di modificarlo come criterio penalizzante, previa acquisizione di Nulla Osta/Concessione al Demanio. A nostro avviso riteniamo che se l'autorità competente per la tutela del bene dia un parere positivo, tale criterio possa ritenersi superato.</p>	<p>INTEGRATA PRGR – Tabella 32.3 "Criteri localizzativi" e Tabella 32.4 "Riepilogo criteri localizzativi"</p>	<p>È stata accolta l'osservazione relativa alla modifica del livello di tutela in caso di corpo idrico identificato come canale artificiale demaniale, rimandando all'acquisizione del Nulla Osta/Concessione dell'autorità competente. La modifica apportata è nella tabella 32.3 "Criteri localizzativi" e nella tabella 32.4 "Riepilogo criteri localizzativi" (paragrafo 32.4), in corrispondenza del criterio "aree di pertinenza dei corpi idrici".</p>
<p>"Raggio Verde" Associazione a tutela dell'ambiente Prot. 197413 del 03/05/2023</p>	<p>L'Associazione Raggio Verde esprime parere negativo sul Piano Rifiuti osservando che benché nelle premesse enunci la volontà di perseguire i principi dell'economia circolare, di fatto, continua a porre al centro della propria programmazione l'inceneritore di Gioia Tauro, che <i>"in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016, è chiamato a svolgere un ruolo centrale per chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani"</i>. Nel richiamare l'importanza strategica dell'inceneritore, la programmazione regionale, viola il</p>	<p>INESATTA</p>	<p>Quanto argomentato è inesatto.</p> <p>La programmazione regionale prevista dal Piano è coerente con la gerarchia dei rifiuti e con le priorità delle azioni previste dalla Direttiva 2008/98/CE. Difatti l'incenerimento, come opzione di recupero di energia è una modalità gestionale collocata dalla Regione Calabria allo stesso livello della gerarchia comunitaria. Infatti preliminarmente all'incenerimento degli scarti il piano, correttamente, predilige e dà priorità alla prevenzione, al recupero di materia e al riciclaggio.</p> <p>Le azioni di prevenzione sono puntualmente definite nel programma regionale di prevenzione, gli obiettivi di riciclaggio sono in linea con quelli</p>



	<p>principio della gerarchia dei rifiuti ed in definitiva i criteri di priorità delle azioni previste dalla Direttiva 2008/98/CE.</p> <p>Né il ricorso all'incenerimento è ostacolato dalla programmazione regionale con misure che abbiano la certezza di ridurre a monte i rifiuti, tant'è che il piano omette qualunque simulazione e/o verifica per attestare che le misure di prevenzione ivi previste abbiano efficacia concreta, con conseguente difetto di istruttoria.</p>		<p>della direttiva comunitaria e sono conseguiti con il trattamento del rifiuto in impianti tecnologici che permetteranno di conseguire quanto prefissato.</p> <p>I risultati attesi delle misure di prevenzione sono declinati nella tabella 14.1 del Piano.</p>
--	---	--	---



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
Uso del suolo	Aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione	In fase di macro-localizzazione: Aree individuate attraverso l'uso del suolo CORINE Land Cover: Tessuto urbano continuo e discontinuo In fase di micro-localizzazione: Pianificazione comunale. Si dovrà tener conto della verifica dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali. Si ritengono escluse dalla localizzazione le porzioni di territorio ad uso residenziale (anche di previsione). Sono compresi anche i centri e i nuclei storici.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.	Nessuna modifica
	Aree di Cave (D.M. 16/5/89; D.lgs. 152/06; D.lgs. 36/2003; D.lgs. 117/2008)	Sistema Informativo Territoriale delle Attività Estrattive (SITRAE) (art. 49 R.R. n. 8/2023) http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, a meno di impianti di recupero o di discariche per inerti, funzionali all'attività estrattiva inclusi nell'autorizzazione unica rilasciata ai sensi dell'art. 20 del	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, a meno della tipologia A1	È stato inserito il riferimento al sistema informativo territoriale per le attività estrattive. È stato specificato che la tipologia impiantistica A1 può essere autorizzata se funzionale



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			R.R. n. 8/2023, di attuazione della l.r. 40/2009.		all'attività estrattiva, sempre nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica previsto dalla norma regionale di riferimento. Idem per gli impianti di recupero
	<p>Superfici interessate da boschi, foreste, selve o da aree ad esse assimilabili determinate dal Piano Forestale Regionale (d.lgs. n. 34/2018; l.r. n. 45/2012 e regolamento regionale di attuazione n. 2/2020; Prescrizioni di massima e di polizia forestale – DGR n. 218/2011).</p> <p>I boschi sono sottoposti anche a tutela paesaggistica (D.lgs. 42/04, art.142, lettera g)</p>	<p>In fase di macro-localizzazione: Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica: http://geoportale.regione.calabria.it/opendata;</p> <p>Piano Forestale Regionale: http://www.calabriapsr.it/misure/1516-forestazione</p> <p>In fase di microlocalizzazione: Pianificazione comunale viene condotta la verifica del livello prescrittivo escludente sulla base dell'effettiva presenza del bosco</p>	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi					
Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
	Usi civici art. 142 comma 1 lettera h) del d.lgs. 42/04	Pianificazione urbanistica comunale	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 L'opera potrà essere realizzata solo previo assenso dell'autorità competente allo svincolo dell'uso civico	Nessuna modifica	
	Aree assegnate alle università agrarie	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Escludente all'interno degli areali per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	
Patrimonio agroalimentare	Coltivazioni di pregio con tutela o marchio di qualità, produzioni agroalimentari certificate (comma 2 lettera a) art. 21 d.lgs. 228/2001) (comma 3 lettera d) art. 51 L.R. n.19/2002 ¹)	Il sistema delle Indicazioni Geografiche dell'Ue è consultabile sul sito del Ministero competente al seguente link: https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/396	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. In fase di micro-localizzazione l'analisi può portare a precludere la localizzazione dell'impianto nel caso in cui: 1. l'area sia interna alla zona a destinazione agricola dello	1. Iniziativa pubblica (ente di governo): Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. In fase di micro-localizzazione l'analisi può portare a precludere la localizzazione dell'impianto nei seguenti casi: - comprovata presenza sui lotti	È stato meglio specificato il criterio. È stata aggiunta la fonte del dato. Il livello di tutela è stato meglio enucleato sulla base del riferimento alla normativa regionale vigente. L'effetto è che la tutela non è differenziata sulla base della

¹ l'art. 51 comma 3 della L.R. 19/2002 e ss.mm.ii. stabilisce che "nelle zone a destinazione agricola è comunque vietata ... () ... ogni attività di deposito, smaltimento e lavorazione di rifiuti non derivante dall'attività agricola o da attività ad esse complementari, **situate all'interno o in contiguità di zone agricole direttamente investite da coltivazioni di pregio con tutela o marchio di qualità, o da produzioni agroalimentari certificate**";



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			<p>strumento urbanistico comunale e sia direttamente investita dalla coltivazione di pregio con tutela o marchio di qualità o da produzioni agroalimentari certificate;</p> <p>2. l'area sia in contiguità, o comunque ad una distanza non inferiore a 1.000 metri, alla zona a destinazione agricola dello strumento urbanistico comunale direttamente investita dalla coltivazione di pregio con tutela o marchio di qualità o da produzioni agroalimentari certificate.</p>	<p>a destinazione agricola potenzialmente interessati alla realizzazione dell'impianto di una o più produzioni certificate;</p> <ul style="list-style-type: none"> - qualificazione dei lotti a destinazione agricola potenzialmente interessati alla realizzazione dell'impianto in seno allo strumento di pianificazione comunale come aree espressamente vocate alle produzioni di pregio ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 228/2001; 2. Iniziativa economica privata: <ul style="list-style-type: none"> - Escludente per le tipologie impiantistiche A e B della tabella 32.1; - Penalizzante per le tipologie impiantistiche C, D e E della tabella 32.1. In fase di micro-localizzazione l'analisi può portare a precludere la localizzazione dell'impianto nei seguenti casi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ comprovata presenza sui lotti a destinazione agricola potenzialmente interessati alla realizzazione dell'impianto di una 	<p>distinzione tra iniziativa pubblica e privata, accogliendo indirettamente una delle osservazioni pervenute.</p>



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
				<p>o più produzioni certificate; ➤ qualificazione dei lotti a destinazione agricola potenzialmente interessati alla realizzazione dell'impianto in seno allo strumento di pianificazione comunale come aree espressamente vocate alle produzioni di pregio ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 228/2001;</p> <p>N.B: In ogni caso il livello di tutela (escludente ovvero penalizzante) si applica alle sole aree che nella pianificazione comunale sono individuate a destinazione d'uso "agricola".</p>	
Caratteri fisici del territorio	Aree carsiche individuate nei catasti regionali delle grotte e dei geositi	<p>In fase di macro-localizzazione Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata</p> <p>in fase di micro-localizzazione Pianificazione comunale</p>	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
	Altimetria (D.lgs. 42/04, art. 142 lettera d)	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Per la parte eccedente i 1.200 metri sul livello del mare (D.lgs. 42/04, art. 142 lettera d) il criterio è: 1) Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatto salvo il punto 2); 2) Penalizzante per le tipologie impiantistiche C, D e E della tabella 32.1 da localizzare in aree già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 per la parte eccedente i 1.200 metri sul livello del mare (D.lgs. 42/04, art. 142 lettera d)	È stato meglio specificato il criterio. Sulla base delle osservazioni pervenute si è ritenuto di uniformarlo agli altri che tengono conto dell'esigenza di non compromettere il sistema impiantistico esistente, in coerenza con il principio di minimizzazione del consumo di suolo, sul quale, peraltro, si ispira il presente aggiornamento
	Territori costieri (art. 142 comma 1 lettera a) D.lgs. 42/04 e ss.mm.ii	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata si tratta dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.	Escludente dentro la fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi					
Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
Risorse idriche	Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (D.lgs. 152/06 art.94 - Piano Regionale di Tutela delle Acque)	Fascia di rispetto dai punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile. Si suddividono in: - zone di tutela assoluta: 10 metri dall'opera di captazione; - zone di rispetto: 200 metri dalle opere di captazione. Qualora fossero vigenti le fasce individuate dal PTA, queste rappresentano i valori di riferimento per la determinazione del vincolo. Allo stato attuale non sono state individuate aree di salvaguardia ai sensi dell'articolo 94 del decreto legislativo 152/2006. Pertanto al momento trova applicazione quanto previsto dal comma 3 dello stesso articolo, per il quale la zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. Ai sensi dell'articolo 94, comma 4, del decreto legislativo 152/2006 nella zona di rispetto, e di conseguenza in quella di tutela assoluta, sono vietate le attività connesse alla gestione dei rifiuti e l'insediamento dei centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli. Il decreto legislativo 36/2003 e il decreto legislativo 209/2003 stabiliscono, inoltre, che di norma le discariche e i centri di raccolta e di trattamento dei veicoli fuori uso non devono ricadere in aree collocate nelle zone di rispetto di cui all'articolo 94, comma 1, del decreto legislativo 152/2006.	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
		derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizi, nonché quanto previsto dal comma 6 del medesimo articolo, ovvero l'individuazione di una zona di rispetto con un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.			
	Aree di pertinenza dei corpi idrici (Dlgs 152/06, Piano di Tutela delle Acque)	In fase di macro-localizzazione Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (art. 25 lettera a) http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	1. Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatto salvo il punto 2 2. Nel caso di canale artificiale demaniale, penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. È fatta salva l'acquisizione del Nulla	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E' stata accolta l'osservazione relativa alla modifica del livello di tutela in caso di corpo idrico identificato come canale artificiale demaniale, rimandando all'acquisizione del Nulla Osta/Concessione dell'autorità competente



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
		<p>Sono denominate fasce di tutela, le fasce di terreno, anche di proprietà privata, della larghezza specificata nei commi seguenti, adiacenti alle linee di sponda o al piede esterno degli argini artificiali, dei seguenti corpi idrici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i corsi d'acqua naturali; - i laghi, stagni e lagune naturali; - i laghi artificiali demaniali; - i canali artificiali demaniali; - i canali artificiali che hanno assunto funzione pubblica in quanto, avendo intercettato corsi d'acqua naturali, hanno sostituito la funzione idraulica della parte terminale di tali corsi d'acqua. 	Osta/Concessione dell'autorità competente		



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
		La larghezza della fascia di tutela è stabilita dalla Giunta regionale, per ciascun corpo idrico, ed eventualmente anche per tratti di un medesimo corpo idrico, oppure per categoria di corpi idrici. Fino all'approvazione delle fasce determinate dalla Giunta Regionale, la larghezza della fascia di tutela è pari a 10 metri.			
	Zone vulnerabili da nitrati (Programma Regionale per le zone vulnerabili da nitrati e D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii artt. 91, 92, 93)	Deliberazione di Giunta Regionale n. 301 del 28/06/2012 https://www.arsacweb.it/agricoltura-designazione-e-perimetrazione-zone-vulnerabili-ai-nitrati-di-origine-agricola-zvn/	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
	Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera c)	<p>Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata</p> <p>Gli elenchi sono previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775</p> <p>In considerazione delle indicazioni del d.lgs. n.42/04 art.142 comma 1 lettera c, si fissa la fascia di rispetto di 150 m dalla sponda e piede dell'argine</p>	<p>All'interno della fascia di tutela dei 150 m il criterio è:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1., fatto salvo il punto 2); 2) Penalizzante per gli impianti da localizzare in aree già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti. 	<p>All'interno della fascia di tutela dei 150 m il criterio è:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penalizzante per interventi ad iniziativa pubblica (ente di governo) e per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. Per realizzare l'impianto occorre ottenere l'autorizzazione paesaggistica; 2. Escludente per interventi a iniziativa economica privata e per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. 	<p>È stata accolta l'osservazione di non differenziare il livello di tutela sulla base della distinzione tra iniziativa pubblica e privata.</p> <p>Attesa la caratterizzazione di fiumi, torrenti e corsi d'acqua del territorio regionale, in accordo alla previsione di tutela paesaggistica è stato preferito un criterio maggiormente prudenziale.</p>
	Territori contermini ai laghi (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera b)	<p>Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata</p> <p>In considerazione delle indicazioni DLgs. n. 42/04</p>	Escludente dentro la fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi					
Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
		nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera b, si fissa la fascia di rispetto di 300 m per le sponde dei laghi.			
Dissesti e calamità	PAI 2001: aree a rischio frane R4 e R3; aree a rischio d'inondazione R4 e R3	https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-calabria-menu	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	
	PAI 2001: aree a rischio frane R2 e R1; aree a rischio d'inondazione R2 e R1	https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-calabria-menu	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	
	Proposte di aggiornamento del PAI alle nuove mappe del PRGA del Distretto Appennino Meridionale	https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/varianti-al-piano-stralcio-assetto-idrogeologico-menu/modifiche-al-pai-menu/varianti-di-aggiornamento-mappe-pai-alle-mappe-pgra-menu/misure-di-salvaguardia-menu; https://www.distrettoappenninomeridionale.it/imag	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E' stata accolta l'osservazione della Struttura tecnica di Valutazione VIA-VAS del dipartimento regionale sulla scorta del rilievo che alle aree oggetto di tutela non sono stati assegnati i livelli di pericolosità e/o le classi di rischio



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
		es/ PAI/VARIANTI%20DI%20AGG%20MAPPE%20PAI%20ALLE%20MAPPE%20P GRA/01 decreto adozione misure salvaguardia/allegati/SHP/PAI Calabria/PGRA DS 540 agg.2022.zip			
	Aree a rischio sismico ai sensi della normativa vigente e provvedimenti attuativi	https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/sismico/attivita/classificazione-sismica/	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1		<p>La Struttura tecnica di Valutazione – STV ha formulato la seguente osservazione: “... () ... è necessario prevedere le zone sismiche di I categoria quale fattore escludente nei casi di localizzazione di discariche per rifiuti pericolosi ... () ...”.</p> <p>L’osservazione non è accolta.</p> <p>Non si ritiene opportuno introdurre livelli di tutela più stringenti di quelli previsti dalla normativa statale. Nell’Allegato 1 al d.lgs. 36/2023 e s.m.i., a riguardo delle discariche per rifiuti non pericolosi e pericolosi si prevede infatti quanto segue: “... () ... Per ciascun sito di ubicazione devono essere esaminate le condizioni locali di accettabilità dell’impianto nel</p>



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
					<p>contesto territoriale in relazione a: ... () ... collocazione in aree a rischio sismico ai sensi della normativa vigente e provvedimenti attuativi". La valutazione circa l'opportunità di mantenere il criterio come penalizzante discende dalla classificazione sismica dei Comuni calabresi. 257 Comuni su 404 totali sono in zona sismica 1. Nei 257 sono ricompresi tutti i 97 Comuni della Città Metropolitana.</p> <p>Si ritiene invece opportuno modificare la denominazione del criterio sostituendo la declaratoria:</p> <p>"Aree a rischio ricadenti in zona sismica I ai sensi della normativa vigente" con "Aree a rischio sismico ai sensi della normativa vigente e provvedimenti attuativi". Ciò per uniformare il criterio alla previsione della citata disposizione statale che non opera distinzione di classificazione sismica.</p>



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
	Faglie attive e capaci	<p>Zone di rispetto per faglie attive e capaci dal database:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dipartimento Protezione Civile database ITHACA: http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/Catalogo.aspx - Studi di microzonazione sismica di Livello 3 approvati dal Comune 	<p>Escludente dentro la fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.</p> <p>In fase di micro-localizzazione viene identificata l'esatta perimetrazione delle faglie attive e capaci sul territorio</p>	<p>Escludente dentro la fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1</p>	<p>I riferimenti cartografici del database Dipartimento Protezione Civile ITHACA potrebbe riportare una non corretta ubicazione della faglia potenzialmente attiva e capace.</p> <p>In tal caso, per ciascuna faglia devono essere esaminate le reali caratteristiche del sito a mezzo di studi microzonazione sismica di Livello 3 approvati dal Comune</p>
	Aree sottoposte a vincolo idro-geologico (regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di Terreni montani")	<p>Legge regionale 12 ottobre 2012 n. 45 "gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale;</p> <p>Regolamento - n. 2 del 09 aprile 2020 di attuazione della legge regionale 12 ottobre 2012 n. 45 "gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale"</p> <p>https://www.regione.calabria.it/website/portatempl</p>	<p>Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1</p>	<p>Nessuna modifica</p>	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
		ates/view/view_norme.cfm?m?1392			
Tutela dei beni culturali e paesaggistici	Zone di interesse archeologico (art. 142 lettera m d.lgs. 42/04): -giacimenti d'interesse paleontologico; -testimonianze di età preistorica e protostorica; -resti insediativi di età storica, dall'età greca al basso Medioevo; -insediamenti in grotta, dall'età preistorica al basso Medioevo; -aree di necropoli; -aree sacre; -antiche testimonianze di attività produttive e artigianali; -collegamenti viari e infrastrutture antiche; -resti marini e sommersi; -rete dei tratturi; -parchi archeologici	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
	Complessi di immobili, bellezze panoramiche, punti di vista e belvederi di cui all'art. 136 lettere c) e d) del d.lgs. 42/04	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	
	Beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 134 lettera c) del d.lgs. 42/2004 ed in base alle disposizioni dell'art. 143 comma 1 lett. d) del d.lgs. 42/2004: <ul style="list-style-type: none"> - le singolarità geologiche e geotettoniche, i geositi e i monumenti litici; - le emergenze oromorfologiche; - gli alberi monumentali di cui alle disposizioni della Legge n. 10 del 14 gennaio 2013; - gli insediamenti urbani storici inclusi in elenchi approvati con Delibera di Giunta 	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
	Regionale del 10 febbraio 2011 n. 44, e successivi aggiornamenti oltre quelli che saranno individuati dai Piani Paesaggistici d'Ambito; - i punti di osservazione e o punti belvedere; - eventuali ulteriori immobili ed aree, ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) del d.lgs. n42/2004;				
	Beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. e) del d.lgs. 42/2004 diversi da quelli indicati all'articolo 134: - gli insediamenti urbani storici di minor valore; - le architetture religiose (come santuari, chiese, chiostri, abbazie, certose, conventi, edicole votive, ecc.); - i monumenti,	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata	Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
	<p>manufatti, grotte e siti d'uso e culturali di epoca bizantina;</p> <ul style="list-style-type: none"> - le architetture militari (come le torri costiere, i castelli e le cinte murarie); - l'archeologia industriale (antiche fabbriche, miniere, ecc.); - le architetture e i paesaggi Rurali e/o del lavoro (mulini ad acqua, palmenti, frantoi, fornaci, filande, etc); - le zone agricole terrazzate (di cui alla L.R. 11 agosto 1986, n. 34) individuate nei Comuni di Bagnara, Scilla e Seminara e nel Comune di Palmi; 				
ambiente naturale	Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale	https://www.mite.gov.it/portale/tema/ambiente/schede-e-cartografie https://portale.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/sub	<p>1. Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatti salvo quanto previsto al punto 2 e 3;</p> <p>2. Penalizzante per la tipologia</p>	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
		site/settori/parchi aree naturali protette/	impiantistica A1 sulla base della previsione di cui all'art. 5 comma 1 lettera k del D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)". L'opera potrà comunque essere realizzata solo previa valutazione di incidenza positiva. In caso sia ubicata all'interno di una fascia di 2.000 m dal perimetro esterno della ZSC, si dispone che il proponente verifichi con l'autorità competente la necessità di attivare la procedura di valutazione d'incidenza. La distanza è calcolata dal perimetro della recinzione dell'impianto. Rimane inteso che l'autorità competente qualora lo ritenga opportuno, potrà richiedere l'attivazione della procedura di valutazione d'incidenza anche se l'impianto si dovesse collocare al di fuori della fascia dei 2.000 m.		



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			<p>3. Penalizzante (applicazione della deroga prevista all'art. 1 del D.M. 17 ottobre 2007) per la tipologia impiantistica C1, C2, C3 e C4 ad iniziativa pubblica a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none">• la potenzialità dell'impianto non superi 500 t/anno;• si attivi la procedura di valutazione d'incidenza;• il progetto preveda adeguate misure di compensazione		
	Rete Natura 2000: Zone Speciali di Conservazione	<p>https://www.mite.gov.it/portale/agenda/schede-e-cartografie</p> <p>https://portale.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/parchi_ree_naturali_protette/</p>	<p>Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. L'opera ubicata nel perimetro della ZSC potrà essere realizzata solo previa valutazione positiva di incidenza e sulla base della verifica e coerenza con le misure di conservazione del piano di gestione della ZSC. Per impianti ubicati all'interno di una fascia di 2.000 m dal perimetro esterno della ZSC, si dispone che il proponente verifichi con l'autorità competente la necessità di attivare la procedura di valutazione d'incidenza. La</p>	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			distanza è calcolata dal perimetro della recinzione dell'impianto. Rimane inteso che l'autorità competente qualora lo ritenga opportuno, potrà richiedere l'attivazione della procedura di valutazione d'incidenza anche se l'impianto si dovesse collocare al di fuori della fascia dei 2.000 m.		
	Aree naturali protette (D.lgs. n42/04 nel testo in vigore art.142 lettera f, L. 394/91, L.R. 14 luglio 2003, n. 10, L.157/92); riserve naturali statali e riserve naturali regionali; territori di protezione esterna dei parchi nazionali e regionali	https://portale.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/parchi_aree_naturali_protette/; http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. L'opera potrà essere realizzata solo a seguito di rilascio di parere positivo dell'ente gestore, sulla base della verifica di coerenza con la pianificazione del parco o del piano di assetto naturalistico della riserva	Nessuna modifica	
	Aree Umide: le paludi, gli acquitrini, le torbe e i bacini naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, caratterizzate da flora e fauna igrofile.	Rete Natura 2000: habitat 7140; habitat 7220; habitat 7210 e habitat dove è presente specie prioritaria <i>Woodwardia radicans</i>	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.	Nessuna modifica	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi					
Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
	Zone umide (D.Lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera i)	https://www.mite.gov.it/pagina/elenco-delle-zone-umide si tratta delle zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.	Nessuna modifica	
Popolazione	Distanza dal centro abitato	La definizione di centro abitato è quella del codice della strada d.lgs. 285/1992 e s.m.i. ossia <i>“insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché' intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con</i>	1. Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 m; b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili ²): 1.000 m; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 m; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 m; e) Discarica di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto: 2.000 m. È fatto salvo lo studio specifico dei venti dominanti da effettuare	1. Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 m; b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili ³): 1.000 m; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 m; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 m; e) Discarica per rifiuti contenenti amianto ovvero discarica che accoglie “anche” rifiuti contenenti amianto (indipendentemente se	I suggerimenti accolti attendono all'esigenza di non compromettere il sistema impiantistico esistente, in coerenza con il principio di minimizzazione del consumo di suolo, sul quale, peraltro, si ispira il presente aggiornamento. Ciò ha determinato anche l'accoglimento dell'osservazione di ARRICA sui criteri localizzativi.

² Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)

³ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
		accessi veicolari o pedonali sulla strada"	<p>sulla base della previsione di cui all'allegato 1 al d.lgs. 36/2003 e ss.mm.ii in caso di localizzazione esterna ai 2.000 m;</p> <p>f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri, fatto salvo quanto stabilito al punto 3;</p> <p>2. Penalizzante per la tipologia impiantistica D all'interno della fascia di rispetto di 500 m e per quella E all'interno della fascia di rispetto dei 250 m</p> <p>3. Penalizzante all'interno della fascia di rispetto dei 1.000 metri per la tipologia impiantistica C dedicata al trattamento della frazione umida della raccolta differenziata dei rifiuti urbani L'opera potrà essere realizzata sulla base delle risultanze di uno studio specifico sull'entità del disturbo olfattivo in rapporto alla presenza di eventuali recettori sul territorio circostante. Utile riferimento per lo studio è la norma - UNI EN 13725:2004 "Determinazione della</p>	<p>classificati pericolosi o non pericolosi): 2.000 m;</p> <p>f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri, fatto salvo quanto stabilito al punto 2;</p> <p>g) Tipologia impiantistica D: 500 metri;</p> <p>h) Tipologia impiantistica E: 250 metri;</p> <p>2. Penalizzante all'interno della fascia di rispetto dei 1.000 metri per la tipologia impiantistica C ad iniziativa pubblica. L'opera potrà essere realizzata sulla base delle risultanze di uno studio specifico sull'entità del disturbo olfattivo in rapporto alla presenza di eventuali recettori sul territorio circostante. Utile riferimento per lo studio è la norma - UNI EN 13725:2004 "Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica" nonché le linee guida della Regione Lombardia in materia di caratterizzazione delle emissioni derivanti da attività a</p>	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			<p>concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica” nonché le linee guida della Regione Lombardia in materia di caratterizzazione delle emissioni derivanti da attività a forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012). Il progetto dovrà comunque prevedere misure specifiche di mitigazione degli impatti odorigeni;</p> <p>4. Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile. La proposta del sito deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti dominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l’altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente.</p>	<p>forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012). Il progetto dovrà comunque prevedere misure specifiche di mitigazione degli impatti odorigeni; 3. Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile. La proposta del sito deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l’altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente;</p>	



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto sino al confine del centro abitato		
	Distanza da edifici con funzioni sensibili (ospedali, le strutture scolastiche, gli asili, le strutture sanitarie con degenza, case di riposo)		a) Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: b) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili ⁴): 1.000 metri; d) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; e) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; f) Discarica di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto: 2.000 metri. È fatto salvo lo studio specifico dei venti dominanti da effettuare sulla base della previsione di cui all'allegato 1 al d.lgs. 36/2003 e s.m.i. in caso di localizzazione esterna ai 2.000 m. g) Tipologia impiantistica C: 1.000	Nessuna modifica	

⁴ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			<p>metri;</p> <p>h) Tipologia impiantistica D: 500 metri;</p> <p>i) Tipologia impiantistica E: 250 metri;</p> <p>j) Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile.</p> <p>La proposta del sito deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti dominanti, le caratteristiche metereologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente.</p> <p>La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto sino alla recinzione dell'edificio "sensibile"</p>		



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
	Distanza da case sparse ⁵	<p>Le abitazioni da considerare sono quelle per le quali si è verificata l'effettiva residenza stabile di una o più persone</p> <p>La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto</p>	<p>1) Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 500 m per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1; fatto salvo il punto a);</p> <p>a) Penalizzante, nella fascia di rispetto oltre i 100 metri e sino ai 500 metri, per gli impianti da localizzare in aree già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti.</p> <p>2) Penalizzante all'interno della fascia oltre i 500 metri e sino ai 1.000 metri per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1</p> <p>3) Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 100 metri per la tipologia</p>	<p>Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 500 m per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1, fatto salvo il punto 2);</p> <p>Penalizzante all'interno della fascia oltre i 500 metri e sino ai 1.000 metri per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1</p> <p>Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 100 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1</p> <p>Penalizzante nella fascia di rispetto oltre i 100 metri e sino ai 500 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1</p>	<p>I suggerimenti accolti attendono all'esigenza di non compromettere il sistema impiantistico esistente, in coerenza con il principio di minimizzazione del consumo di suolo, sul quale, peraltro, si ispira il presente aggiornamento.</p>

⁵ Le case sparse sono definite dall'ISTAT come «case disseminate nel territorio comunale a distanza tale tra loro da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato»



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			<p>impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1</p> <p>4) Penalizzante nella fascia di rispetto oltre i 100 metri e sino ai 500 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1</p>		
Aspetti strategico funzionali	Dotazione infrastrutturale relativamente alla viabilità di accesso ed alla possibilità di collegamento alle principali opere di urbanizzazione primaria	Pianificazione comunale Studi di micro-localizzazione	<p>Opportunità/preferenziale</p> <p>Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1</p>		
	Vicinanza ai centri urbani al fine di sfruttare eventuale teleriscaldamento o l'immissione di energia in rete	Pianificazione comunale	<p>Opportunità/preferenziale</p> <p>Tipologia impiantistica B e C della tabella 32.1</p> <p>Il criterio della vicinanza andrà coniugato alle risultanze dello studio di approfondimento delle condizioni climatiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche</p>		



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			metereologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente;		
	Ridotta permeabilità del suolo e del sottosuolo sottostante la barriera di confinamento, nel rispetto di quanto indicato dal d.lgs. 36/2003		Opportunità/preferenziale Tipologia impiantistica A della tabella 32.1		
	Aree destinate a insediamenti produttivi e aree miste	Pianificazione comunale Le aree destinate a insediamenti produttivi sono le aree destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati e/o aree di completamento. Le aree miste sono quelle parti del territorio nelle quali gli strumenti urbanistici comunali consentono la coesistenza di attività artigianali,	Opportunità/preferenziale Insediamenti produttivi: Tipologia impiantistiche B, D, E della tabella 32.1 Area mista: tipologia impiantistica D ed E della tabella 32.1		



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
		industriali con destinazione residenziale, commerciale e direzionale.			
	Risparmio del consumo di suolo: 1. Aree industriali dismesse; 2. Aree degradate da risanare o da ripristinare sotto il profilo paesaggistico; 3. aree già dotate di copertura artificiale del suolo; 4. Aree già interessate dalla presenza di impianti di trattamento rifiuti	Piani, programmi di recupero e/o rigenerazione urbana, pianificazione regionale e comunale, etc.	Priorità localizzativa Sub- criterio 1: Tipologie impiantistiche B, D ed E della tabella 32.1; Sub- criteri 2, 3 e 4: Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1		
	Baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione rifiuti	Da studio specifico	Opportunità/preferenziale Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 Di norma viene considerato quale sito ottimale quello che minimizza la somma dei quadrati dei prodotti dei quantitativi		



TABELLA CRITERI LOCALIZZATIVI - ESITO RECEPIMENTO OSSERVAZIONI
DOCUMENTO DI CONFRONTO ED ACCOGLIMENTO/CONTRODEDUZIONI

Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela ESITO OSSERVAZIONI	Livello di tutela ORIGINALE	note
			trasportati per la distanza da percorrere.		
	Accessibilità dei mezzi conferitori senza aggravio al traffico locale	Pianificazione urbanistica comunale	Opportunità/preferenziale Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1		
	Aree agricole a limitata vocazione produttiva	Pianificazione urbanistica comunale	Opportunità/preferenziale Tipologia impiantistica A e C della tabella 32.1 (compreso il vermicompostaggio)		



Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei
Rifiuti agli obiettivi conseguenti al recepimento
delle Dirette UE “Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI
Rapporto Ambientale – Sintesi non tecnica

(ai sensi dell’articolo 13 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e dell’art. 22 del Regolamento Regionale n. 3 del 2008)

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente
UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio
Geom. Domenico Concolino
Ing. Giovanna Petrunaro
Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023



Sommario

INTRODUZIONE	3
1. LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	6
2. STRUTTURA, CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO.....	8
3. QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	11
3.1 COERENZA DEL PIANO	15
3.2 COERENZA INTERNA.....	15
4. COSTRUZIONE DELLE ALTERNATIVE	16
5. ANALI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO.....	18
5.1 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE AZIONI DI PREVENZIONE.....	19
5.2 VALUTAZIONE EFFETTI DELLA GESTIONE SOSTENIBILE DEL RIFIUTO URBANO.....	20
5.3 VALUTAZIONE EFFETTI DEL RECUPERO DI ENERGIA IN ALTERNATIVA ALLO SMALTIMENTO IN DISCARICA	24
5.4 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E MOTIVAZIONE DELLE SCELTE	29
5.5 POSSIBILI MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE	31
6. MONITORAGGIO	33
6.1 MONITORAGGIO DEL CONTESTO AMBIENTALE	37
6.2 MONITORAGGIO DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO	40
6.3 MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI DEL PIANO	41



Introduzione

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (nel testo in breve anche PRGR o Piano) costituisce uno strumento strategico di indirizzo per le Regioni e le Province autonome nella pianificazione della gestione dei rifiuti. Tale strumento è previsto e definito dall'art. 199 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Ai sensi degli articoli 196 e 199 del d.lgs. n. 152/2006, ai fini della gestione dei rifiuti, compete ai Piani regionali l'analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato, le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti, nonché una valutazione del modo in cui contribuiscono all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della parte quarta del d.lgs. n. 152/2006 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati".

Il PRGR della Regione Calabria in corso di vigenza è stato approvato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 156 del 19 dicembre 2016 e successivamente modificato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 19 dicembre 2019 e infine con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 104 del 29 luglio 2022.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 93 del 21 marzo 2022 è stato approvato il "Documento Tecnico di Indirizzo – Gestione dei Rifiuti Urbani" per l'aggiornamento del PRGR del 2016 alla disciplina nazionale di recepimento delle direttive europee relative al pacchetto "economia circolare" finalizzato alla chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale con la prioritaria realizzazione di impianti pubblici di valorizzazione e recupero di materia dai flussi della raccolta differenziata per il raggiungimento dei nuovi obiettivi di riciclaggio sanciti dall'Unione Europea.

La D.G.R. 93/2022 stabilisce l'aggiornamento del PRGR relativamente alla parte dei rifiuti urbani fissandone gli obiettivi generali e chiarisce che da un punto di vista procedurale l'attività di aggiornamento non può prescindere dal rispetto degli obblighi stabiliti dalla Parte II del d.lgs. n. 152/2006 in tema di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Ai fini della procedura VAS sono stati individuati i soggetti:

- a) l'Autorità Competente: il Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente supportato dalla Struttura Tecnica di Valutazione istituita con l.r. n. 39/2012;
- b) l'Autorità Procedente: la Giunta Regionale per il tramite della UOA "Rifiuti, Tutela Ambientale ed Economia Circolare"¹ del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente;
- c) l'Autorità Proponente: l'UOA "Rifiuti, Tutela Ambientale ed Economia Circolare" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente.

La procedura VAS prevede lo svolgimento di due fasi di consultazione:

1. La **consultazione preliminare** sul Rapporto Preliminare Ambientale, che ha riguardato solo i "Soggetti Competenti in Materia Ambientale", finalizzata a definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. Tale fase **si è conclusa il 5 ottobre 2022**. Gli esiti della consultazione

¹ Di recente denominata "U.O.A. Transizione ecologica, Acque, Rifiuti".

preliminare sono riportati nel Rapporto Ambientale dove si dà atto ed evidenza come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

2. La **consultazione pubblica** rispetto alla quale la proposta di piano e il rapporto ambientale sono messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi. Lo scopo della consultazione è quello che chiunque può prendere visione della proposta di piano e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni in forma scritta, in formato elettronico, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Tale consultazione ha una durata di **45 giorni**, al termine della quale, l'Autorità Competente, in collaborazione con le autorità che hanno redatto il Piano, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ed esprime il proprio parere motivato entro il termine di 45 giorni a decorrere dalla scadenza delle consultazioni.

Proprio nell'ambito della consultazione pubblica della procedura VAS la presente Sintesi Non Tecnica ha lo scopo di sintetizzare le informazioni contenute nel Rapporto Ambientale in maniera tale da dare l'opportunità a chiunque di esprimersi.

La Sintesi non tecnica deve utilizzare termini semplici e di facile comprensione anche per i non esperti.

La presente Sintesi Non Tecnica sintetizza:

1. la procedura di Valutazione Ambientale Strategica;
2. l'inquadramento generale del Piano e gli obiettivi in esso definiti;
3. la sostenibilità ambientale del Piano, con riferimento all'inquadramento normativo e programmatico, alle componenti e alle tematiche ambientali pertinenti, agli obiettivi di sostenibilità ambientali e ai possibili effetti ambientali del Piano;
4. gli aspetti legati al monitoraggio ambientale del Piano.

La proposta di Piano ed il relativo Rapporto Ambientale, comprensivo dello Studio di Incidenza e della Sintesi Non Tecnica, sono stati adottati con la DGR n. 181 del 20/04/2023.

Con nota prot. n. 188513 del 26/04/2023 l'Autorità Proponente ha pubblicato l'avviso di cui all'art. 14 del d.lgs. 152/2016 e all'art. 24 del R.R. 3/2008 e s.m.i., la proposta di Piano ed il relativo Rapporto Ambientale, comprensivo dello Studio di Incidenza e della Sintesi Non Tecnica, avviando così la fase di consultazione pubblica. Contestualmente i documenti sono messi a disposizione e depositati presso gli uffici del servizio VAS del Dipartimento Ambiente e Territorio e pubblicati sul sito web della Regione Calabria, nell'apposita sezione dedicata alla VAS.

Entro i 45 giorni successivi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui sopra, chiunque poteva presentare proprie osservazioni in forma scritta, in formato elettronico, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

A conclusione della consultazione pubblica sono pervenute n. 4 (quattro) osservazioni. L'elaborato "Relazione tecnica" dà atto dell'esito dell'attività tecnico-istruttoria condotta ai



sensi dell'art. 15 "Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti della consultazione" del d.lgs. 152/2006 per cui "L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ai sensi dell'articolo 14 ... () ...".

L'aggiornamento - Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione rifiuti urbani - tiene conto delle risultanze delle valutazioni effettuate dall'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, per il tramite dell'autorità proponente. Esso tiene conto inoltre del Parere Motivato di VAS di cui al Decreto del Dirigente Generale n.19315 del 18/12/2023. Esso è composto da:

- Relazione di Piano – Sezione Rifiuti urbani
- Rapporto Ambientale e allegati
 - Allegato 1 – Studio di Incidenza Ambientale
 - Allegato 2 – Contributi dei soggetti competenti in materia ambientale
 - Allegato 3 – Quadro ambientale iniziale
 - Allegato 4 – Verifica di coerenza esterna
 - Allegato 5 – Osservazioni fase di consultazione pubblica
 - Allegato 6 – Relazione tecnica
- Sintesi non tecnica

Il Piano aggiorna e sostituisce la sezione dedicata ai rifiuti urbani degli elaborati del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti (PRGR) del 2016 e s.m.i., ossia la Parte I – Quadro Conoscitivo (capitoli 1÷8) e la Parte II – La nuova Pianificazione (capitoli 9÷21), unitamente ai relativi allegati.

I criteri localizzativi del capitolo 32 del Piano, aggiornano e sostituiscono i criteri localizzativi del capitolo 23 paragrafo 23.6 della Parte III – Rifiuti Speciali del Piano del 2016. Essi pertanto si applicano a tutte le tipologie impiantistiche e a tutte le operazioni di trattamento, ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Inoltre, nel Piano, il programma regionale di prevenzione del capitolo 29, il programma regionale di prevenzione dei rifiuti dispersi del capitolo 30 e il programma regionale di prevenzione dei rifiuti alimentari del capitolo 31, individuano azioni e attività ascrivibili ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Il Piano tiene conto anche delle indicazioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti ex art. 198 bis del TUA, approvato con il DM 24 giugno 2022, n. 257 del Ministero della Transizione Ecologica, ed è coerente con le previsioni ivi riportate.

1. LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

La Valutazione Ambientale Strategica è stata introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE e stabilisce che i piani o programmi devono essere sottoposti a valutazione ambientale prima della loro approvazione.

L'applicazione della procedura di valutazione al processo di elaborazione del piano consente di individuare in maniera più significativa gli effetti delle proposte sull'ambiente e, attraverso un processo iterativo, contribuisce all'elaborazione di piani orientati alla protezione ambientale e allo sviluppo sostenibile. Uno degli strumenti più efficaci infatti per il conseguimento degli obiettivi di integrazione tra pianificazione/programmazione e protezione ambientale è la Valutazione Ambientale Strategica in quanto finalizzata a introdurre gli aspetti ambientali nella formulazione dei piani e programmi a partire dalle loro fasi iniziali. È una procedura che affianca e condiziona l'elaborazione dei piani in tutte le sue fasi e ne è parte integrante.

Il processo di integrazione tra VAS e piano necessita della definizione e della strutturazione di tre elementi fondamentali del percorso di pianificazione:

- la consultazione delle autorità ambientali sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio;
- la partecipazione dei diversi soggetti coinvolti nel processo di pianificazione;
- la comunicazione/informazione, che deve accompagnare proposte e decisioni attraverso la consultazione e il dialogo fra enti istituzionali e sociali, enti pubblici e privati, protagonisti della società contestuale.

La consultazione/partecipazione deve cominciare dalle primissime fasi della VAS e proseguire per tutta la sua elaborazione, pertanto non deve essere considerato come uno dei passaggi della VAS, ma piuttosto come un processo continuo, una caratteristica chiave dell'approccio integrativo proposto dalla Direttiva 42/2001/CE.

Lo schema di VAS, indicato in

Figura 1, utilizzato per la valutazione del Piano, si struttura nelle le seguenti fasi:

1. fase di Screening;
2. fase di Elaborazione;
3. fase di Decisione e Attuazione.

La prima fase, definita di Screening, inizia con l'avvio dell'elaborazione del Piano e la definizione dei suoi obiettivi generali. Questi ultimi costituiscono la dichiarazione di ciò che il Piano intende raggiungere mediante l'insieme delle sue previsioni.

La fase di Elaborazione, in cui si svolge la fase di consultazione preliminare e si integra il quadro degli obiettivi del Piano inserendo obiettivi di sostenibilità ambientale e obiettivi specifici, prevede la costruzione delle possibili alternative rispetto alle quali si effettua una valutazione degli effetti sull'ambiente. Questa è decisamente la fase più complessa e delicata dell'intero processo di VAS.

La fase di decisione e attuazione del piano, dopo aver effettuato la scelta tra le diverse alternative sulla base degli esiti della valutazione, prevede l'adozione e la pubblicazione del Piano, unitamente al Rapporto Ambientale, al fine di poter raccogliere osservazioni da chiunque. Tale processo, per essere efficace, deve porre particolare cura al linguaggio utilizzato per divulgarlo. Alla fine della fase acquisita e valutata tutta la documentazione e

le osservazioni, a seguito della fase di pubblicazione si provvede alla revisione del Piano prima della sua approvazione. L'approvazione del piano deve essere accompagnata dalla redazione della Decisione nella quale si illustrano gli obiettivi, gli effetti attesi, le ragioni della scelta dell'alternativa di piano e il programma di monitoraggio dei suoi effetti nel tempo.

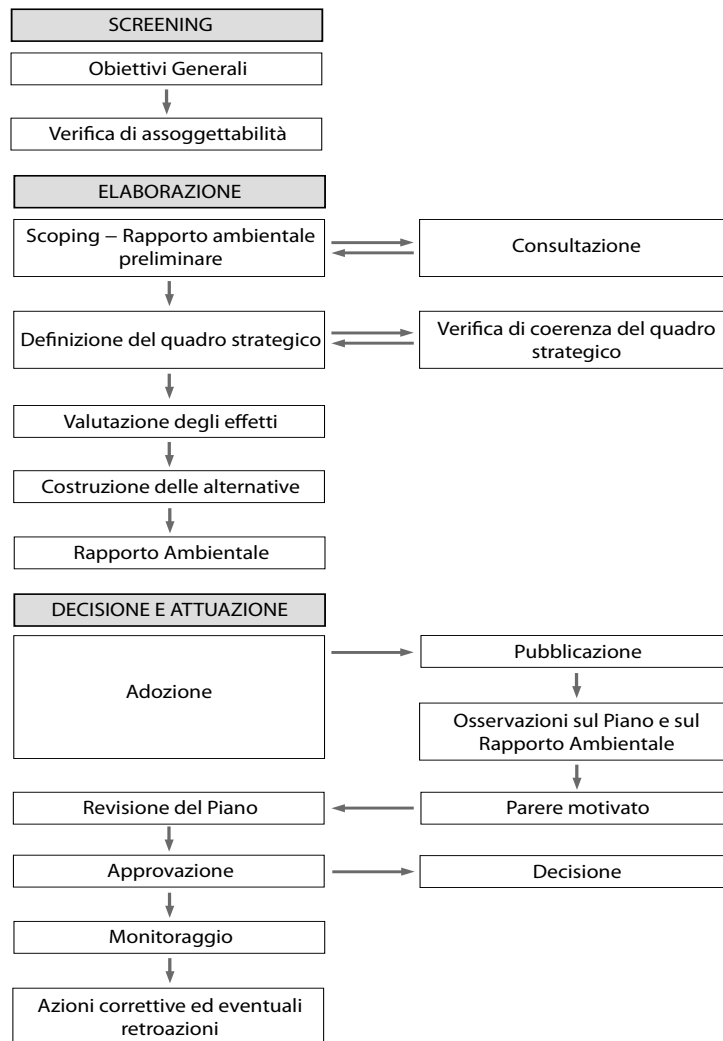


Figura 1 - Sequenza delle fasi di un processo integrato di pianificazione e valutazione



2. STRUTTURA, CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO

L'aggiornamento del Piano, oggetto della valutazione ambientale, copre un arco di pianificazione sino al 2030, con l'obiettivo di definire un sistema integrato di gestione dei rifiuti per la Regione Calabria fondato sull'ordine di priorità di gestione comunitaria: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia, improntato ai principi di autosufficienza e prossimità.

Per la raccolta differenziata l'obiettivo è il raggiungimento del 65% al 2023, del 75% al 2025, dell'80% al 2027, proiettando al 2030 il mantenimento dell'80% di RD. Lo scenario previsionale della raccolta differenziata è funzionale a incrementare la resa d'intercettazione delle frazioni merceologiche dei rifiuti urbani con l'obiettivo di raggiungere almeno il 60% di riciclaggio di materia dai rifiuti urbani entro il 2025, anticipando l'obiettivo fissato dalla normativa vigente per l'anno 2030, e il 65% entro il 2027, prevedendone il mantenimento a tutto il 2030.

Nel presente aggiornamento la strategia regionale punta a privilegiare, per tutte le frazioni non riciclabili e valle di tutte le operazioni di recupero sulle frazioni raccolte in maniera separata, il recupero energetico rispetto all'opzione di smaltimento, in linea con le indicazioni della gerarchia comunitaria.

In accordo alla gerarchia comunitaria e ai nuovi obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica, l'inceneritore di Gioia Tauro, in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016, è chiamato a svolgere un ruolo centrale per chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani. Il recupero di energia da rifiuto rappresenta infatti la scelta da prediligere rispetto allo smaltimento in discarica, da applicare a tutte le frazioni residuali non riciclabili che non possono essere ulteriormente sottoposte a recupero di materia ma che, invece, sono suscettibili di recupero energetico.

Dall'analisi e valutazione delle alternative di Piano, di cui si parlerà nel prosieguo del presente documento, la scelta per l'aggiornamento della pianificazione è risultata la cosiddetta Alternativa "2" che si differenzia dall'altra alternativa considerata (Alternativa "1") esclusivamente per la modalità gestionale del rifiuto urbano residuo (RUr), che viene sottoposto a recupero energetico, seguendo le indicazioni contenute nel Programma Nazionale di gestione dei rifiuti.

Il rifiuto urbano residuo (RUr) sono i rifiuti secondari a valle delle operazioni di recupero (Raccolta differenziata) che sono sottoposti a operazione di recupero di energia, evitando lo smaltimento in discarica e la necessità di realizzare nuove discariche.

L'obiettivo è di raggiungere una percentuale di rifiuto urbano conferito in discarica inferiore al 10% entro il 2025, anno in cui si prevede di completare la rete pubblica di infrastrutture di trattamento, compresa la realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel quale, inoltre, potrà essere trattata una aliquota significativa dei fanghi (rifiuti speciali) prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane. L'infrastruttura è pertanto individuata nel Piano come di "rilevante interesse strategico regionale".

Lo smaltimento in discarica rimane l'opzione residuale, cui ricorrere nel periodo transitorio, nelle more del completamento e adeguamento del sistema impiantistico regionale. Il sistema impiantistico regionale, come nel Piano del 2016, rimane incentrato sulla creazione di una rete di infrastrutture di trattamento intermedio, finalizzate al riciclaggio, denominate *ecodistretti*. In continuità con il Piano del 2016, che ha dato centralità alla realizzazione di una rete impiantistica pubblica, il piano punta alla conservazione e valorizzazione del patrimonio pubblico esistente, riproponendo l'ammodernamento degli impianti di proprietà pubblica.

La nuova organizzazione della rete impiantistica non dovrà più rispondere all'autosufficienza d'ambito provinciale, in quanto la nuova legge di riforma del settore – la l.r. 10/2022 – ha individuato l'intero ambito regionale quale dimensione territoriale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani. A tal fine, nell'aggiornamento del Piano è proposta un'organizzazione territoriale in aree omogenee di gestione, Area Nord, Area Centro e Area Sud.

Nel Piano risultano prioritarie le azioni incentivanti per avviare o incrementare la raccolta differenziata nei comuni più popolosi nonché le misure per migliorare i livelli qualitativi del servizio nei comuni che già svolgono la RD con buoni risultati, ricorrendo a sistemi integrati di raccolta che si adattino alle diverse realtà territoriali e alla diffusione della tariffazione puntuale.

Contemporaneamente occorre colmare il gap infrastrutturale e dotare la regione Calabria di una rete di trattamento dei rifiuti urbani che garantisca in via prioritaria il recupero di materia finalizzato al riciclaggio, valorizzi il patrimonio pubblico esistente per minimizzare il consumo di nuovo suolo, crei un ciclo industriale in cui l'inceneritore di Gioia Tauro, anch'esso patrimonio pubblico, possa essere utilizzato al massimo, rendendo produttiva tutta l'area in cui esso sorge, anche quella che oggi è solo un cantiere dismesso e dove è stata parzialmente realizzata la cosiddetta "unità B", concepita all'origine come gemella dell'unità A, l'unica attualmente in esercizio.

Uno dei nodi più importanti, che nel passato ha costituito una barriera per la realizzazione e il completamento del sistema impiantistico, è superare la ritrosia e la diffidenza delle popolazioni locali ad accettare nei loro territori l'impiantistica di trattamento.

Nell'arco temporale della nuova pianificazione, che va dal 2023 al 2030, in coerenza con il documento di indirizzo approvato, nonché in considerazione dei risultati conseguiti con il Piano del 2016, gli obiettivi generali del Piano, conformi alla gerarchia comunitaria, sono:

prevenzione dei rifiuti:

- ✓ prevenzione della produzione e pericolosità dei rifiuti;
- ✓ prevenzione della produzione dei rifiuti alimentari;
- ✓ prevenzione della dispersione dei rifiuti nell'ambiente;

gestione sostenibile dei rifiuti urbani finalizzata alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio:

- ✓ incremento della raccolta differenziata;
- ✓ completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione";

- ✓ incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani;
recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica:
- ✓ recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio;
- ✓ eliminazione della dipendenza dalla discarica.

Gli obiettivi del Piano sono conformi alla gerarchia di gestione dei rifiuti stabilita in ambito comunitario e nazionale e rappresentata nella figura che segue.

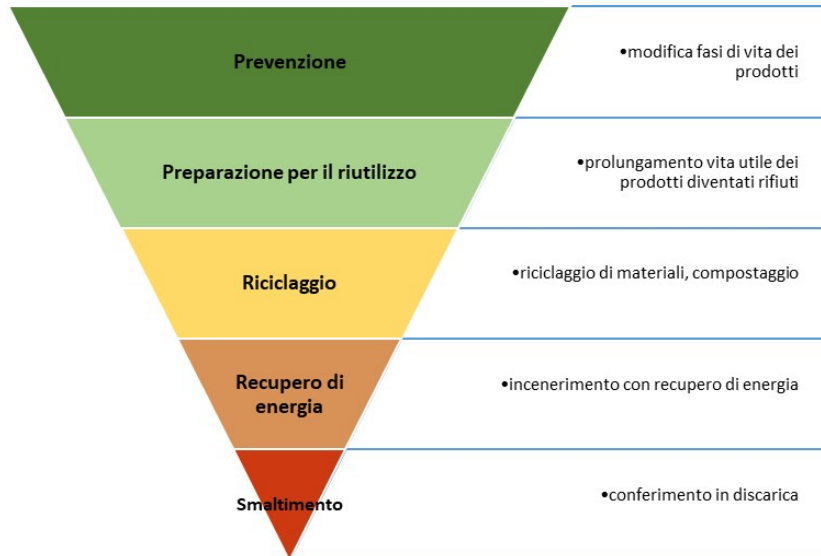


Figura 2 – Gerarchia di gestione dei rifiuti

3. QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

L'ambito di influenza territoriale del Piano, ossia l'ambito territoriale in cui possono manifestarsi gli effetti ambientali dello stesso, è considerato coincidente con il territorio regionale.

L'inquadramento ambientale dell'ambito di influenza del Piano viene sviluppato attraverso l'analisi del contesto interessato dai possibili effetti generati dal piano stesso. Tale analisi è finalizzata a valutare lo stato di qualità ambientale della Regione Calabria per le componenti pertinenti e, contestualmente, a individuare e descrivere gli elementi di criticità sui quali l'attuazione del piano potrebbe avere effetti.

L'Allegato VI del d.lgs. 152/06 e s.m.i. specifica le informazioni che devono essere fornite nel rapporto ambientale. Si precisa che le informazioni richieste sono quelle che si concentrano sulle questioni relative agli effetti significativi sull'ambiente prodotti dal piano. Inserire nel rapporto ambientale informazioni su effetti insignificanti o poco rilevanti possono rendere il rapporto difficile da recepire e potrebbero portare a trascurare importanti informazioni.

Le informazioni riguardano le condizioni ambientali nelle aree contemplate dal piano e su cui il piano può avere effetti ambientali significativi.

L'allegato VI alla lettera f) indica anche i temi ambientali che il rapporto deve considerare ai fini degli effetti ambientali del piano che sono: biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico.

ASPETTI AMBIENTALI	COMPONENTI AMBIENTALI (argomenti)	ASPETTI d.lgs. n. 152/2006
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	- Clima - Emissioni e Qualità dell'aria - Energia	Aria Fattori climatici
SUOLO E SOTTOSUOLO	- Suolo - Sottosuolo - Rischi naturali (Rischio frane, Rischio idraulico, Erosione costiera)	Suolo
ACQUA	- Acque sotterranee e superficiali - Rischio idraulico; - Acque marine	Acqua
BIODIVERSITA', AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	- Aree Protette - Flora - Fauna - Foreste	Biodiversità Flora Fauna
PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE	- Paesaggio - Patrimonio culturale	Paesaggio Patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	- Struttura demografica - Agricoltura e salute umana - Esposizione a fattori di rischio - Rifiuti - Rumore	Popolazione Salute umana

Tabella 1 - Aspetti ambientali articolati in temi e componenti ambientali, e posti in relazione con gli aspetti indicati dal d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.



Per la descrizione dello stato dell'ambiente si è deciso di utilizzare il metodo descritto nel Rapporto² pubblicato da ISPRA a settembre 2022 che rappresenta un utile e importante riferimento per la pianificazione e la valutazione strategica.

Tale scelta è stata fatta al fine di utilizzare il set di indicatori pubblicati da ISPRA (Banca dati Indicatori Ambientali di ISPRA³) che annualmente vengono aggiornati con i nuovi obblighi di legge, con le più recenti evoluzioni metodologiche dei principali set internazionali, nonché, con le più importanti esperienze di reporting ambientale a livello nazionale, comunitario e internazionale.

Il Rapporto Ambientale deve quindi analizzare le principali tematiche ambientali secondo un approccio tale da consentire da una parte di indagare l'orientamento degli indicatori ambientali e gli obiettivi di riferimento fissati dalla normativa, dall'altra di arrivare ad una descrizione semplificata e comunicativa delle tendenze dei principali temi ambientali mediante indicatori tali da rappresentare un quadro di insieme che saranno di riferimento anche per l'analisi degli effetti e il monitoraggio ambientale del Piano.

L'analisi delle condizioni dell'ambiente e del territorio attraverso la valutazione dei trend registrati negli ultimi anni, servirà a descrivere il quadro completo dei punti di forza e di debolezza sullo stato dell'ambiente a livello regionale, evidenziando le criticità su cui focalizzare l'attenzione e a creare gli scenari ambientali che ci consentiranno di valutare le diverse alternative di piano. Tale quadro rappresenta il Quadro Ambientale Iniziale (QAI) del piano.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al Piano sono stati ricavati dalla normativa e dai riferimenti in tema di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale.

Il ruolo degli obiettivi di sostenibilità e la loro definizione rappresenta la parte più delicata della VAS in quanto non solo rappresentano il riferimento per la verifica di coerenza ma contengono gli elementi rispetto ai quali poter valutare gli effetti ambientali del piano stesso.

La Direttiva sulla VAS infatti richiede che vengano valutati gli effetti ambientali di un piano con l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La valutazione che viene richiesta è pertanto riferita a verificare la coerenza del piano al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità e a "misurare" il contributo che le azioni previste dal piano danno al loro raggiungimento, garantendo questo non solo un elevato livello di protezione dell'ambiente ma anche la considerazione di aspetti ambientali nel processo di pianificazione.

Gli obiettivi di sostenibilità inoltre consentono di formulare le alternative di piano attraverso la formulazione di proposte di miglioramento della sostenibilità e stabilire il

² "Indicatori, indici e scenari per l'analisi dei principali trend ambientali", ISPRA Rapporti 372/2022, settembre 2022, ISBN 978-88-448-1129-7.

³ <https://annuario.isprambiente.it/>



piano di monitoraggio che ha il compito di verificare il piano in fase attuativa attraverso il contributo agli stessi obiettivi.

Le strategie di sviluppo sostenibile, secondo il d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., definiscono il quadro di riferimento per la VAS. La Calabria non ha ancora approvato la strategia regionale per cui gli obiettivi di sostenibilità vengono desunti dalla normativa, incluse politiche e strategie, e dai riferimenti in tema di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale.

In termini di sostenibilità ambientale gli obiettivi che devono ispirare il Piano non possono prescindere dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) che disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata nel 2015 alle Nazioni Unite a livello di Capi di Stato e di Governo, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione. La Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile 2017-2030 si configura come lo strumento principale per la creazione di un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO₂, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali, come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo.

Nel Rapporto Ambientale Preliminare è stato inoltre individuato il quadro pianificatorio e programmatico regionale pertinente al Piano, riportato nel paragrafo successivo con gli aggiornamenti relativi ai P/P nel frattempo approvati o adottati, che integra il quadro di riferimento della sostenibilità.

Sulla base del quadro di riferimento presentato si riportano gli obiettivi di sostenibilità, articolati per aspetti ambientali.

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> – Decarbonizzazione totale al 2050 (Green New Deal, SNSS) – Neutralità climatica entro il 2050 (COM/2018/773⁴) – Rafforzare le sinergie tra circolarità e riduzione dei gas a effetto serra per conseguire la neutralità climatica (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare⁵) – Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni di inquinanti in atmosfera (SNSS) – Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la resilienza del rischio di catastrofi, tenendo conto degli approcci basati sull'ecosistema (POR Calabria 2021-2027) – Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (POR Calabria 2021-2027)

⁴ Comunicazione della Commissione "Un pianeta pulito per tutti – Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra", Bruxelles, 28/11/2018.

⁵ Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva", Bruxelles, 11/03/2020.

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> – Azzerare il consumo di suolo netto entro il 2030 (SNSS) – Assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica entro il 2030 (UN, 2015)⁶ – Non aumentare il degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015) – Preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future (Protocollo per la gestione integrata delle zone costiere)
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> – Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione (SNSS) – Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (SNSS) – Prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti (d.lgs. n. 152/2006, Parte terza) – Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSS) – Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi (d.lgs. n. 152/2006 Parte terza) – Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenire il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) – Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero (SNSS)
BIODIVERSITA', AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	<ul style="list-style-type: none"> – Preservare e valorizzare gli ecosistemi e i loro servizi (Strategia europea per la biodiversità) – Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici (SNSS) – Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado (SNSS) – Rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento (POR CALABRIA 2021-2027)
PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> – Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (SNSS); – Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo (Agenda 2030)
AMBIENTE E SALUTE	<ul style="list-style-type: none"> – Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze (Green Deal europeo) – Trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Promuovere una politica rafforzata in materia di rifiuti a sostegno della circolarità e della prevenzione dei rifiuti (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Creazione di un mercato dell'Unione efficiente per le materie prime secondarie (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Garantire che l'UE non esporti le proprie problematiche connesse ai rifiuti verso paesi terzi. (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (SNSS) – Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSS)

Tabella 2 – Obiettivi generali di sostenibilità ambientale del Piano

⁶ UN (2015), "Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development", A/RES/70/1, United Nations



3.1 Coerenza del Piano

Nell'ambito della procedura di valutazione ambientale deve essere valutata la sostenibilità ambientale del Piano mediante un'analisi di coerenza esterna ed interna.

Il Piano è uno strumento a carattere ambientale il cui obiettivo principale consiste nell'individuare il sistema e le modalità più adeguate alla gestione dei rifiuti urbani sul territorio regionale. Persegue direttamente gli obiettivi di sostenibilità ambientale legati alla corretta gestione dei rifiuti e dettati dalla normativa e dai riferimenti in tema di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale, pertanto rispetto agli obiettivi di sostenibilità la coerenza risulta piena e positiva. Merita una specifica puntualizzazione l'obiettivo di sostenibilità "azzerare il consumo di suolo netto entro il 2050" che potrebbe comportare una possibile non coerenza relativamente alla localizzazione degli eventuali nuovi impianti.

Tale eventualità è scongiurata attraverso la declinazione dei criteri di localizzazione degli impianti che il Piano individua⁷ e dalla dichiarata prioritaria valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente, legate proprio alla minimizzazione del consumo di nuovo suolo.

L'altro aspetto che tratta la coerenza esterna è la relazione tra il Piano e la pianificazione pertinente con l'obiettivo di mettere a confronto gli obiettivi generali del piano con gli obiettivi dei programmi e degli strumenti di pianificazione ambientale di pari livello.

La coerenza tra gli obiettivi è definita come la completa o parziale corrispondenza degli obiettivi di piano con gli obiettivi e le prescrizioni di carattere generale definite del piano analizzato. La non coerenza invece è definita quando vi sono contraddizioni evidenti e dirette fra gli obiettivi confrontati. Si definisce indifferente se non risultano relazioni tra gli obiettivi analizzati.

Il quadro completo dell'analisi di coerenza esterna è rappresentato nell'*Allegato 4 – "Verifica di Coerenza esterna"* del Rapporto Ambientale dal quale emerge una piena coerenza tra il piano e gli obiettivi dei piani e programmi analizzati.

3.2 Coerenza interna

L'analisi di coerenza interna consente di verificare l'esistenza di contraddizioni all'interno del Piano stesso e di mettere in luce le sinergie fra le diverse azioni poste in campo. È finalizzata a verificare il grado di coerenza e di efficacia delle azioni di Piano rispetto alle criticità evidenziate dall'analisi del contesto ambientale.

Le strategie generali del Piano sono state confrontate con le azioni poste in campo per raggiungere gli obiettivi in coerenza con le criticità emerse dall'analisi dello stato ambientale. Gli esiti sono illustrati nel Capitolo 8 "*Analisi e valutazione degli effetti del Piano*" del Rapporto Ambientale dal quale emerge che le azioni poste in campo sono coerenti con gli obiettivi di Piano.

⁷ Cfr. Capitolo 32 della relazione di Piano.

4. COSTRUZIONE DELLE ALTERNATIVE

La VAS richiede che nel *“Rapporto Ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l’attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull’ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano o del programma stesso”*.

L’obbligo di individuare, descrivere e valutare le alternative ragionevoli deve essere interpretato al fine di garantire che gli effetti del piano sull’ambiente siano presi in considerazione durante la sua preparazione e prima dell’adozione. Difatti non è adoperata alcuna distinzione tra i requisiti della valutazione del piano proposti e quelli della valutazione delle alternative. Quello che è fondamentale è che i possibili effetti significativi del piano e le alternative siano individuati, descritti e valutati in modo comparabile. Nel testo della norma non si specifica cosa si intenda per *“ragionevole alternativa”* ad un piano.

Per definire le alternative è necessario per prima cosa tener conto degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano e successivamente individuare alternative che siano realistiche. L’altra cosa da tenere in conto è che lo studio delle alternative è richiesto dalla necessità di trovare modi per ridurre, o evitare, i significativi effetti negativi sull’ambiente che le azioni di piano produrrebbero, pertanto, la scelta deve essere indirizzata a tale scopo.

Nel Rapporto Ambientale sono state individuate e descritte le ragionevoli alternative che si possono adottare in considerazione degli obiettivi e dell’ambito territoriale del Piano.

L’individuazione e la descrizione delle alternative devono mirare a verificare e a mettere a confronto le possibili evoluzioni dello stato dell’ambiente in relazione alle scelte messe in atto. Nel processo di costruzione del Piano sono state considerate tre alternative:

- Alternativa “zero” che rappresenta lo scenario che si avrebbe senza l’attuazione del Piano;
- Alternativa “1” che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata e del rifiuto urbano residuo in piattaforme pubbliche e la previsione di *“aree omogenee di gestione”*. A valle delle operazioni di raccolta differenziata, i flussi della raccolta separata – (umido +verde), (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) e rifiuto urbano residuo - vengono conferiti dai Comuni, per il tramite del gestore del servizio di igiene urbana, nelle piattaforme pubbliche denominate *“ecodistretti”*. Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016 deve essere adeguato e completato.

Nell’ecodistretto sono selezionati e separati i materiali valorizzabili ancora presenti nel rifiuto urbano residuo (carta e cartone, plastiche, metalli). Rispetto a tale previsione bisogna tenere in debita considerazione che l’efficienza di recupero di materia di rifiuto dal rifiuto urbano residuo è pari al 15% del rifiuto in ingresso all’ecodistretto e che pertanto, a valle del trattamento, un quantitativo pari a circa il 77% del rifiuto urbano residuo in ingresso deve comunque essere inviato a

recupero energetico e inoltre che tale processo di trattamento/recupero del RUR genera anche scarti destinati al recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro. L'inceneritore di Gioia Tauro, per garantire il recupero energetico secondo quanto stimato nel diagramma di flusso dell'Alternativa "1" deve essere sottoposto a interventi di adeguamento tecnico, funzionale e normativo dell'esistente unità A e al completamento/rifacimento dell'unità B.

- Alternativa "2" con l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016 che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata - (umido e verde) e (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) nelle piattaforme pubbliche, con la previsione di "aree omogenee di gestione". Nell'Alternativa "2", diversamente da quanto previsto nell'Alternativa "1", gli *ecodistretti* sono concepiti come piattaforme dedicate esclusivamente al recupero di materia dalle frazioni della raccolta differenziata. La gestione del rifiuto urbano residuo avverrà, a differenza dell'Alternativa "1", attraverso il recupero energetico diretto nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, senza alcun trattamento intermedio. A valle della raccolta comunale, il RUR verrà trasportato e conferito in aree attrezzate, denominate stazioni di trasferta⁸, che assolvono alla funzione di razionalizzare la successiva fase del trasporto al termovalorizzatore di Gioia Tauro.

Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio e del rifiuto urbano residuo (RUR) nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016, deve essere adeguato e completato.

Per tutto il parco impiantistico è posto come prioritario il criterio del risparmio del consumo di suolo attraverso la valorizzazione del patrimonio immobiliare esistente. L'inceneritore di Gioia Tauro, per garantire il recupero energetico secondo il diagramma di flusso dell'alternativa "2" deve essere sottoposto a interventi di adeguamento tecnico, funzionale e normativo dell'esistente unità A e al completamento/rifacimento dell'unità B.

⁸ Si tratta di aree attrezzate nelle quali vengono effettuate oltre alle operazioni di carico e scarico dei rifiuti per il successivo trasporto (travasamento) anche attività di messa in riserva o altre operazioni consentite in relazione alla tipologia del rifiuto (es. compattamento) soggette a specifica autorizzazione da parte dell'autorità competente.

5. ANALI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO

La valutazione dei possibili effetti ambientali significativi dell'attuazione del Piano costituisce l'attività centrale dell'intero percorso di VAS poiché è questa la fase che consente di orientare le scelte del piano al fine di garantirne la sostenibilità ambientale e di definire misure adeguate al monitoraggio ambientale.

L'analisi degli effetti ambientali tiene conto del percorso valutativo che a partire dalla caratterizzazione del contesto ambientale, dagli obiettivi specifici e dalle azioni del piano, stima quali-quantitativamente gli effetti ambientali del piano e delle sue alternative confrontandoli in relazione all'evoluzione dello stato dell'ambiente.

Sono presi in considerazione, come previsto dal d.lgs. n. 152/2006, gli effetti sia positivi che negativi dovuti all'attuazione delle azioni del Piano.

I principali effetti ambientali generati dal Piano, in linea generale, sono riconducibili al miglioramento della prestazione ambientale in termini di potenziale impatto delle attività che afferiscono al sistema di gestione dei rifiuti e cioè raccolta, trasporto, recupero e smaltimento.

Nella Tabella 3 sono definiti i temi e le questioni ambientali di riferimento per l'analisi degli effetti.

ASPETTI AMBIENTALI	TEMI/QUESTIONI AMBIENTALI
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> – emissioni in atmosfera di inquinanti – emissioni di impatto odorigeno – produzione di energia – consumi di energia – emissioni di gas serra
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> – consumo e impermeabilizzazione di suolo – qualità dei suoli – pericolosità e rischi naturali
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> – qualità delle acque superficiali, sotterranee, marine – consumi della risorsa idrica – qualità delle spiagge
BIODIVERSITÀ, AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	<ul style="list-style-type: none"> – aree naturali protette – stato di conservazione degli habitat e di specie – patrimonio forestale
PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> – conservazione del paesaggio – conservazione del patrimonio culturale
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	<ul style="list-style-type: none"> – aspetti socio economici – agricoltura – esposizione ad emissioni inquinanti

Tabella 3 – Possibili temi/questioni ambientali derivanti dalle attività connesse al ciclo di gestione dei rifiuti

Per la valutazione degli effetti che gli obiettivi del Piano possono avere sull'ambiente vengono rappresentate delle tabelle nelle quali per ogni obiettivo di Piano e per ogni alternativa considerata sono esplicitati gli effetti ambientali sulla tematica ambientale e sulla componente esprimendo un giudizio secondo la scala di valori indicata nello schema che segue.





EFFETTI AMBIENTALI	LEGENDA
Positivi rilevanti	
Positivi	
Negativi	
Negativi rilevanti	

Tabella 4 – Legenda degli effetti ambientali sulle componenti

Se gli obiettivi che si stanno valutando sono identici e quindi non si segnalano differenze negli effetti sulle componenti ambientali nelle tabelle di valutazione la comparazione delle due alternative è riportata in una sola colonna.

5.1 Valutazione degli effetti delle azioni di Prevenzione

La realizzazione delle azioni di prevenzione infatti incidono positivamente nell'uso efficiente delle risorse naturali e sullo stato delle componenti ambientali. Le politiche di prevenzione determinano infatti un risparmio delle materie prime e degli impatti associati alla loro estrazione, con effetti positivi e indiretti sulle emissioni di CO₂, sul consumo di energia, sul consumo di suolo, sul risparmio della risorsa idrica, sulla qualità delle acque, sulla biodiversità, il paesaggio e la salute umana.

Il contenimento della quantità di rifiuti prodotti determinerà la riduzione delle emissioni di gas serra oltre ad apportare anche altri benefici, quali un minore inquinamento atmosferico (con polveri e ossidi di azoto) e un minore inquinamento acustico legato alla raccolta e al trasporto dei rifiuti. In tal senso quindi migliorerà la qualità dell'aria con conseguenze positive sulla qualità della vita.

Le misure volte alla riduzione della produzione dei rifiuti hanno infatti un effetto potenziale positivo anche in termini di trasporto, mentre l'incremento quantitativo e qualitativo della raccolta differenziata ed in particolare la spinta alla diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo potrebbe comportare un potenziale, seppur lieve, incremento del traffico e degli impatti che ne derivano, dovuto alla maggiore capillarità della raccolta. Tali aspetti interessano più direttamente aspetti organizzativi in merito ai sistemi di raccolta e trasporto, su cui si potrà intervenire con opportuni indirizzi nelle successive fasi di affidamento del servizio della gestione dei rifiuti.

Sulla componente suolo e sottosuolo, effetti positivi complessivi si potranno avere grazie alle nuove misure volte a contrastare e prevenire tutte le forme di dispersione di rifiuti. Le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti, riducono il rischio di contaminazione con conseguenti benefici sulla qualità dei suoli. Ulteriori benefici derivano dalle misure di comunicazione e conoscenza ambientale tesa a migliorare i comportamenti ambientali.

La progressiva sostituzione dei prodotti in plastica monouso e la corretta gestione degli imballaggi in plastica implica non solo l'eliminazione del problema dei rifiuti finali prodotti, ma anche la riduzione di tutte le esternalità negative connesse al ciclo di vita

dell'imballaggio stesso e quindi consumo di materie prime, consumo energetico e idrico, scarti di lavorazione, emissioni in atmosfera, acque reflue, ecc.

Sulla componente acqua oltre agli effetti positivi determinati dalla riduzione dei rifiuti incideranno anche le misure tese a contrastare l'abbandono dei rifiuti evitando fenomeni di contaminazione sia delle acque superficiali che sotterranee e marine.

Il Piano prevede la stipula di accordi, a partire dai Comuni costieri calabresi, per disincentivare e vietare l'utilizzo della plastica e le misure che prevedono interventi di pulizia delle spiagge e delle acque marine, anche attraverso l'applicazione di soluzioni tecnologiche innovative determinano potenziali benefici sulla qualità delle acque marine e delle spiagge. La misura di incentivare la pesca sostenibile prevedendo il ripristino di aree marine degradate a causa dei rifiuti da pesca e non determina benefici diretti alla qualità delle acque marine e alle spiagge. Tali misure rispondono anche al livello di criticità emerso con l'analisi ambientale relativamente alla presenza di rifiuti marini spiaggiati. L'indicatore che misura il livello di pressione dei rifiuti sui litorali, riportato nel quadro ambientale iniziale, registra per la Calabria un valore molto più alto del valore soglia stabilito dalla normativa europea per definire una spiaggia in buono stato ambientale. Lo specifico programma di prevenzione dei rifiuti dispersi avrà come effetto positivo la riduzione nel tempo della quantità di rifiuti nelle spiagge con un conseguente miglioramento ambientale.

5.2 Valutazione effetti della gestione sostenibile del rifiuto urbano

Si analizzano gli effetti ambientali relativi agli obiettivi del Piano:

- Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani.
- Completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione".
- Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani.

Tali obiettivi incidono in maniera positiva sulle componenti ambientali. Minimi effetti potenzialmente negativi sono riconducibili ai possibili impatti generalmente associati alle filiere della gestione dei rifiuti urbani distinguendo le fasi generali di processo in:

- una fase di raccolta/trasporto in cui possono essere individuati effetti potenziali principalmente sulla componente aria dovuti alle emissioni dei mezzi di raccolta;
- una fase di trattamento in cui possono essere individuati effetti potenziali a seconda della tipologia impiantistica considerata, in generale incidenti su:
 - componente aria sia in termini di emissioni in atmosfera di agenti inquinanti che di odori;
 - componente energia in termini di consumo di energia per il trattamento dei rifiuti;
 - componente suolo in termini di consumo di suolo per la realizzazione degli impianti;
 - componente acqua per i consumi derivanti dalla gestione dei processi;
 - componente paesaggio per l'eventuale alterazione visiva e percettiva dovuta alla presenza degli impianti.



Nella comparazione delle due alternative di piano, per le misure di gestione dei rifiuti urbani finalizzate all'incremento della raccolta differenziata, non si segnalano differenze negli effetti sulle componenti ambientali.

Difatti entrambe le alternative assicurano il raggiungimento degli obiettivi specifici inerenti alla raccolta differenziata e il raggiungimento dell'indice di riciclaggio.

In entrambe le alternative, per la gestione delle frazioni della Raccolta Differenziata, l'attuazione delle misure di massimizzazione del recupero di materia e il riciclo dalle frazioni della raccolta differenziata risulta essere particolarmente efficace in termini di bilancio emissivo positivo associato a sostituzione di materie prime in termini per esempio di emissioni di CO₂ risparmiate. L'orientamento del sistema gestionale verso l'incremento dei trattamenti di recupero dei rifiuti rispetto allo smaltimento implica un complessivo minor impatto sulla qualità dell'aria.

Per quanto invece concerne l'obiettivo specifico inerente alla rete impiantistica regionale, la differente modalità gestionale del rifiuto urbano residuo (RUr), determina nel complesso minori effetti ambientali nell'Alternativa "2", posto che il trattamento intermedio negli ecodistretti determina un incremento dei costi ambientali in termini di consumo di risorse (acqua, energia) e di emissioni (impatto odorigeno), nonché maggiori costi economici associati alla fase gestionale. Ciò a fronte di benefici esigui per recupero di materia limitato, e rischio di non riuscire a collocare sul mercato i rifiuti di plastica selezionati.

Una razionale localizzazione e gestione degli impianti esistenti consente di ridurre le emissioni ed i conseguenti impatti provocati dai trasporti. L'obiettivo posto dal Piano volto alla messa a regime dell'assetto impiantistico previsto già nel Piano di Gestione dei Rifiuti del 2016, porterà effetti globalmente positivi, in quanto determinerà una riduzione considerevole delle distanze complessivamente percorse dai rifiuti prodotti a livello regionale (che molto spesso sono stati destinati per quote significative ad impianti extraregionali), con conseguente diminuzione del traffico indotto e delle emissioni in atmosfera dovute ai veicoli che li trasportano.

La riduzione delle distanze riguarda sia l'Alternativa "1" che l'Alternativa "2" per le quali si prevede la massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento; lo sviluppo, sul territorio regionale, di sistemi virtuosi che favoriscano l'insediamento dell'industria del riciclo in località prossime a quelle delle aziende che ne utilizzano i prodotti, consentendo in tal modo di coniugare sviluppo economico e riduzione degli impatti ambientali legati al trasporto; l'individuazione di tre aree omogenee concepite sulla base di un'organizzazione territoriale del servizio che minimizzi la movimentazione dei rifiuti, ottimizzi le scelte per nuovi investimenti e infrastrutture di trattamento primario, nell'ottica di valorizzare il patrimonio immobiliare esistente e minimizzare l'uso del suolo. Per quanto riguarda l'Alternativa "2", per la gestione del rifiuto urbano residuo da inviare al recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro, in ciascuna area omogenea, si potrà realizzare una o più stazioni di trasferimento con la funzione di ottimizzare la logistica del trasporto verso l'impianto di Gioia Tauro. La realizzazione di tali stazioni dovrà avvenire preferibilmente, laddove possibile, nell'area destinata agli ecodistretti per minimizzare il consumo di nuovo suolo.



I principi dell'autosufficienza del sistema di gestione dei rifiuti urbani in aree omogenee di gestione, presente nel Piano, implica pertanto la realizzazione di un bilancio positivo degli effetti connessi alla movimentazione dei rifiuti (ad esempio in termini di minori emissioni di inquinanti atmosferici per il trasporto dei rifiuti) e pertanto avrà anche effetti di segno positivo su specifici obiettivi di sostenibilità ambientale, quali riduzione delle emissioni di CO₂ e riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Gli effetti ambientali sulla componente acqua sono determinati dall'uso della risorsa connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti. In generale si manifestano in corrispondenza di una deficitaria progettazione, realizzazione o gestione degli impianti che possono pertanto essere efficacemente prevenuti nella fase di definizione del progetto e tramite una corretta gestione dell'impianto stesso. Complessivamente le azioni del piano possono costituire effetti positivi in relazione alla riduzione dei consumi di acqua derivanti dal risparmio idrico dovuto alla mancata produzione di materia prima e rispondono anche a specifici obiettivi di sostenibilità quali massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua.

Per quanto riguarda i consumi di energia per il trattamento dei rifiuti si fa presente che già nel Piano del 2016, per il recupero dei rifiuti organici negli ecodistretti è previsto un trattamento che integra la digestione aerobica con una fase preliminare di tipo anaerobico. Tale trattamento consente di associare al recupero di materia il recupero di energia, applicando la trasformazione in biometano grazie ad opportuni trattamenti chimico-fisici (purificazione o upgrading) che permettono di ottenere a partire dal biogas un combustibile idoneo per la fase di compressione e successivo utilizzo. Il biometano, rispetto al biogas, garantisce ulteriori vantaggi ambientali quali l'abbattimento delle emissioni di CO₂ e di particolato, nonché la possibilità di immissione diretta nella rete. Tali effetti positivi hanno ricadute positive anche sugli obiettivi di sostenibilità ambientale di riduzione delle emissioni di CO₂.

Sui possibili effetti sulla componente paesaggio l'aggiornamento del PRGR 2016 interviene individuando i criteri localizzativi finalizzati a garantire un corretto inserimento degli impianti in relazione al contesto territoriale e ambientale di riferimento.

La declinazione dei criteri di localizzazione degli impianti che il Piano individua interviene anche sulla eventualità di effetti negativi sul suolo attraverso la dichiarata prioritaria valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente, legate proprio alla minimizzazione del consumo di nuovo suolo. Tale misura risponde alle criticità rilevate nell'analisi iniziale relative al consumo di suolo e risulta in linea con l'obiettivo di sostenibilità di azzerare il consumo di suolo netto entro il 2030.

L'incremento della raccolta differenziata e l'uso di servizi di raccolta domiciliare potrebbe avere effetti sull'aspetto del paesaggio urbano a causa dell'aumento del numero di contenitori o sacchetti per i rifiuti che possono essere lasciati al di fuori della proprietà a bordo strada in particolar modo nelle aree fortemente urbanizzate con assetto caratterizzato da strutture condominiali di elevata dimensione. Tali effetti sono di particolare interesse se si opera in contesti urbani di particolare valore storico-culturale.

Tale criticità può essere superata grazie ad uno studio attento del territorio e all'adozione di interventi mirati e personalizzati nelle zone più problematiche, in particolare nei condomini senza spazi di pertinenza. I servizi di raccolta devono essere preceduti da



appropriati studi delle caratteristiche dell'assetto urbano ed in particolare degli edifici condominiali ai fini di una progettazione puntuale.

È bene evidenziare che i criteri di localizzazione degli impianti previsti dal Piano e riportati al capitolo 32 della relazione sono puntualmente declinati sulla base della tipologia impiantistica e rappresentano la prima e principale misura di prevenzione. Tale aspetto della pianificazione è di estrema importanza in quanto è il principale strumento di prevenzione degli impatti ambientali rispetto alle previsioni del piano, in quanto considera gli elementi di tutela dell'ambiente e della salute pubblica, proteggendo a monte le aree a maggiore vulnerabilità.

La localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti dovrà considerare i vincoli e le limitazioni di natura fisica, tecnica, ambientale, sociale, economica e politica che concorrono a:

- assicurare un impatto ambientale sostenibile;
- prevedere idonei presidi di mitigazione e misure di compensazione;
- rispettare le fasce di rispetto imposte dalla normativa;
- garantire l'accettazione da parte dei cittadini.

Sulla base delle disposizioni sono stati individuati diversi livelli di tutela da adottare nel territorio regionale distinti fra quelli di tipo escludente, penalizzante o preferenziale.

Livello di tutela escludente: vige qualora sia preclusa ogni possibile localizzazione a causa della presenza di vincoli derivanti dalla normativa nazionale e regionale, di condizioni oggettive locali e di destinazioni d'uso del suolo incompatibili con la presenza degli impianti stessi. Stabilisce quindi la completa "non idoneità" di determinate aree. Esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti.

Livello di tutela penalizzante: vige qualora i vincoli non siano necessariamente ostativi alla localizzazione ma rappresentino motivo di cautela progettuale e/o ambientale. Non esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica di impianti esistenti. In ogni caso si rende necessaria una successiva analisi di approfondimento volta ad appurare la fattibilità dell'intervento, anche individuando specifiche prescrizioni, ovvero la preventiva acquisizione di pareri/nulla osta o autorizzazioni. L'analisi di approfondimento potrebbe portare a precludere la localizzazione dell'impianto, anche in relazione all'eventuale sovrapposizione con altri livelli di attenzione.

Livello di tutela preferenziale: distinto in "opportunità" qualora sussistano la presenza di elementi di idoneità e di opportunità/preferenzialità realizzativa; "priorità" qualora sussistano la presenza di elementi realizzativi legati al risparmio del consumo di suolo.

È dunque possibile affermare che la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti esclusivamente nelle aree non sottoposte ai vincoli individuati e prioritariamente in quelle preferenziali sia garanzia per la minimizzazione degli impatti ambientali, e possa consentire di per sé un giudizio complessivamente positivo in termini ambientali sulla pianificazione, fatte salve ovviamente ulteriori opportune prescrizioni sempre possibili nelle successive procedure autorizzative/approvvative previste dalla normativa ambientale e di settore.

Nelle tabelle che seguono per ogni obiettivo di Piano e per ogni alternativa considerata sono esplicitati gli effetti ambientali sulla tematica ambientale e sulla componente esprimendo un giudizio secondo la scala di valori indicata precedentemente.

5.3 Valutazione effetti del recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica

Si analizzano gli effetti ambientali relativi agli obiettivi strategici del Piano:

- Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio;
- Eliminazione della dipendenza dalla discarica.

Nei capitoli precedenti è stato già discusso sull'opportunità di effettuare gli interventi di adeguamento tecnico normativo previsti per l'impianto di Gioia Tauro che sono richiesti sia nell'alternativa "1" che nell'alternativa "2". In entrambe le alternative prese in considerazione, gli interventi di adeguamento e completamento previsti sono anche finalizzati all'efficientamento delle prestazioni energetiche dell'impianto, in modo da massimizzare il recupero energetico.

Dall'analisi degli inventari delle emissioni sviluppata da ISPRA nel 2020 si evince il contributo poco rilevante dell'incenerimento, con incidenze pari a meno dell'1% sia per i macroinquinanti che per i principali inquinanti in traccia e con una visibile tendenza alla riduzione, nonostante l'incremento nella quantità annua di rifiuti avviati al recupero energetico che, nel periodo considerato (2000-2018) è quasi triplicata⁹. Nella Tabella 5 sono riportate le emissioni annuali da attività di incenerimento di rifiuti urbani in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse del settore.

Emissione	2000			2018		
	Quantità emessa	% sul totale	Rifiuti trattati (t/anno)	Quantità emessa	% sul totale	Rifiuti trattati (t/anno)
SO ₂ (t/anno)	9778	1,30%	2.236.774	110	0,10%	6.329.000
NO _x (t/anno)	2360	0,16%		3798	0,10%	
PM ₁₀ (t/anno)	35,3	0,01%		37	0,03%	
CO (t/anno)	83,4	0,00%		447	0,02%	
Cd (kg/anno)	140	2%		62,3	1%	
Hg (kg/anno)	124,9	1%		202	2,20%	
Pb (kg/anno)	2597	0,30%		6357	2,20%	
PCDD/F (g-TEQ/anno)	21,4	5,30%		0,6	0,20%	
IPA (kg/anno)	65,5	0,10%		3,3	0,00%	

Tabella 5 - Emissioni annuali da attività di incenerimento di rifiuti urbani in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse del settore (elaborazione dati ISPRA, 2020)

Gli effetti sulla qualità dell'aria per impianti moderni e ben gestiti sono generalmente molto limitati, sia rispetto ai livelli di fondo delle aree di insediamento che sui valori degli standard di qualità dell'aria. L'adozione delle già citate migliori tecniche disponibili (BAT) negli impianti di ultima generazione, o in quelli soggetti ad interventi di potenziamento delle capacità di processo e depurative, conferma la sua efficacia nel consentire prestazioni che mantengono accettabili le alterazioni atmosferiche indotte.

⁹ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020



In un impianto di incenerimento di rifiuti, in tutte le fasi di processo, al fine di evitare la dispersione in ambiente di odori molesti, è assicurata l'aspirazione e il trattamento dell'aria. Rispetto alle emissioni derivanti dallo smaltimento degli stessi in discarica, le emissioni sono convogliate in un unico punto e depurate fino all'ottenimento di concentrazioni inquinanti inferiori rispetto ai limiti legislativi. Nella discarica, invece le emissioni sono diffuse e, in particolare, l'impatto odorigeno rappresenta un fattore da mitigare e monitorare, soprattutto nei casi di smaltimento di rifiuti con alto contenuto di sostanza biodegradabile.

Nella configurazione gestionale rappresentata dall'alternativa "1", nello scenario al 2030, viene sottoposto a recupero energetico un quantitativo stimato in 215.000 tonnellate annue di rifiuti provenienti dalla gestione dei rifiuti urbani, con una produzione annua stimata pari a circa 180 GWh di energia elettrica. Considerati gli autoconsumi, stimabili in circa il 25% dell'energia prodotta, ossia pari a 45 GWh, l'energia elettrica immessa in rete nell'anno di riferimento corrisponde a circa 135 GWh¹⁰.

Nella configurazione gestionale rappresentata dall'alternativa "2", nello scenario al 2030, viene sottoposto a recupero energetico un quantitativo stimato in 252.000 tonnellate annue di rifiuti provenienti dalla gestione dei rifiuti urbani, con una produzione annua stimata pari a circa 212 GWh di energia elettrica. Considerati gli autoconsumi, stimabili in circa il 25% dell'energia prodotta, ossia pari a 53 GWh, l'energia elettrica immessa in rete nell'anno di riferimento corrisponde a circa 159 GWh.

È evidente l'effetto positivo, diretto e irreversibile dovuto al recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro per entrambe le alternative. Il recupero energetico copre il consumo di energia, considerato come effetto negativo, diretto e irreversibile, di fatto soddisfatto dalla stessa produzione di energia del WTE, con effetto finale completamente compensato sotto forma di autoconsumo.

Se si procede ad un confronto di tali effetti prodotti dalle due alternative è evidente un beneficio ambientale maggiore nella configurazione dell'alternativa "2".

Le emissioni del settore dei rifiuti sono aumentate dal 1990 fino al 2001, successivamente sono gradualmente diminuite anche se non sono ritornate ai livelli del 1990. Il settore dei rifiuti in Europa è responsabile dell'emissione del 3% dei gas serra della UE¹¹. In Italia, le emissioni del settore rifiuti¹² contribuiscono mediamente per circa il 4% al totale delle emissioni nel periodo 1990-2020.

Il 70% del totale delle emissioni che originano dai rifiuti, sono ascrivibili allo smaltimento in discarica. Di esse, circa il 60% è ascrivibile a metano non captato (CH₄). Nello stesso anno le emissioni per l'incenerimento dei rifiuti sono pari allo 0,2% del totale (si tratta di 18,3 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente emessa).

Nel 2019 in Calabria gli 11 settore SNAP sono responsabili dell'emissione di 8,8 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti. La gestione dei rifiuti ha inciso per il 7%, superiore alla media

¹⁰ I dati unitari di produzione di energia elettrica per tonnellate di rifiuto trattate e di autoconsumo derivano da elaborazioni su dati ISPRA e Utilitalia riferiti all'anno 2017.

¹¹ Settori responsabili dell'emissioni di gas serra in UE: energia 79%, agricoltura 9%, rifiuti 3%, processi industriali e uso prodotti 8% (fonte Agenzia Europea per l'ambiente anno, 2019)

¹² "Le emissioni nazionali di gas serra. Settore rifiuti – anno 2020". Fonte: elaborazione dati ISPRA. Autori: Marco Cordella, Barbara Gonella. www.emissioni.sina.isprambiente.it/serie-storiche



nazionale del 4% del periodo 1990-2020. Il 77% del totale delle emissioni che originano dai rifiuti, sono ascrivibili allo smaltimento in discarica (cfr. Quadro Ambientale Iniziale).

Il miglioramento della gestione dei rifiuti è una delle misure previste dal PNIEC per incidere sul versante delle emissioni. Il piano prospetta per questo settore una significativa riduzione delle emissioni, pari a circa 9 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti, grazie alla progressiva implementazione degli obiettivi di economia circolare: incremento della raccolta differenziata e conseguente riciclo di materia, chiusura del ciclo tramite recupero energetico, in sostituzione della discarica. Il conferimento in discarica rappresenta unicamente l'ultima ratio, ma ad oggi, il suo peso relativo, risulta essere ancora preponderante in molte regioni italiane, tra cui la Calabria. Il metano emesso dai gas di discarica è una sostanza fortemente climalterante e pertanto l'obiettivo è ridurre progressivamente il ricorso alla discarica.

Il recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, in entrambe le alternative risponde proprio alla ratio di chiudere il cerchio della gestione dei rifiuti secondo la gerarchia europea, in quanto posto a valle del recupero e riciclaggio di materia. Quindi, oltre ad assolvere e ad essere complementare al riciclaggio di materia, svolge un ruolo importante nel percorso di decarbonizzazione che, entro il 2050, mira a rendere l'Unione Europea neutrale dal punto di vista delle emissioni nette di gas a effetto serra.

Tale impostazione è coerente con la Direttiva 2018/2001, recepita in Italia con il D.lgs. 199/2021, che promuove l'uso dell'energia da fonti rinnovabili, laddove all'art. 3 stabilisce che *“Gli Stati membri non concedono alcun sostegno¹³ per l'energia rinnovabile prodotta mediante l'incenerimento di rifiuti se non sono stati rispettati gli obblighi in materia di raccolta differenziata stabiliti in tale direttiva”*.

È possibile calcolare la stima del contributo offerto dall'alternativa “1” al contenimento delle emissioni di CO₂, rispetto allo smaltimento in discarica. Assumendo che per ogni KWh termoelettrico prodotto dal WTE vengano emesse 554,2 g di CO₂¹⁴ risulta che per produrre energia da 215.000 tonnellate di rifiuti si producono complessivamente 100.000 tonnellate di CO₂. Tuttavia, per una migliore valutazione delle emissioni di CO₂ riconducibili al recupero energetico, appare corretto tenere conto anche delle emissioni evitate per l'energia prodotta dalla termovalorizzazione dei rifiuti, in sostituzione di un mix alternativo di fonti di generazione. Alla cifra di 100.000 tonnellate, occorre dunque sottrarre le emissioni sostituite dalla produzione di energia elettrica, valorizzata sulla base del coefficiente emissivo medio della produzione elettrica nazionale, pari a 281,4 g di CO₂ per MWh¹⁵, ottenendo un saldo emissivo di 50.000 tonnellate di CO₂.

¹³ In base al punto 5 dell'art. 2 della Direttiva 2018/2001 si definisce “regime di sostegno”: strumento, regime o meccanismo, applicato da uno Stato membro o gruppo di Stati membri, inteso a promuovere l'uso di energia da fonti rinnovabili riducendone i costi, aumentando i prezzi a cui può essere venduta o aumentando, per mezzo di obblighi in materia di energie rinnovabili o altri mezzi, il volume acquistato di tale energia, includendo a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, gli aiuti agli investimenti, le esenzioni o gli sgravi fiscali, le restituzioni d'imposta, i regimi di sostegno nella forma di obblighi in materia di energie rinnovabili, inclusi quelli che usano certificati verdi, e i regimi di sostegno diretto sui prezzi, ivi comprese le tariffe onnicomprensive e le tariffe premio fisse o variabili;

¹⁴ Fattori di emissione, ISPRA (anno di riferimento 2018);

¹⁵ Il fattore di emissione utilizzato, riferito al parco medio di generazione nazionale è pari a 281,4 grammi CO₂/KWh - Fonte: ISPRA – “Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi europei, 2020” (anno di riferimento 2018);



Il confronto con lo scenario gestionale del ricorso alla discarica, produrrebbe emissioni di CO₂ pari a 295.000 tonnellate¹⁶. Da ciò discende che il confronto delle emissioni tra lo smaltimento e il WTE è positivo per 245.000 tonnellate di CO₂ quali maggiori emissioni nello scenario smaltimento, corrispondente all'attuale gestione dei rifiuti nel territorio regionale, rispetto allo scenario incenerimento.

Se si esegue lo stesso calcolo per l'Alternativa "2" risulta che nello scenario al 2030, per produrre energia da 252.000 tonnellate di rifiuti si producono complessivamente 117.000 tonnellate di CO₂. Analogamente per come fatto con l'Alternativa "1" per una migliore valutazione delle emissioni di CO₂, si tiene conto anche delle emissioni evitate per l'energia prodotta dalla termovalorizzazione dei rifiuti, in sostituzione di un mix alternativo di fonti di generazione sottraendo le emissioni sostituite dalla produzione di energia elettrica, ottenendo un saldo emissivo di 57.000 tonnellate di CO₂.

Il confronto con lo scenario gestionale del ricorso alla discarica, produrrebbe emissioni di CO₂ pari a 345.000 tonnellate. Da ciò discende che il confronto delle emissioni tra lo smaltimento e il WTE nell'alternativa 2 è positivo per 289.000 tonnellate di CO₂ quali maggiori emissioni nello scenario smaltimento, corrispondente all'attuale gestione dei rifiuti nel territorio regionale, rispetto allo scenario incenerimento.

L'effetto dovuto alla emissione in valore assoluto di CO₂ del recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, può considerarsi positivo relativamente al confronto con la discarica per entrambe le alternative.

È possibile calcolare la stima del contributo offerto dall'Alternativa "1" e dall'Alternativa "2" alle emissioni di CO₂. Per il calcolo delle emissioni è considerata la fase di gestione a valle della raccolta. Sono contabilizzati le emissioni della fase del trasporto e del trattamento.

Il confronto tra le alternative, visti i diversi modelli gestionali per il RUR nella fase del trattamento e del trasporto, porta a considerare l'alternativa 2 ambientalmente più sostenibile dell'alternativa 1, con un saldo emissivo a favore dell'alternativa 2 di 10.000 tonnellate di CO₂ evitata nell'anno di riferimento.

Se si analizzano gli effetti sulla componente Suolo entrambe le alternative non determinano consumo di suolo in quanto si prevede che l'attività di recupero energetico avvenga nell'area già destinata ad attività produttiva del sito di Gioia Tauro loc. Cicerna, attualmente occupata dalla unità A autorizzata e in esercizio e dalla porzione di impianto in stato di cantiere dismesso, destinato alla realizzazione della cosiddetta unità B, con lavori interrotti all'80% dello stato di avanzamento. Si tratta quindi di una rigenerazione di un sito industriale parzialmente dismesso, dotato di sotto-servizi e di impianti tecnologici, di cui è previsto l'adeguamento tecnico, normativo e funzionale, compresa l'adozione e realizzazione delle BAT di settore per massimizzare l'efficienza del processo produttivo e minimizzare gli impatti. Si rammenta che l'intervento di adeguamento e completamento del

¹⁶ Tali conclusioni di ordine parametrico, stimato in 1.371 kg di CO₂ equivalente per tonnellata di rifiuto smaltito (desunto dal rapporto tra le emissioni in CO₂ equivalenti e le tonnellate smaltite, tabulate entrambe da ISPRA, anno di riferimento 2018, "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2018. National Inventory Report 2020"), sono riconducibili all'elevato coefficiente di emissioni di gas serra nelle discariche (metano) dovuta verosimilmente ad attività di post gestione non efficienti e a un elevato contenuto di sostanza organica nel rifiuto smaltito

termovalorizzatore di Gioia Tauro sarà comunque sottoposto alla procedura di valutazione d'impatto ambientale.

È evidente l'effetto positivo, diretto e irreversibile in quanto l'alternativa al recupero energetico implicherebbe la realizzazione di nuove discariche, con conseguente effetto negativo irreversibile e cumulativo nel tempo.

L'eventuale ipotesi di delocalizzare l'impianto, ovvero di realizzarne un ulteriore, è anch'essa determinante di un effetto negativo, diretto e irreversibile per la componente uso del suolo, oltre a non rispettare la previsione del PNGR, cogente per le Regioni nella definizione della pianificazione regionale, di *"prediligere l'ampliamento degli impianti esistenti, ove possibile ... () ..."*¹⁷.

Il processo di combustione nell'Alternativa "1" determina un consumo annuo di risorsa idrica pari a 190.000 mc di acqua mentre per l'Alternativa "2" un consumo pari a circa 220.000 mc di acqua. Dovranno essere adottate idonee misure di mitigazione dell'effetto negativo, diretto e irreversibile del consumo di risorsa idrica. In particolare l'effetto potrà essere mitigato con l'approvvigionamento idrico attraverso il riutilizzo delle acque reflue in uscita dall'impianto di depurazione consortile ubicato nelle vicinanze, e/o con sistemi di recupero dell'acqua piovana dei tetti e dei piazzali.

Dal processo di trattamento termico dei rifiuti hanno origine due tipologie di residui solidi:

- le ceneri pesanti, le cui caratteristiche e quantitativi sono strettamente correlate al processo di trattamento e alla tipologia del rifiuto in ingresso¹⁸;
- le ceneri leggere o volanti, rimosse attraverso il sistema di trattamento dei fumi¹⁹.

La valutazione della sostenibilità ambientale del processo di incenerimento dei rifiuti non può prescindere dall'analisi del contributo dei residui solidi, costituiti, come già specificato, dalle ceneri pesanti e dai residui di depurazione dei fumi. Con particolare riferimento alle ceneri pesanti, che rappresentano il residuo più rilevante in termini di massa, lo smaltimento in discarica risulta ormai quasi del tutto abbandonato, a favore di pratiche di recupero e riutilizzo sempre più avanzate.

¹⁷ Cap. 9 Programma Nazionale di gestione dei rifiuti "Criteri e linee strategiche per l'elaborazione dei piani regionali";

¹⁸ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 150 ÷ 250 kg di ceneri pesanti per tonnellata di rifiuto trattato. Esse rappresentano il residuo non combustibile dei rifiuti inceneriti;

¹⁹ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 30 ÷ 60 kg di ceneri volanti per tonnellata di rifiuto trattato. Esse derivanti dai trattamenti di depurazione dei reflui gassosi e ceneri di caldaia, costituite dai sali di metalli condensati sulle pareti della caldaia di recupero energia; sono classificate come rifiuti pericolosi e vengono generalmente smaltite in discarica previa inertizzazione. Un esempio di innovazione tecnologica che consente l'abbattimento della pericolosità del rifiuto e il suo recupero è la tecnologia HaloSep, finanziata grazie ad un progetto europeo LIFE sviluppato tra la società svedese Stena Metal e la società danese Vestforbrænding. Il progetto offre una nuova soluzione sostenibile per il riciclaggio e la pulizia delle ceneri volanti. Il processo recupera metalli preziosi dalla cenere che possono essere riutilizzati. HaloSep estrae anche il sale, che può essere utilizzato su strada o in applicazioni industriali. Ciò che rimane è una forma purificata di cenere che non è classificata come pericolosa per l'ambiente e può, quindi, essere depositata localmente in normali discariche. Questo processo riduce il volume complessivo delle ceneri volanti prodotte di circa il 40 per cento, grazie alla separazione del materiale riciclato. L'obiettivo finale è che la cenere rimanente venga utilizzata nella produzione di materiali da costruzione.



Le ceneri pesanti sono costituite da materiale granulare costituito principalmente da una frazione minerale ($\approx 90\%$) e da metalli ferrosi (7-15%) e non ferrosi (1-2%). Dei non ferrosi dalla frazione prevalente (circa i due terzi) è rappresentata dall'alluminio, seguita dal rame²⁰.

La frazione minerale, componente predominante delle ceneri (fino al 90% in peso), può essere invece impiegata come inerte principalmente nel settore della produzione di cementi e di calcestruzzi, o nell'ingegneria civile per la costruzione di sottofondi stradali o di conglomerati bituminosi. In quest'ottica, l'incenerimento si pone come tecnologia che permette di trattare i rifiuti consentendo sia il recupero di energia, termica ed elettrica, sia di materiali che, una volta confluiti nel rifiuto indifferenziato o residuo, non sarebbero recuperabili diversamente.

In Italia il trattamento delle ceneri pesanti avviene all'interno di impianti di taglia medio-grande localizzati prevalentemente in Lombardia ed Emilia-Romagna, laddove si concentrano i principali inceneritori. Tra le principali realtà si citano RMB e Officina dell'Ambiente, attivi ormai da parecchio tempo nel settore, caratterizzati da un trattamento molto spinto e orientato, nel primo caso, alla massimizzazione del recupero dei metalli, nel secondo alla valorizzazione delle componenti inerti. Di particolare interesse, per quest'ultimo la produzione di materiali dotati di numerose certificazioni di prodotto, non solo di tipo prestazionale (Declaration Of Performance – DOP) ma anche ambientale (Environmental Product Declaration – EPD), che ne consentono una adeguata valorizzazione anche all'interno di schemi di edilizia sostenibile (es. certificazione LEEDS), in termini di premialità per l'utilizzo di materiali riciclati.

5.4 Valutazione delle alternative e motivazione delle scelte

Le alternative individuate e descritte sono ragionevoli, tecnicamente realizzabili, coerenti rispetto agli obiettivi programmatici del piano e rispetto agli obiettivi specifici.

Entrambe assicurano il raggiungimento degli obiettivi specifici in termini di raccolta differenziata, rifiuto urbano riciclato, eliminazione della dipendenza dalla discarica e autosufficienza nella chiusura del ciclo dei rifiuti urbani per il tramite del recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro. Esse differiscono solo per la diversa modalità gestionale del rifiuto urbano residuo – RUr - che, nell'Alternativa "1" viene sottoposto a trattamento preliminare nella linea REMAT per recuperare materia di rifiuto, con produzione di scarti e CSS da inviare a recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, mentre nell'Alternativa "2" viene inviato direttamente a recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, bypassando il trattamento intermedio.

L'obbligo di individuare, descrivere e valutare le alternative deve essere interpretato, nel contesto degli obiettivi della Direttiva europea e della normativa italiana, come garanzia affinché gli effetti dell'attuazione del Piano siano presi in considerazione durante la preparazione e prima della sua adozione. La proposta di Piano finale deve essere quella che contribuisce meglio al raggiungimento degli obiettivi della VAS di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione del Piano al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La proposta di aggiornamento del PRGR 2016 che viene posta in consultazione con il pubblico, unitamente al Rapporto Ambientale, descrive lo scenario di pianificazione frutto

²⁰ Fonte Libro Bianco Utilitalia (2020);

dell'analisi e valutazione delle alternative e rappresenta lo scenario che minimizza gli effetti del piano sulle componenti ambientali, garantendo gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed economica fissati.

Le linee strategiche che costituiscono i punti chiave dell'aggiornamento sono state poste a fondamento del processo ambientale di VAS che ha portato alla costruzione e scelta dell'alternativa su cui si basa il Piano, finalizzato alla minimizzazione degli effetti del piano sulle componenti ambientali, secondo criteri di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Tra le informazioni richieste da fornire nel Rapporto Ambientale deve essere inclusa la sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata fatta la valutazione. Per quanto riguarda la descrizione della valutazione si rimanda ai paragrafi precedenti mentre per la sintesi delle ragioni della scelta è riportata di seguito.

Dal confronto tra le due modalità gestionali, si evince che l'Alternativa "2" è ambientalmente più sostenibile della "1" per le seguenti motivazioni:

- il trattamento preliminare sul RUr dell'Alternativa "1" restituisce basse efficienze di recupero di materia a fronte di costi operativi di gestione elevati, che devono essere sostenuti dal cittadino, cui si devono sommare i costi di gestione dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento intermedio, stimati pari a oltre il 75% del rifiuto in ingresso, e destinati comunque al recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;
- nell'Alternativa "1" la materia di rifiuto di carta e cartone recuperata dal RUr non può essere inviata alle filiere del riciclaggio per effetto del D.M. 188/2020 che ha regolamentato la cessazione della qualifica di rifiuto da tale frazione merceologica;
- nell'Alternativa "1" la materia plastica di rifiuto selezionata dal RUr non può essere inviata nelle filiere del riciclaggio del CONAI, per la scarsa qualità del materiale selezionato. Essa pertanto deve essere collocata sul libero mercato, con la conseguente difficoltà del tracciamento della destinazione, con il rischio che essa venga comunque impiegata per finalità diverse dal riciclaggio;
- a vantaggio di un riciclaggio di qualità, il tasso di riciclaggio calcolato in entrambe le alternative è alimentato solo dalle frazioni della raccolta differenziata, seguendo la metodologia di calcolo illustrata nel capitolo 16 del Piano, che tiene conto dei "punti di calcolo" stabiliti dalla direttiva comunitaria. Per cui sia nell'Alternativa "1" che nell'Alternativa "2" il raggiungimento dell'indice di riciclaggio è garantito esclusivamente dal recupero di materia delle frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata, escludendo il recupero di materia dal RUr. Nell'eventualità in cui si riuscisse a individuare e tracciare il punto di calcolo della materia di rifiuto selezionata dal RUr, l'esiguo contributo al tasso di riciclaggio non giustificerebbe il trattamento intermedio sul RUr e non neutralizzerebbe i costi ambientali ed economici di tale trattamento;
- nell'Alternativa "1" i rifiuti secondari decadenti dal trattamento preliminare sul RUr, pari a oltre il 75% del rifiuto in ingresso, sono comunque sottoposti a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, con duplicazione della filiera di

gestione e dei costi di trattamento con conseguente incremento della tariffa a carico del cittadino-utente.

Sulla base delle predette motivazioni, in coerenza con il documento di indirizzo approvato con la DGR n. 93/2020, nonché in considerazione dei risultati conseguiti con il Piano del 2016, e delle considerazioni ambientali in seno al processo di VAS, lo scenario dell'aggiornamento del PRGR 2016 è quello relativo all'Alternativa "2".

5.5 Possibili misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente

Tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto Ambientale sono incluse le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente. È utile evidenziare che le indicazioni che sono fornite nel presente paragrafo fanno riferimento a quegli elementi che attengono direttamente all'ambito di influenza del Piano e non ad effetti ambientali di natura indiretta rispetto ai quali il Piano, in relazione alla sua valenza essenzialmente strategica, non ha strumenti operativi per poter incidere.

La misura strategica più rilevante al fine di impedire e ridurre gli effetti negativi della gestione dei rifiuti è senza ombra di dubbio la strategia per la prevenzione e riduzione dei rifiuti che nel Piano viene promossa attraverso dei programmi regionali di prevenzione, ovvero attraverso un insieme di orientamenti generali, linee d'intervento e strumenti, volti a promuovere, per quanto di competenza regionale, tutte le azioni che consentano di perseguire l'obiettivo della riduzione della produzione di rifiuti. La prevenzione e la riduzione dei rifiuti è sicuramente il metodo più efficace per ridurre l'impatto dei rifiuti sull'ambiente.

Un altro tema rilevante, relativamente ai potenziali impatti negativi, è quello della dispersione dei rifiuti. La dispersione dei rifiuti, sia che avvenga nelle città, nelle campagne, nei fiumi e nei mari o altrove, ha effetti negativi diretti e indiretti sull'ambiente, sul benessere dei cittadini e sull'economia.

Il Piano prevede misure intese a prevenire ogni forma di abbandono, scarico, gestione incontrollata o altre forme di dispersione dei rifiuti. Inoltre, adotta misure intese a rimuovere i rifiuti dispersi nell'ambiente, indipendentemente dalla loro provenienza o dalle loro dimensioni e dal fatto che essi siano stati rilasciati in modo deliberato o per negligenza.

Nella tabella seguente inoltre vengono fornite alcune indicazioni di compatibilità ambientale del Piano, già richiamate nei precedenti paragrafi, che non hanno la caratteristica di prescrizione ma intendono contribuire a un miglioramento ulteriore della strategia di Piano.

TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	INDIRIZZI PER L'INTEGRAZIONE DELLA COMPONENTE AMBIENTALE
Emissioni in atmosfera di inquinanti	Il completamento della rete impiantistica regionale potrebbe determinare la presenza di nuovi punti di emissione sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio. Per l'incenerimento le emissioni di inquinanti in atmosfera sono quelle in uscita al "camino"	L'utilizzo di tecniche e tecnologie nuove, per il completamento della rete impiantistica, consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera. Per le emissioni al "camino" si tratta di emissioni controllate nei limiti stabiliti dalla normativa di settore con target ancora più cautelativi in applicazione delle BAT



REGIONE CALABRIA

TEMA AMBIENTALE	POTENZIALE EFFETTO NEGATIVO	INDIRIZZI PER L'INTEGRAZIONE DELLA COMPONENTE AMBIENTALE
Emissioni odorigene	Le emissioni odorigene possono verificarsi per gli impianti di compostaggio, trattamento meccanico-biologico. Per l'incenerimento sono possibili effetti di dispersione in ambiente di odori molesti anche se in tutte le fasi del processo è assicurata l'aspirazione e il trattamento dell'aria	L'utilizzo di tecniche e tecnologie nuove consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera. Per l'incenerimento le emissioni odorigene sono convogliate in un unico punto e depurate fino all'ottenimento di concentrazioni inquinanti inferiori rispetto ai limiti legislativi
Consumi di energia	I consumi di energia sono determinati dai necessari processi di lavorazione dei rifiuti. Per l'incenerimento i consumi di energia sono dovuti all'esercizio delle componenti elettromeccaniche e all'impiego di carburanti	I consumi energetici sono compensati dagli impatti positivi derivanti dalla valorizzazione energetica e dalla riduzione delle emissioni di gas serra
Emissioni di gas serra	Il completamento della rete impiantistica regionale potrebbe determinare la presenza di nuovi punti di emissione. Il recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio provoca emissioni di gas serra	Una razionale localizzazione e gestione degli impianti consente di ridurre le emissioni ed i conseguenti impatti provocati dai trasporti. Le emissioni di gas serra sono abbattute dal recupero di energia dal recupero dei rifiuti organici negli ecodistretti con la produzione di biometano. Nel caso dell'incenerimento grazie alla produzione e all'immissione nella rete di distribuzione nazionale dell'energia elettrica prodotta è possibile conseguire, una riduzione nell'emissione di CO ₂ pari circa 0,4 t CO ₂ /t rifiuto incenerito
Consumo di suolo e qualità dei suoli	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla componente suolo in termini di consumo e di variazione della qualità dei suoli	I criteri localizzativi prevedono livelli di tutela che garantiscono la minimizzazione del consumo di suolo. L'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e tecnologici minimizza i possibili impatti negativi sulla qualità dei suoli
Qualità delle acque	Il completamento della rete impiantistica regionale può prefigurare dei potenziali effetti sulla qualità delle acque	I criteri localizzativi e l'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e tecnologici minimizza gli impatti negativi
Consumi della risorsa idrica	Il completamento della rete impiantistica regionale e il recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio possono prefigurare dei potenziali effetti sulla componente acqua in termini di uso della risorsa idrica connesso ai consumi idrici necessari ai processi di lavorazione dei rifiuti	I criteri localizzativi e l'uso di impiantistica con elevati standard di qualità gestionali e tecnologici minimizza gli impatti negativi.
Esposizione a fattori di rischio	Un impianto di incenerimento ben progettato e correttamente gestito emette quantità relativamente modeste di inquinanti e contribuisce in maniera non significativa alle concentrazioni immesse nell'ambiente, non comportando un rischio sostanziale per la salute	L'impianto di incenerimento deve essere sottoposto per norma alla richiesta di autorizzazione. In sede di autorizzazione, dovrà essere previsto un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera.

Tabella 6 – Indirizzi per l'integrazione della componente ambientale nel Piano

6. MONITORAGGIO

Il monitoraggio ambientale dell'aggiornamento del PRGR 2016, così come previsto dal d.lgs. n. 152/2006, ha due principali finalità: *“assicurare il controllo sugli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano approvato e verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive”*.

Il monitoraggio ambientale segue l'intero ciclo di vita del piano, compresi i suoi aggiornamenti rispetto ai quali rappresenta una componente significativa di indirizzo e riorientamento²¹ mediante la valutazione dei risultati periodici che saranno prodotti, oltre che costituire un patrimonio informativo di cui tener conto per successivi atti di pianificazione.

I risultati del monitoraggio ambientale così come previsto all'art. 18 del d.lgs. n. 152/2006 saranno illustrati in rapporti di monitoraggio con cadenza annuale.

Come previsto dal d.lgs. n. 152/2006 *“il monitoraggio è effettuato dall'Autorità Procedente in collaborazione con l'Autorità Competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali”*.

Partendo dalle finalità e dalle indicazioni normative il sistema di monitoraggio prevede le seguenti tre articolazioni:

- descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale interessato dagli effetti del Piano con riferimento agli obiettivi di sostenibilità;
- lo stato di avanzamento dell'attuazione delle misure del Piano che hanno effetti positivi o negativi sugli obiettivi di sostenibilità;
- il controllo degli effetti ambientali del Piano.

Le tre componenti del monitoraggio sono attuate attraverso l'utilizzo di idonei indicatori selezionati in riferimento alle finalità da perseguire:

1. indicatori di contesto per seguire l'evoluzione dello stato di qualità ambientale interessato dagli effetti del Piano;
2. indicatori di processo per seguire l'avanzamento dell'attuazione degli obiettivi del Piano;
3. indicatori di contributo per misurare la variazione dello stato ambientale imputabile alle misure del Piano.

Gli indicatori di contributo e di contesto si basano su quelli utilizzati per descrivere e caratterizzare il contesto ambientale e per stimare gli effetti ambientali positivi e negativi previsti a seguito dell'attuazione del Piano.

Gli indicatori inoltre devono rispondere ad alcuni requisiti imprescindibili:

1. la popolabilità;
2. l'aggiornabilità;
3. la disponibilità di dati storici significativi;
4. la sensibilità alle azioni del piano da monitorare.

²¹ Il Piano di Monitoraggio del PRGR 2016 ha rappresentato un valido strumento di indirizzo e orientamento del presente Piano.

Nell'elaborazione del presente monitoraggio ambientale relativo all'Aggiornamento del PRGR 2016 si è tenuto conto della strutturazione del monitoraggio del PRGR 2016. Il Piano di monitoraggio 2016 ha individuato, anche in relazione agli esiti della valutazione, le modalità di raccolta dei dati, degli indicatori necessari alla valutazione, i target di riferimento, la definizione di strumenti per riorientare le scelte di Piano nel caso di effetti negativi, le responsabilità e le risorse finanziarie da adottare. Nel Piano 2016 inoltre sono state individuate le modalità e gli strumenti per condividere il monitoraggio con gli enti e fornitori di dati e l'implementazione operativa delle banche dati e dei flussi informativi.

Il monitoraggio ambientale dell'aggiornamento del PRGR 2016 sarà inoltre coordinato con il sistema di monitoraggio del Piano a cui fare riferimento per specifici indicatori comuni.

La metodologia che si utilizzerà riprende quella utilizzata nel 2016 che si articola per fasi multiple e affianca e accompagna l'attuazione del Piano stesso.

1. Analisi - strutturata attraverso due momenti:

- Rilevamento dati che consiste nell'individuazione delle fonti, nella selezione delle tipologie di informazioni più rilevanti, rilevabili ed utili ai fini del calcolo degli indicatori.
- Popolamento del sistema degli indicatori.

2. Diagnosi - può essere di tipo ambientale o metodologica:

- Identificazione e descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati rispetto alle aspettative, ascrivibili sia a cambiamenti intervenuti sul contesto ambientale che a problemi nell'attuazione del Piano.
- Identificazione di eventuali gap metodologici rispetto alla capacità degli strumenti predisposti dal Piano, dalla VAS e dal Piano di Monitoraggio Ambientale di rilevare e valutare gli effetti reali.

3. Terapia:

- Individuazione delle eventuali azioni di riorientamento, relative, ad esempio, a obiettivi, azioni, condizioni e tempi di attuazione del Piano, sia necessario intraprendere per renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati.

Il processo si chiude con la redazione del rapporto di monitoraggio che dovrà essere elaborato secondo le indicazioni di cui alla lettera i) Allegato VI alla Parte seconda del d.lgs. 152/06 e s.m.i. Il rapporto di monitoraggio, con cadenza annuale, dovrà indicare le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori e illustrare i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.

Il diagramma riportato di seguito sintetizza le fasi del processo di monitoraggio VAS.





Figura 3 – Fasi del processo di monitoraggio

Gli ambiti di monitoraggio che saranno utilizzati per il Piano sono dunque:

- Monitoraggio del contesto ambientale interessato dal Piano, che descrive nel complesso le dinamiche di evoluzione dello stato dell’ambiente e gli obiettivi di sostenibilità da raggiungere. A partire dagli obiettivi di protezione ambientale, è individuato il set degli indicatori di contesto che descrive lo stato di ogni componente ambientale e ne evidenzia sensibilità e criticità.
- Monitoraggio del processo di attuazione del Piano, che misura il grado di realizzazione di obiettivi e interventi del Piano. È definito, a partire dalle indicazioni contenute nella VAS e da quanto previsto per il monitoraggio fisico e procedurale del Piano.
- Monitoraggio del contributo del Piano alla variazione del contesto ambientale interessato, verifica quanto e in che modo l’attuazione degli interventi previsti dal Piano contribuisca alla variazione del contesto ambientale.

Nella predisposizione del sistema di monitoraggio è fondamentale individuare i soggetti coinvolti nel processo di monitoraggio e definire i rispettivi ruoli e le responsabilità.

I soggetti che partecipano all’attività di monitoraggio sono l’Autorità Competente, l’Autorità Proponente, l’Autorità Procedente e l’ARPA Cal.

Come indicato nella D.G.R. 93/2022 i soggetti sopra elencati sono stati così individuati:

- a) l’Autorità Competente: il Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente supportato dalla Struttura Tecnica di Valutazione istituita con l.r. n. 39/2012;
- b) l’Autorità Procedente: la Giunta Regionale per il tramite della UOA “Rifiuti, Tutela Ambientale ed Economia Circolare” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente;
- c) l’Autorità Proponente: l’UOA “Rifiuti, Tutela Ambientale ed Economia Circolare” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente.

Nell’ambito del sistema di monitoraggio i ruoli e le responsabilità attribuite ad ogni soggetto sono indicati nella Tabella 7.

SOGGETTO	RUOLO E RESPONSABILITA’
Autorità Competente	<ul style="list-style-type: none"> – Verifica lo stato di attuazione del Piano, gli effetti prodotti e il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità in collaborazione con l’Autorità Procedente; – Esprime il proprio parere sui risultati del monitoraggio ambientale e sulle eventuali misure correttive adottate dall’Autorità Procedente; – Pubblica i rapporti di monitoraggio sul proprio sito web.
Autorità Procedente	<ul style="list-style-type: none"> – Approva i rapporti di monitoraggio; – Controlla gli effetti significativi sull’ambiente derivanti dall’attuazione del Piano; – Verifica il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità; – Individua e adotta le eventuali misure correttive per

	<p>prevenire impatti negativi in collaborazione con l’Autorità Competente;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Trasmette all’Autorità Competente i rapporti di monitoraggio ambientale con indicazione delle eventuali misure correttive adottate; – Pubblica i rapporti di monitoraggio sul proprio sito web; – Trasmette i rapporti di monitoraggio all’Autorità Competente e all’ARPA Calabria per la pubblicazione.
Autorità Proponente	<ul style="list-style-type: none"> – Coordina le attività di monitoraggio; – Popola gli indicatori del sistema di monitoraggio ambientale con il supporto dell’ARPA Calabria; – Redige i rapporti di monitoraggio e, ove necessario, si avvarrà del supporto dell’ARPA Calabria; – Trasmette i rapporti di monitoraggio all’Autorità Procedente per l’approvazione.
ARPA Calabria	<ul style="list-style-type: none"> – Supporta l’Autorità Proponente nel popolamento degli indicatori del sistema di monitoraggio ambientale; – Supporta, se richiesto, l’Autorità Proponente nella redazione dei rapporti di monitoraggio.

Tabella 7 – Soggetti, ruoli e responsabilità per il monitoraggio ambientale

Come richiesto dalla legislazione nazionale in materia di VAS (d.lgs. 152/06 e s.m.i.) è necessario che l’Autorità responsabile del monitoraggio ambientale del Piano preveda quali siano le risorse necessarie, in termini di tempo, costi e personale, per garantirne la realizzazione. Le risorse umane necessarie per il monitoraggio ambientale sono prioritariamente identificate all’interno delle strutture operative della Regione, in un’ottica di efficienza ed economicità.

In riferimento alla sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio si specifica che tutte le attività che riguardano la gestione e l’attuazione del monitoraggio - coordinamento delle attività, popolamento del sistema degli indicatori di contesto e di piano, controllo degli effetti significativi sull’ambiente, valutazione della performance ambientale, verifica il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità, redazione del rapporto di monitoraggio, individuazione delle misure correttive onde prevenire eventuali effetti negativi imprevisti - saranno in capo all’Autorità Proponente.

Nello specifico, con delibera di giunta regionale, da emanarsi entro sei mesi dall’approvazione del presente aggiornamento a cura del Consiglio Regionale, sarà costituito l’Osservatorio regionale dei servizi pubblici, di cui all’art. 12 della legge regionale 20 aprile 2022 n. 10, competente sulla raccolta, elaborazione, analisi e diffusione di dati statistici e conoscitivi concernenti i servizi, avvalendosi anche dell’Agenzia regionale per la protezione dell’ambiente della Calabria – ARPACAL.

Tra le funzioni esercitate dall’Osservatorio regionale dei servizi pubblici rientra la verifica annuale -di ordine ricorsivo- sugli indicatori del Piano di Monitoraggio; il controllo è strumentale alla valutazione dell’efficacia delle azioni attuate, e/o alla correzione delle stesse, in ordine alla razionalizzazione della logistica dei trasporti ed alla realizzazione delle

aree di intermodalità per il trasporto dei rifiuti. Di fatto il “monitoraggio” è conferente con le attività orientate al miglioramento continuo nel sistema di gestione del Piano.

A tal fine si prevede che entro 12 mesi dall’approvazione finale del Piano vengano individuate sul territorio le succitate aree idonee alla ubicazione delle stazioni di trasferimento e che nei successivi 12 mesi possa completarsi l’attività tecnico-amministrativa funzionale alla realizzazione delle stesse. Le stazioni concorreranno a sopperire alla necessità di limitare i costi di trasporto del rifiuto destinato ai centri di trattamento oppure alla discarica, ed in seconda battuta, a snellire le operazioni burocratiche e pratiche correlate alla gestione del rifiuto stesso.

Si fa presente che la raccolta e l’organizzazione dei dati assume una particolare importanza poiché rappresenta il momento di sistematizzazione di tutte le informazioni necessarie per l’implementazione del processo di monitoraggio ambientale.

6.1 Monitoraggio del contesto ambientale

La più diffusa fonte di informazioni sull’ambiente è costituita da sistemi generali di monitoraggio ambientale che forniscono dati ambientali che non sono specificatamente correlati al Piano ma che indicano cambiamenti dell’ambiente, e quindi ripercussioni su di esso. Tali dati consentono di trarre conclusioni riguardo agli effetti derivanti dall’attuazione del Piano anche se non di dettaglio, e possono essere usati per scoprire se gli obiettivi e i riguardi ambientali inclusi nel piano sono stati raggiunti.

Gli indicatori di contesto sono quelli utilizzati per la costruzione del Quadro ambientale iniziale, che come già descritto derivano dal core set di indicatori pubblicati da ISPRA (Banca dati Indicatori Ambientali di ISPRA²²) che annualmente vengono aggiornati con i nuovi obblighi di legge, con le più recenti evoluzioni metodologiche dei principali core set internazionali, nonché, con le più importanti esperienze di reporting ambientale a livello nazionale, comunitario e internazionale. Gli aspetti ambientali da monitorare sono illustrati nella tabella seguente:

ASPETTI AMBIENTALI	COMPONENTI AMBIENTALI (argomenti)	ASPETTI D. Lgs. 152/2006
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> - Clima - Emissioni e Qualità dell’aria - Energia 	Aria Fattori climatici
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> - Suolo - Sottosuolo - Rischi naturali (Rischio frane, Rischio idraulico, Erosione costiera) 	Suolo
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> - Acque sotterranee e superficiali - Rischio idraulico; - Acque marine 	Acqua
BIODIVERSITA’, AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	<ul style="list-style-type: none"> - Aree Protette - Flora - Fauna - Foreste 	Biodiversità Flora Fauna
PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> - Paesaggio - Patrimonio culturale 	Paesaggio Patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico

²² <https://annuario.isprambiente.it/>

ASPETTI AMBIENTALI	COMPONENTI AMBIENTALI (argomenti)	ASPETTI D. Lgs. 152/2006
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura demografica - Agricoltura e salute umana - Esposizione a fattori di rischio - Rifiuti - Rumore 	Popolazione Salute umana

Tabella 8 - Aspetti ambientali articolati in temi e componenti ambientali, e posti in relazione con gli aspetti indicati dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. da monitorare

Nella tabella che segue sono riportati gli indicatori di contesto messi in relazione con gli obiettivi di sostenibilità definiti nel presente Rapporto Ambientale.

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> - Decarbonizzazione totale al 2050 (Green New Deal, SNSS) - Neutralità climatica entro il 2050 (COM/2018/773) - Rafforzare le sinergie tra circolarità e riduzione dei gas a effetto serra per conseguire la neutralità climatica (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) - Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni di inquinanti in atmosfera (SNSS) - Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la resilienza del rischio di catastrofi, tenendo conto degli approcci basati sull'ecosistema (POR Calabria 2021-2027) - Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (POR Calabria 2021-2027) 	<ul style="list-style-type: none"> - Emissioni di CO² e altri gas climalteranti - Emissioni di Gas serra totali per settore (energetico, processi industriali, agricoltura, rifiuti) - Emissioni nazionali di PM_{2,5} - Emissioni nazionali di COVNM, NH₃, NO_x, SO_x - PM_{2,5} Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo - PM₁₀ Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo - PM₁₀ superamenti del valore limite nei comuni capoluogo - O₃ Ozono troposferico, numero di giorni di superamento dell'obiettivo nei comuni capoluogo - Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia - Consumi finali lordi di energia come definito dalla Direttiva 2009/28/CE - Consumi di energia elettrica totali e per settore
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> - Azzerare il consumo di suolo netto entro il 2030 (SNSS) - Assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica entro il 2030 (UN, 2015) - Non aumentare il degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015) - Preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future (Protocollo per la gestione integrata delle zone costiere) 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo di suolo: impermeabilizzazione suolo da copertura artificiale (ha), per abitante (ab/ha), densità dei cambiamenti (m²/ha) - Siti Contaminati di Interesse Nazionale (SIN): numero ed estensione - Eventi franosi principali - Aree a pericolosità idraulica - Erosione costiera: variazioni della costa
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> - Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione (SNSS) - Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (SNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> - Corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica (elevata o buona) sul totale dei corpi idrici superficiali (laghi e fiumi) - Corpi idrici sotterranei con stato chimico e stato quantitativo buono



TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO
	<ul style="list-style-type: none"> – Prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti (d.lgs n. 152/2006, Parte terza) – Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSS) – Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi (d.lgs. n. 152/2006 Parte terza) – Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenire il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) – Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero (SNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> – Indice sintetico di inquinamento da nitrati delle acque superficiali e sotterranee – Prelievi di acqua per uso potabile – Acqua erogata pro capite – Acque marino costiere con stato chimico buono – Coste marine balneabili – Rifiuti marini spiaggiati
<p>BIODIVERSITA', AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Preservare e valorizzare gli ecosistemi e i loro servizi (Strategia europea per la biodiversità) – Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici (SNSS) – Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado (SNSS) – Rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento (POR CALABRIA 2021-2027) 	<ul style="list-style-type: none"> – Superficie dell'Aree protette terrestri – Numero di Aree protette marine – Aree marine comprese nella Rete Natura 2000 – Suolo consumato in aree protette – Certificazione di gestione forestale sostenibile – Entità degli incendi boschivi – Consistenza di specie vegetali e animali
<p>PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (SNSS); – Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo (Agenda 2030) 	<ul style="list-style-type: none"> – Densità di verde storico – Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio – Frammentazione del territorio naturale e agricolo
<p>AMBIENTE E SALUTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze (Green Deal europeo) – Trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) 	<ul style="list-style-type: none"> – Rumore: sorgenti controllate e con superamento – Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica: comuni che hanno approvato la classificazione acustica – Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari: quantità di principi attivi contenute nei prodotti fitosanitari – Fertilizzanti distribuiti in agricoltura – Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM₁₀

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO
	<ul style="list-style-type: none"> – Promuovere una politica rafforzata in materia di rifiuti a sostegno della circolarità e della prevenzione dei rifiuti (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Creazione di un mercato dell'Unione efficiente per le materie prime secondarie (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Garantire che l'UE non esporti le proprie problematiche connesse ai rifiuti verso paesi terzi. (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (SNSS) – Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> – Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM_{2,5}

Tabella 9 – Obiettivi di sostenibilità e indicatori di contesto

Tale metodo permette di analizzare le principali tematiche ambientali secondo un approccio tale da consentire da una parte di indagare i trend degli indicatori ambientali e gli obiettivi di riferimento fissati dalla normativa, dall'altra di arrivare ad una descrizione semplificata e comunicativa delle tendenze dei principali temi ambientali mediante indicatori tali da rappresentare un quadro di insieme che sono di riferimento per il monitoraggio ambientale del Piano.

Nello specifico si utilizza la metodologia, già descritta per la costruzione del Quadro ambientale iniziale, attraverso l'andamento dei principali indicatori ambientali in relazione ai rispettivi riferimenti normativi e valutato il trend tramite il calcolo del "tasso di crescita annuale composto" (Compound Annual Growth Rate - CAGR).

Per ogni tematica ambientale verranno pertanto rappresentati una serie di indicatori ambientali e riportati i valori riferiti agli ultimi 5 anni. Sarà pertanto calcolato il "tasso di crescita annuale composto" (Compound Annual Growth Rate - CAGR), la cui finalità è quella di fornire una valutazione dell'andamento della serie di valori registrati negli anni.

Nell'Allegato 3 al Rapporto Ambientale gli indicatori di contesto sono descritti in una tabella in cui sono specificate indicazioni: sui dati e le informazioni necessarie al popolamento, sulla fonte dei dati, sull'unità di misura, sui tempi di monitoraggio e su ogni altra informazione utile per l'implementazione degli indicatori del Piano di monitoraggio.

6.2 Monitoraggio dell'attuazione del Piano

Il controllo degli effetti ambientali del Piano è strettamente correlato al monitoraggio del suo stato di attuazione e avanzamento che avviene mediante indicatori di processo. Tale attività è stata individuata tra gli obiettivi del Piano. Si riporta in pertanto quanto previsto dal Piano in relazione al monitoraggio della sua attuazione compresi gli indicatori poiché presentano la stessa finalità degli indicatori di processo previsti dal monitoraggio VAS.

La Tabella 10 in riporta gli indicatori individuati nonché il metodo di calcolo per misurare l'efficacia delle misure adottate per la riduzione dei rifiuti.

INDICATORE	U.M.	METODO DI CALCOLO
Produzione annua di rifiuti urbani RU	t	da MUD o rapporto ISPRA
produzione pro-capite annua di rifiuti urbani per popolazione residente RU/abitante*anno	Kg/ab*anno	$RU_{\text{anno in corso}} / \text{Popolazione residente}_{\text{anno in corso}}$
Variazione produzione annua pro-capite di rifiuto urbano totale	%	$(RU_{\text{pc anno in corso}} - RU_{\text{pc anno precedente}}) / RU_{\text{pc anno precedente}}$
Compostaggio individuale	t	da MUD
Produzione rifiuti urbani per unità di prodotto interno lordo	t/M€	RU / PIL
Variazione dei rifiuti urbani per unità di prodotto interno lordo	%	$[(RU/PIL)_{\text{anno precedente}} - (RU/PIL)_{\text{anno in corso}}] / (RU/PIL)_{\text{anno precedente}}$

Tabella 10 – Indicatori di processo per il monitoraggio dell'attuazione del Piano

6.3 Monitoraggio degli effetti del Piano

Per misurare la variazione dello stato ambientale imputabile alle misure del Piano si utilizzano gli indicatori di contributo.

La scelta degli indicatori di contributo per il monitoraggio è determinata, in considerazione della stretta connessione esistente tra gli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale e le azioni da realizzare attraverso il Piano. Gli indicatori dovranno, perciò, essere in grado di fornire informazioni utili a verificare che gli interventi pianificati concorrano, a livello di piano, al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Al fine di controllare gli effetti ambientali e verificare il perseguimento degli obiettivi ambientali gli indicatori di contesto riportati al paragrafo 6.1 rivolti a seguire l'evoluzione dello stato ambientale per i temi ambientali pertinenti al Piano sono affiancati dagli indicatori di contributo per misurare la variazione dello stato ambientale imputabile alle azioni del Piano.

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO	INDICATORE DI CONTRIBUTO
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> – Decarbonizzazione totale al 2050 (Green New Deal, SNSS) – Neutralità climatica entro il 2050 (COM/2018/773) – Rafforzare le sinergie tra circolarità e riduzione dei gas a effetto serra per conseguire la neutralità climatica (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni di inquinanti in atmosfera (SNSS) – Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la resilienza del rischio di catastrofi, tenendo conto degli approcci basati sull'ecosistema (POR Calabria 2021-2027) – Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (POR Calabria 2021-2027) 	<ul style="list-style-type: none"> – Emissioni di CO² e altri gas climalteranti – Emissioni di Gas serra totali per settore (energetico, processi industriali, agricoltura, rifiuti) – PM_{2,5} Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo – PM₁₀ Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo – PM₁₀ superamenti del valore limite nei comuni capoluogo – O₃ Ozono troposferico, numero di giorni di superamento dell'obiettivo nei comuni capoluogo – Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia – Consumi finali lordi di energia come definito dalla Direttiva 2009/28/CE – Consumi di energia elettrica totali e per settore 	<ul style="list-style-type: none"> – Emissioni di Gas serra dal settore rifiuti – Produzione di energia da rifiuti – Consumo di energia correlato al sistema dei rifiuti – Emissioni di inquinanti in atmosfera relativi ai principali impianti della Regione Calabria
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> – Azzerare il consumo di suolo netto entro il 2030 (SNSS) – Assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica entro il 2030 (UN, 2015) – Non aumentare il degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015) – Preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future (Protocollo per la gestione integrata delle zone costiere) 	<ul style="list-style-type: none"> – Consumo di suolo: impermeabilizzazione suolo da copertura artificiale (ha), per abitante (ab/ha), densità dei cambiamenti (m²/ha) – Siti Contaminati di Interesse Nazionale (SIN): numero ed estensione – Eventi franosi principali – Aree a pericolosità idraulica – Erosione costiera: variazioni della costa 	<ul style="list-style-type: none"> – Consumo di suolo dovuto ad interventi di attuazione del Piano – Consumo di suolo in aree a pericolosità idraulica dovuto ad interventi di attuazione del Piano
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> – Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione (SNSS) – Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi 	<ul style="list-style-type: none"> – Corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica (elevata o buona) sul totale dei corpi idrici superficiali (laghi e fiumi) 	<ul style="list-style-type: none"> – Rifiuti marini spiaggiati – Consumi di acqua relativi ai principali impianti della Regione Calabria



REGIONE CALABRIA

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO	INDICATORE DI CONTRIBUTO
	<ul style="list-style-type: none"> alla scarsità d'acqua (SNSS) – Prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti (d.lgs n. 152/2006, Parte terza) – Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSS) – Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi (d.lgs. n. 152/2006 Parte terza) – Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenire il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) – Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero (SNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> – Corpi idrici sotterranei con stato chimico e stato quantitativo buono – Indice sintetico di inquinamento da nitrati delle acque superficiali e sotterranee – Prelievi di acqua per uso potabile – Acqua erogata pro capite – Acque marino costiere con stato chimico buono – Coste marine balneabili – Rifiuti marini spiaggiati 	
<p>AMBIENTE E SALUTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze (Green Deal europeo) – Trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) – Promuovere una politica rafforzata in materia di rifiuti a sostegno della circolarità e della prevenzione dei rifiuti (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) 	<ul style="list-style-type: none"> – Rumore: sorgenti controllate e con superamento – Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica: comuni che hanno approvato la classificazione acustica – Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari: quantità di principi attivi contenute nei prodotti fitosanitari – Fertilizzanti distribuiti in agricoltura – Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM₁₀ – Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM_{2,5} 	<ul style="list-style-type: none"> – Rumore: sorgenti controllate e con superamento controlli sugli impianti principali della Regione Calabria – Emissioni di inquinanti in atmosfera relativi ai principali impianti della Regione Calabria



REGIONE CALABRIA

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORE DI CONTESTO	INDICATORE DI CONTRIBUTO
	<ul style="list-style-type: none">- Creazione di un mercato dell'Unione efficiente per le materie prime secondarie (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare)- Garantire che l'UE non esporti le proprie problematiche connesse ai rifiuti verso paesi terzi. (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare)- Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (SNSS)- Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSS)		

Tabella 11 – Indicatori di contributo per il monitoraggio degli effetti ambientali del Piano



**REGIONE CALABRIA
GIUNTA REGIONALE**

**SETTORE 02 - VALUTAZIONI AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI - SVILUPPO
SOSTENIBILE**

Assunto il 18/12/2023

Numero Registro Dipartimento 1971

=====

DECRETO DIRIGENZIALE

“Registro dei decreti dei Dirigenti della Regione Calabria”

N°. 19315 DEL 18/12/2023

Oggetto: Procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi del D. Lgs. n.152/06 e s.m.i. e R.R. n.3/2008, comprensiva di Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA), ai sensi del DPR 357/97 e della DGR n. 65 del 28.02.2022, relativa all'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani della regione Calabria - Autorità Procedente: Giunta Regionale per il tramite dell'UOA “Transizione ecologica, acque e rifiuti” del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente. **PARERE MOTIVATO.**

Dichiarazione di conformità della copia informatica

Il presente documento, ai sensi dell'art. 23-bis del CAD e successive modificazioni è copia conforme informatica del provvedimento originale in formato elettronico, firmato digitalmente, conservato in banca dati della Regione Calabria.

IL DIRIGENTE GENERALE

VISTI:

- la L.R. n.7 del 13.05.1996 e ss.mm.ii., recante “Norme sull’ordinamento della struttura organizzativa della Giunta Regionale e sulla Dirigenza Regionale”;
- la D.G.R. n. 2661 del 21.06.1999 e ss.mm.ii., recante “Adeguamento delle norme legislative e regolamentari in vigore per l’attuazione delle disposizioni recate dalla L.R. n.7 del 13 maggio 1996 e dal D. Lgs n. 29/93”;
- il D.P.G.R. n. 354 del 24 giugno 1999 e ss.mm.ii., recante “Separazione dell’attività amministrativa di indirizzo e di controllo da quella di gestione”;
- la D.G.R. n. 665 del 14/12/2022 avente ad oggetto “Misure per garantire la funzionalità della Struttura organizzativa della Giunta Regionale - Approvazione Regolamento di riorganizzazione delle strutture della giunta regionale - Abrogazione Regolamento Regionale 20 aprile 2022, n. 3 e ss.mm.ii.”;
- il DDG n. 6328 del 14/06/2022 con cui è stato assunto l’atto di micro organizzazione del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente a seguito della DGR 163/2022;
- il D.P.G.R. n. 138 del 29 dicembre 2022, con il quale è stato conferito l’incarico di Dirigente Generale del Dipartimento “Territorio e Tutela dell’Ambiente” all’Ing. Salvatore Siviglia;
- il Decreto del Dirigente Generale n. 13347 del 22/09/2023 con il quale è stato conferito l’incarico di dirigente ad interim del Settore n. 2 “Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali – Sviluppo Sostenibile” al Dott. Giovanni Aramini;
- la Legge n. 241 del 07.08.1990 e ss.mm.ii., recante “Norme sul procedimento amministrativo”;
- il D. Lgs. n. 152 del 03.04.2006 e ss.mm.ii., recante “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii.;
- il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e ss.mm.ii.;
- le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) adottate in data 28/11/2019 con Intesa tra Governo, regioni e Province autonome di Trento e Bolzano;
- la DGR n. 64 del 28 febbraio 2022 recante: "Approvazione regolamento avente ad oggetto “Abrogazione regolamento regionale n.16 del 6.11.2009”;
- la DGR n. 65 del 28 febbraio 2022 recante: “Preso atto Intesa del 28.11.2019 (GURI n.303/2019), articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT”;
- la L.R. n. 39 del 03.09.2012 e ss.mm.ii., recante “Istituzione della Struttura Tecnica di Valutazione VAS-VIA-AIA-VI”;
- il R.R. n. 10 del 05.11.2013 e ss. mm. ii., recante “Regolamento regionale di attuazione della L.R. 3 settembre 2012, n. 39, recante: Istituzione della Struttura Tecnica di Valutazione VAS-VIA-AIA-VI”;
- il Regolamento Regionale 4 agosto 2008, n. 3 e ss. mm. ii., avente ad oggetto “Regolamento regionale delle procedure di valutazione di impatto ambientale, di valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle autorizzazioni integrate ambientali”;
- la DGR n. 147 del 31.03.2023, avente ad oggetto “Modifiche al Regolamento Regionale 5 novembre 2013, n. 10 ss.mm.ii. Regolamento Regionale di attuazione della Legge regionale 3 settembre 2012, n. 39, recante: Istituzione della Struttura tecnica di valutazione VAS-VIA-AIA-VI”.
- i DDG n. 14055 del 18/12/2020, n. 6570 del 23/06/2021 e n. 10351 del 13/10/2021 con i quali sono stati nominati i componenti della Struttura Tecnica di Valutazione in materia di VAS ed i DDG n. 14055 del 18.12.2020, n. 7021 del 7.07.2021, n. 11180 del 3.11.2021 e n. 7859 del

13.07.2022 con i quali sono stati nominati i componenti della Struttura Tecnica di Valutazione STV (VIA-AIA-VI);

- la Legge Regionale n. 50 del 23/12/2022 - Legge di stabilità regionale 2023;
- la Legge Regionale n. 51 del 23/12/2022 - Bilancio di previsione finanziario della Regione Calabria per gli anni 2023 - 2025;
- la DGR n. 713 del 28/12/2022 - Documento tecnico di accompagnamento al bilancio di previsione finanziario della Regione Calabria per gli anni 2023-2025 (artt. 11 e 39, c. 10, D.Lgs. 23/06/2011, n. 118);
- la DGR n. 714 del 28/12/2022 - Bilancio finanziario gestionale della Regione Calabria per gli anni 2023 - 2025 (art. 39, c. 10, D.Lgs. 23/06/2011, n. 118).

DATO ATTO CHE:

- il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani della regione Calabria, è soggetto alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, come recepito nel D. Lgs. n.152/2006 ss.mm.ii. e del Regolamento Regionale n.3/2008 e s.m.i
- la Valutazione Ambientale Strategica è integrata nel procedimento di formazione e approvazione del piano/programma (artt. da 11 a 18 del D. Lgs. n.152/06);
- il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani della regione Calabria, ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE e dell’art. 5 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., è soggetto alla Valutazione di Incidenza, data la presenza di siti afferenti alla Rete Natura 2000 nell’area interessata, che coincide con l’intero territorio della regione Calabria;
- il parere di Valutazione di Incidenza è vincolante secondo quanto indicato dal DPR 357/97 e ss.mm.ii.;
- l’art.10 comma 3 del D. Lgs. n.152/2006, che sancisce il coordinamento tra la procedura di VAS e di Valutazione d’Incidenza (VIncA), stabilisce che il Rapporto Ambientale di VAS contenga gli elementi di cui al D.P.R. n. 357/97 e che la valutazione dell’Autorità competente per la VAS si estenda alle finalità di conservazione proprie della Valutazione d’Incidenza, ovvero dia atto degli esiti della valutazione di incidenza rilasciata dall’Autorità competente, così come anche riportato nella DGR n.65 del 28/02/2022;
- con DGR 93 del 21.3.2022, DGR 398 del 24.05.2022 e con successiva DGR n. 181 del 20.04.2023, ai sensi della parte II del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., sono state individuate ai fini della procedura di VAS:
 - Autorità Procedente: la Giunta Regionale per il tramite dell’UOA “*Transizione ecologica, acque e rifiuti*” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente;
 - Autorità Competente: il Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente, supportato dalla Struttura Tecnica di Valutazione istituita con L.R. n. 39/2012;
 - Autorità Proponente: l’UOA “*Transizione ecologica, acque e rifiuti*” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente.

PREMESSO CHE:

- Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 93 del 21 marzo 2022 è stato approvato il “Documento Tecnico di Indirizzo - Gestione dei Rifiuti Urbani” e con successiva Deliberazione di Giunta Regionale n. 398 del 24 agosto 2022, avente ad oggetto “*Aggiornamento del Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani – Approvazione del Rapporto Preliminare Ambientale e Avvio della Procedura di VAS*”, è stato avviato il processo di VAS di cui alla parte II del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e del Regolamento Regionale n.3/2008 e s.m.i., approvando il Rapporto Preliminare e la proposta preliminare del Piano Regionale Gestione dei Rifiuti, demandando all’UOA “*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente tutti gli adempimenti conseguenti per conto dell’Autorità Procedente;
- Con nota prot. n. 387044 del 2.9.2022, inviata con pec del 5.9.2022, l’UOA “*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*” ha trasmesso il Rapporto Preliminare ai fini dell’avvio delle consultazioni preliminari ai sensi dell’art. 13, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006 e smi ed art. 23 del RR n. 3/2008 e smi, allegando la nota prot. n. 388418 del 05.09.2022, inoltrata ai Soggetti competenti in materia ambientale (SCA) per eventuali contributi/pareri/osservazioni;

- Al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, nonché le metodologie per la conduzione dell'analisi ambientale e della valutazione degli effetti ambientali, sono state acquisite tutte le osservazioni pervenute nel termine dei 30 giorni successivi alla notifica dell'avvio delle consultazioni preliminari, comprese quelle rese nella seduta del 12.10.2022 dalla Struttura Tecnica di Valutazione e trasmesse con prot. n.456443 del 17.10.2022;
- Con nota prot. 177958 del 18.04.2023, inviata con pec del 18.04.2023 ed assunta in atti al prot. n. 178316 di pari data, l'UOA "*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente, a chiusura delle consultazioni preliminari ha trasmesso all'Autorità Competente i contributi pervenuti:
 - Regione Calabria - Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente – Struttura Tecnica di Valutazione nota prot. n. 456443 del 17.10.2022;
 - ARPA Calabria Direzione Scientifica - Centro Regionale Coordinamento Controlli Ambientali e Rischi, nota prot. n. 28932 del 10.10.2022, acquisita al prot. n. 445700 del 10.10.2022;
 - Comune di Acri (CS), nota assunta al prot. n.440829 del 06.10.2022;
 - Comune di Melicuccà (RC) pec del 20.09.2022 assunta al prot. n.439807 del 6.10.2022;
 - Comune di Motta San Giovanni, nota prot. n. 8136 del 5.10.2022, in atti al prot. n. 439743 del 6.10.2022;
 - Comune di Gioia Tauro, nota prot. 28545 del 5.9.2022, in atti al prot. n. 439785 del 6.10.2022.
- Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 181 del 20 aprile 2023, avente ad oggetto "*Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti agli obiettivi delle Direttive UE "Economia Circolare" - Adozione della proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani, del Rapporto Ambientale di VAS e relativi allegati, e della Sintesi non Tecnica – Attuazione della D.G.R. n. 93 del 21 marzo 2022 e D.G.R n. 398 del 24 agosto 2022*":
 - è stata adottata la proposta "*Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti agli obiettivi conseguenti al recepimento delle Dirette UE "Economia Circolare - SEZIONE RIFIUTI URBANI*" corredata dalla Sintesi non Tecnica, dal Rapporto Ambientale e dai seguenti allegati:
 - Allegato 1 - Studio di incidenza ambientale;
 - Allegato 2 - Contributo dei soggetti competenti in materia ambientale;
 - Allegato 3 - Quadro ambientale iniziale;
 - Allegato 4 - Verifica di coerenza esterna.
 - è stato dato mandato all'Autorità Proponente UOA "*Transizione ecologica, acque e rifiuti*" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente di trasmettere all'Autorità Competente, Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente, la documentazione prevista all'art. 13 comma 5 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., integrata dallo Studio d'Incidenza Ambientale, al fine dell'espletamento della fase di consultazione, ai sensi dell'art. 14 del d.lgs. 125/2006 e s.m.i., e successiva espressione del parere motivato, ai sensi dell'art. 15 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., secondo quanto stabilito dall'Allegato 2 alla D.G.R. n. 398/2022;
- Con nota prot. n. 188513 del 26.04.2023, assunta in atti al prot. n.189343 del 26.04.2023, l'UOA "*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*" ha trasmesso all'Autorità Competente in materia di VAS il Rapporto Ambientale comprensivo di Studio di Incidenza, la Sintesi non tecnica, nonché il Piano con i relativi allegati;
- Con nota prot.n. 188489 del 26.04.2023 è stato dato avvio alle consultazioni per l'esame istruttorio e la valutazione di cui alla procedura VAS, ai sensi degli artt. 13 e 14 del D. Lgs. n.152/2006 e s.m.i. e degli artt. 23 e 24 del R.R. n.3/2008 in cui la proposta di Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani ed il relativo Rapporto Ambientale sono stati trasmessi ai soggetti interessati, indicando il termine di 45 giorni per la presentazione di eventuali osservazioni;
- L'avviso di avvio delle consultazioni per l'esame istruttorio e la valutazione sul Rapporto Ambientale e sulla proposta dell'Aggiornamento del Piano Regionale Gestione Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani è stato pubblicato sui siti istituzionali, rendendo disponibile la documentazione agli indirizzi https://regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/economia_circolare/vas/avvvas (Autorità Competente) e <https://www.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/uoatear> (Autorità Proponente) e che tutta la documentazione è stata messa a disposizione del pubblico

per la presentazione di osservazioni e di ulteriori elementi conoscitivi e valutativi nel rispetto delle modalità previste dalla normativa vigente;

- Con nota prot. n. 526029 del 27.11.2023 è stato richiesto agli Enti Parco ed ai gestori delle Aree protette il parere preliminare per la Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/97 e della DGR n. 65 del 28.02.2022, a seguito della quale sono state acquisite in atti la nota della Riserva Regionale "Lago di Tarsia- Foce del Crati", assunta al prot. n. 552980 del 13/12/2023 e la nota di Legambiente Calabria, in qualità di Ente Gestore della Riserva Naturale Regionale "Valli Cupe", assunta al prot. n. 552953 del 13/12/2023;
- con nota prot. n. 552111 del 12/12/2023, trasmessa con pec assunta al prot. n. 553047 del 13.12.2023, l'UOA "*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*" ha comunicato all'Autorità Competente che, a conclusione delle consultazioni per l'esame istruttorio e la valutazione ai fini VAS, sono pervenute osservazioni da parte dei seguenti soggetti:
 - Regione Calabria Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente - Struttura tecnica di valutazione (Prot. 257500 del 07.06.2023);
 - A2A Ambiente S.p.A. (Prot. 263799 del 12.06.2023);
 - ARRICal - Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria (Prot. 269713 del 14.06.2023);
 - "Raggio Verde" Associazione a tutela dell'ambiente (Prot. 197413 del 03.05.2023).

Con la stessa nota (prot. n. 552111 del 12.12.2023) l'UOA "*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*" ha trasmesso l'Aggiornamento del Piano Regionale Gestione Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani e gli elaborati integrati, corretti e revisionati, sulla base delle osservazioni accolte, nonché i seguenti atti:

- Copia delle osservazioni pervenute;
 - Relazione tecnica esplicativa delle osservazioni accolte/rigettate;
 - DDG n. 18661 del 11/12/2023 di presa d'atto delle osservazioni e controdeduzioni.
- l'Aggiornamento del Piano Regionale Gestione Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani è stato trasmesso dal Responsabile del Procedimento con nota prot. n. 556341 del 14.12.2023 per la valutazione di merito ed è stato assegnato in via d'urgenza nella seduta plenaria in forma congiunta della Struttura Tecnica di Valutazione (STV) e della Struttura Tecnica di Valutazione in materia di VAS (STV VAS) del 14.12.2023.

VISTO il parere espresso dalla Struttura Tecnica di Valutazione nella seduta congiunta del 14.12.2023 ed assunto in atti al prot. n. 558551 del 15.12.2023.

CONSIDERATO CHE, in applicazione della normativa vigente in materia di VAS di cui al D. Lgs. n.152 e ss.mm.ii. e al Regolamento Regionale 3/08, il Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente della Regione Calabria in qualità di Autorità Competente, è deputato ad esprimere parere motivato in ordine alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), comprensivo di parere di Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) per il Piano in oggetto.

PRESO ATTO CHE:

- nell'ambito della procedura di VAS sono pervenuti contributi ed osservazioni da parte degli Enti/Soggetti con competenza ambientale, per come riportati nel parere reso dalla Struttura Tecnica di Valutazione nella seduta del 14.12.2023;
- la Struttura Tecnica di Valutazione, quale Organo Tecnico Regionale, nella seduta del 14.12.2023 ha espresso parere motivato favorevole, comprensivo di parere di incidenza positivo ai fini VAS e della Valutazione di Incidenza Ambientale per l'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani della Regione Calabria - Autorità Procedente: Giunta Regionale per il tramite dell'UOA "*Transizione ecologica, acque e rifiuti*" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente, subordinatamente al rispetto delle disposte prescrizioni/raccomandazioni.

RITENUTO NECESSARIO prendere atto della valutazione espressa dalla Struttura Tecnica di Valutazione nella seduta del 14.12.2023 (parere assunto al prot. n. 558551 del 15.12.2023, allegato al presente decreto per formarne parte integrante e sostanziale) con la quale è stato espresso parere motivato favorevole ai fini VAS, comprensivo di parere positivo ai fini della Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) per l'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani della Regione Calabria - Autorità Procedente: Giunta Regionale per il tramite dell'UOA

“Transizione ecologica, acque e rifiuti” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente, subordinatamente al rispetto delle disposte prescrizioni/raccomandazioni.

DATO ATTO che il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio annuale e/o pluriennale della Regione Calabria.

SU PROPOSTA del Responsabile del procedimento, alla stregua dell’istruttoria e della verifica della completezza e correttezza del procedimento rese dal medesimo.

PER QUANTO INDICATO IN NARRATIVA che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento,

DECRETA

DI PRENDERE ATTO prendere atto della valutazione espressa dalla Struttura Tecnica di Valutazione nella seduta del 14.12.2023 (parere assunto al prot. n. 558551 del 15.12.2023, allegato al presente decreto per formarne parte integrante e sostanziale) con la quale è stato espresso parere motivato favorevole ai fini VAS, comprensivo di parere positivo ai fini della Valutazione di Incidenza Ambientale (VIInCA) per l’Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani della Regione Calabria - Autorità Procedente: Giunta Regionale per il tramite dell’UOA “Transizione ecologica, acque e rifiuti” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente, subordinatamente al rispetto delle disposte prescrizioni/raccomandazioni.

DI DEMANDARE all’Autorità Procedente il rispetto delle prescrizioni/raccomandazioni contenute nel parere motivato ai fini VAS, espresso dalla Struttura Tecnica di Valutazione (STV).

DI NOTIFICARE il presente provvedimento all’UOA “*Transizione ecologica, acque e rifiuti*” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente, all’ARPACal, ad ARRICal, alla Città Metropolitana di Reggio Calabria, alle Amministrazioni Provinciali di Catanzaro, Cosenza, Crotona e Vibo Valentia.

DI PRECISARE che avverso il presente decreto è ammesso ricorso in sede giurisdizionale innanzi al TAR Calabria, entro 60 giorni dalla notifica del presente provvedimento ovvero, in via alternativa, ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla stessa data.

DI PROVVEDERE alla pubblicazione del provvedimento sul BURC e sul sito istituzionale della Regione Calabria, ai sensi del D. Lgs. 14 marzo 2013, n. 33, della Legge Regionale 6 aprile 2011, n. 11 e nel rispetto del Regolamento UE 2016/679, a cura del Dipartimento proponente.

Sottoscritta dal Responsabile del Procedimento

Rossella Defina
(con firma digitale)

Sottoscritta dal Dirigente

GIOVANNI ARAMINI
(con firma digitale)

Sottoscritta dal Dirigente Generale

Salvatore Siviglia
(con firma digitale)



REGIONE CALABRIA
Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente
STRUTTURA TECNICA DI VALUTAZIONE

**Settore 2 Valutazioni e Autorizzazioni
Ambientali - Sviluppo Sostenibile
Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente**

Seduta del 14.12.2023

Oggetto: Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Incidenza per l'Aggiornamento del "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani" della regione Calabria - DGR 93 del 21.3.2022 e DGR 398 del 24.05.2022.

Autorità Procedente: Giunta Regionale per il tramite dell'UOA "Transizione ecologica, acque e rifiuti" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente. Autorità Proponente: UOA "Transizione ecologica, acque e rifiuti" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente.

Parere motivato di VAS, ai sensi dell'art. 15 del D. Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., comprensivo di parere di incidenza ai sensi del DPR 357/97 e della DGR n. 65 del 28.02.2022.

**LA STRUTTURA TECNICA DI VALUTAZIONE VAS e
LA STRUTTURA TECNICA DI VALUTAZIONE VIA - AIA - VI
(SEDUTA CONGIUNTA)**

Nella composizione risultante dalle sottoscrizioni in calce al verbale stesso dichiara, ognuno per quanto di propria individuale responsabilità, l'insussistenza di situazioni di conflitto o di incompatibilità per l'espletamento del compito attribuito con i soggetti proponenti o progettisti firmatari della documentazione tecnico-amministrativa in atti.

La seduta viene presieduta dal presidente Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente.

La data di adozione del presente parere tecnico è quella della seduta plenaria sopraindicata. Tale data non coincide con quella di protocollazione e di acquisizione delle firme digitali dei componenti STV e STV VAS, in quanto attività che, per ragioni tecniche del sistema in uso, non possono essere contestuali alla discussione e all'approvazione del corrente documento di valutazione.

VISTI:

- il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. "Norme in materia ambientale";
- la Legge 7 agosto 1990, n. 241 e ss.mm.ii. "Nuove norme sul procedimento amministrativo";
- la Legge Regionale 3 settembre 2012, n. 39 e ss.mm.ii. "Istituzione della Struttura Tecnica di Valutazione VAS-VIA-AIA-VI";
- il Regolamento Regionale 4 agosto 2008, n. 3 e ss. mm. ii., avente ad oggetto "Regolamento regionale delle procedure di valutazione di impatto ambientale, di valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle autorizzazioni integrate ambientali";
- il Regolamento Regionale 5 novembre 2013, n. 10 e ss. mm. ii., avente ad oggetto "Regolamento regionale di attuazione della L.R. 3 settembre 2012, n. 39, recante "Istituzione della Struttura Tecnica di Valutazione VAS-VIA-AIA-VI";
- i Decreti del Dirigente Generale n. 14055 del 18.12.2020, n. 7021 del 7.07.2021, n. 11180 del 3.11.2021 e n. 7859 del 13.07.2022 con i quali sono stati nominati i componenti della Struttura Tecnica di Valutazione STV (VIA-AIA-VI) ed i Decreti del Dirigente Generale n. 14055 del 18.12.2020 e n. 6570

del 23.06.2021 con i quali sono stati nominati i componenti della Struttura Tecnica di Valutazione in materia di VAS;

- la Legge Regionale n. 19/2002 e s.m.i. “*Norme per la tutela, governo ed uso del territorio*”;
- il QTRP adottato con D.G.R. n. 300 del 22/4/2013 ed approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 134 dello 01/08/2016;
- la Circolare prot. n. 222149/SIAR del 26/06/2018, del Dipartimento regionale Urbanistica, avente ad oggetto “*Chiarimenti alla L.U.R. 19/02 e s.m.i. e alle Disposizioni Normative del Tomo IV del QTRP*”;
- la DGR n. 64 del 28 febbraio 2022 recante: “*Approvazione regolamento avente ad oggetto “Abrogazione regolamento regionale n.16 del 6.11.2009”*”;
- la DGR n. 65 del 28 febbraio 2022 recante: “*Preso atto Intesa del 28.11.2019 (GURI n.303/2019), articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (Vinca) - Direttiva 92/43/CEE “HABITAT”*”;
- la Deliberazione n. 147 del 31.03.2023, avente ad oggetto “*Modifiche al Regolamento regionale 5 novembre 2013, n. 10 s.m.i. Regolamento regionale di attuazione della legge regionale 3 settembre 2012, n. 39, recante: Istituzione della Struttura tecnica di valutazione VAS-VIA-AIA-VP*”.

DATO ATTO CHE:

- il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani della regione Calabria, è soggetto alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, come recepito nel D. Lgs. n.152/2006 ss.mm.ii. e del Regolamento Regionale n.3/2008 e s.m.i
- la Valutazione Ambientale Strategica è integrata nel procedimento di formazione e approvazione del piano/programma (artt. da 11 a 18 del D. Lgs. n.152/06);
- il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani della regione Calabria, ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE e dell’art. 5 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., è soggetto alla Valutazione di Incidenza, data la presenza di siti della Rete Natura 2000 nell’area interessata, che coincide con l’intero territorio della regione Calabria;
- il parere di Valutazione di Incidenza è vincolante secondo quanto indicato dal DPR 357/97 e ss.mm.ii.;
- l’art.10 comma 3 del D. Lgs. n.152/2006, che sancisce il coordinamento tra la procedura di VAS e di Valutazione d’Incidenza, stabilisce che il Rapporto Ambientale di VAS contenga gli elementi di cui al D.P.R. n. 357/97 e che la valutazione dell’Autorità competente per la VAS si estenda alle finalità di conservazione proprie della Valutazione d’Incidenza, ovvero dia atto degli esiti della valutazione di incidenza rilasciata dall’Autorità competente, così come anche riportato nella DGR n.65 del 28/02/2022;
- con DGR 93 del 21.3.2022 e DGR 398 del 24.05.2022 e con successiva DGR n. 181 del 20.04.2023, ai sensi della parte II del D. Lgs. n.152/2006 e s.m.i., sono state individuate ai fini della procedura di VAS:
 - o Autorità Procedente: la Giunta Regionale per il tramite dell’UOA “*Transizione ecologica, acque e rifiuti*” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente;
 - o Autorità Competente: il Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente supportato dalla Struttura Tecnica di Valutazione istituita con L.R. n. 39/2012;
 - o Autorità Proponente: l’UOA “*Transizione ecologica, acque e rifiuti*” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente.

PREMESSO CHE:

- Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 93 del 21 marzo 2022 è stato approvato il “Documento Tecnico di Indirizzo - Gestione dei Rifiuti Urbani” e con successiva Deliberazione di Giunta Regionale n. 398 del 24 agosto 2022 avente ad oggetto “*Aggiornamento del Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani – Approvazione del Rapporto Preliminare Ambientale e Avvio della Procedura di VAS*”, è stato avviato il processo di VAS di cui alla parte II del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e del Regolamento Regionale n.3/2008 e s.m.i., approvando il Rapporto Preliminare Ambientale e la proposta preliminare del Piano Regionale Gestione dei Rifiuti, demandando all’UOA “*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*” del Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente tutti gli adempimenti conseguenti per conto dell’Autorità Procedente;
- Con nota prot. n. 387044 del 2.9.2022, inviata con pec del 5.9.2022, l’UOA “*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*” ha trasmesso il Rapporto Preliminare ai fini dell’avvio delle consultazioni preliminari ai sensi dell’art. 13, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006 e smi ed art. 23 del RR n. 3/2008 e smi, allegando la nota prot. n. 388418 del 05.09.2022 inoltrata ai Soggetti competenti in materia ambientale (SCA) per eventuali contributi/pareri/osservazioni;

- Al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, nonché le metodologie per la conduzione dell'analisi ambientale e della valutazione degli effetti ambientali, sono state raccolte tutte le osservazioni pervenute nel termine dei 30 giorni successivi alla notifica dell'avvio della fase di consultazione preliminare, comprese quelle rese nella seduta del 12.10.2022 dalla Struttura tecnica di Valutazione e trasmesse con prot. n.456443 del 17.10.2022;
- Con nota prot. 177958 del 18.04.2023, inviata con pec del 18.04.2023 ed assunta in atti al prot. n. 178316 di pari data l'UOA "*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente dopo la chiusura delle consultazioni preliminari ha trasmesso all'Autorità Competente i seguenti contributi:
 - o Regione Calabria - Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente – Struttura Tecnica di Valutazione nota prot. n. 456443 del 17.10.2022;
 - o ARPA Calabria Direzione Scientifica - Centro Regionale Coordinamento Controlli Ambientali e Rischi, nota prot. n. 28932 del 10.10.2022, acquisita al prot. n. 445700 del 10.10.2022;
 - o Comune di Acri (CS), nota assunta al prot. n.440829 del 06.10.2022;
 - o Comune di Melicuccà (RC) pec del 20.09.2022 assunta al prot. n.439807 del 6.10.2022;
 - o Comune di Motta San Giovanni, nota prot. n. 8136 del 5.10.2022, in atti al prot. n. 439743 del 6.10.2022;
 - o Comune di Gioia Tauro, nota prot. 28545 del 5.9.2022, in atti al prot. n. 439785 del 6.10.2022.
- Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 181 del 20 aprile 2023, avente ad oggetto “ Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti agli obiettivi delle Direttive UE “Economia Circolare” - Adozione della proposta di “Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani”, del Rapporto Ambientale di VAS e relativi allegati, e della Sintesi non Tecnica – Attuazione della D.G.R. n. 93 del 21 marzo 2022 e D.G.R n. 398 del 24 agosto 2022 è stato adottato l'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani, comprensivo di Rapporto Definitivo e Sintesi non tecnica, ai fini dell'avvio della fase di consultazione ai sensi degli artt.13 e 14 del D.Lgs.n.152/2006 e artt.23 e 24 del R. R. n.3/2008:
 - o È stata adottata la proposta “Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti agli obiettivi conseguenti al recepimento delle Dirette UE “Economia Circolare” - SEZIONE RIFIUTI URBANI” corredata dal “Rapporto Ambientale di VAS” (completato da: Allegato 1 - Studio di incidenza ambientale; Allegato 2 - Contributo dei soggetti competenti in materia ambientale; Allegato 3 - Quadro ambientale iniziale; Allegato 4 - Verifica di coerenza esterna) e dalla “Sintesi non Tecnica”;
 - o È stato dato mandato all'Autorità Proponente UOA “Transizione ecologica, acque e rifiuti” del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente di trasmettere all'Autorità Competente, Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente, in formato elettronico, la documentazione prevista all'art. 13 comma 5 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. integrata dallo Studio d'Incidenza Ambientale, al fine dell'espletamento della fase di consultazione della VAS, ai sensi dell'art. 14 del d.lgs. 125/2006 e s.m.i., e successiva espressione del parere motivato, ai sensi dell'art. 15 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., secondo quanto stabilito dall'Allegato 2 alla D.G.R. n. 398/2022;
- Con nota prot. n. 188513 del 26.04.2023 assunta in atti al prot. n.189343 del 26.04.2023, l'UOA "*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*" ha trasmesso all'Autorità Competente in materia di VAS il Rapporto Ambientale comprensivo di Studio di Incidenza, la Sintesi non tecnica, nonché il Piano con i relativi elaborati;
- Con nota prot.n. 188489 del 26.04.2023 è stato dato avvio alle consultazioni per l'esame istruttorio e la valutazione di cui alla procedura VAS, ai sensi degli artt. 13 e 14 del D. Lgs. n.152/2006 e s.m.i. e degli artt. 23 e 24 del R.R. n.3/2008 in cui la proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani ed il relativo Rapporto Ambientale sono stati trasmessi ai soggetti interessati indicando il termine di 45 giorni per la presentazione di eventuali osservazioni;
- l'avviso di avvio delle consultazioni pubbliche sul Rapporto Ambientale e sulla proposta dell'Aggiornamento del Piano Regionale Gestione Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani è stato pubblicato sui siti istituzionali, rendendo disponibile la documentazione agli indirizzi https://regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/economia_circolare/vas/avvvas (Autorità Competente) ed <https://www.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/uoatear> (Autorità Proponente) e che tutta la documentazione è stata messa a disposizione del pubblico per la presentazione di osservazioni e di ulteriori elementi conoscitivi e valutativi nel rispetto delle modalità previste;
- Con nota prot. n. 526029 del 27.11.2023 è stato richiesto agli Enti Parco ed ai gestori delle Aree protette il parere preliminare per la Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/97 e della DGR n. 65 del 28.02.2022;

- con nota acquisita al prot. n. 552980 del 13/12/2023 la Riserva Regionale foce del Crati e Tarsia ha trasmesso le osservazioni in merito al parere preliminare di incidenza ai sensi dell'art. 5 comma 7 del DPR n. 357/97 smi e della DGR n°65/2022;
 - con nota acquisita al prot. n. 552953 del 13/12/2023 Legambiente Calabria, in qualità di Ente Gestore della Riserva Naturale Regionale "Valli Cupe" ha trasmesso le osservazioni in merito al parere preliminare di incidenza ai sensi dell'art. 5 comma 7 del DPR n. 357/97 smi e della DGR n°65/2022;
 - Con nota prot. n. 552111 del 12/12/2023 (acquisita a mezzo pec con prot. n. 553047 del 13/12/2023), indirizzata all'Autorità Competente, l'UOA "*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*" ha comunicato che a conclusione della fase di consultazione pubblica ai fini VAS, sono pervenute osservazioni da parte dei seguenti soggetti:
 - Regione Calabria Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente - Struttura tecnica di valutazione (Prot. 257500 del 07/06/2023);
 - ARRICAL Autorità rifiuti e risorse idriche della Calabria (Prot. 269713 del 14/06/2023);
 - A2A Ambiente S.p.A. (Prot. 263799 del 12/06/2023);
 - "Raggio Verde" Associazione a tutela dell'ambiente (Prot. 197413 del 03/05/2023).
- Con la stessa nota prot. n. 552111 del 12/12/2023 l'UOA "*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*" ha trasmesso il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) con gli elaborati integrati, corretti e revisionati, sulla base delle osservazioni pervenute ed accolte, nonché i seguenti atti:
1. Copia delle osservazioni pervenute;
 2. Relazione tecnica esplicativa delle osservazioni accolte/rigettate;
 3. Decreto n. 18661 del 11/12/2023 di presa d'atto delle osservazioni e controdeduzioni.
- l'autorità Proponente, in collaborazione con l'Autorità Competente, ha provveduto ad esaminare i contenuti delle osservazioni pervenute.
 - nella seduta del 14/12/2023 il Piano è stato assegnato per la valutazione di merito in via d'urgenza direttamente in seduta plenaria, a seguito della trasmissione da parte del Responsabile del Procedimento con nota prot. n. 556341 del 14/12/2023.

Vista la documentazione tecnico - amministrativa costituita da:

- Istanza avvio procedimento e modulistica;
- D.D.G. n.10068 del 14.07.2023 - Liquidazione oneri istruttori;
- Piano Regionale di Gestione Rifiuti - Sezioni Rifiuti Urbani;
- Rapporto Ambientale;
- Sintesi non Tecnica;
- Allegato 1 - Studio di Incidenza Ambientale;
- Allegato 2 - Contributi SCMA;
- Allegato 3 - Quadro Ambientale Inziale (QAI);
- Allegato 4 - Verifica di Coerenza esterna.

Attività tecnico-istruttoria

L'aggiornamento del PRGR – Sezione Rifiuti rientra tra i Piani a cui, secondo il D.lgs. 152/06 e ss.mm. e ii., deve essere applicata la VAS, in quanto può avere impatti significativi sull'ambiente sia in termini di ricadute positive che negative.

L'attività tecnico-istruttoria, al fine del rilascio del parere motivato ai sensi del D. Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii. è stata effettuata, tenendo conto della situazione di partenza rappresentata dal contesto territoriale e strutturale e dal quadro programmatico, nonché sulla base della documentazione integrata e revisionata a seguito delle osservazioni pervenute durante la fase di consultazione pubblica e trasmessa dall'UOA "*Transizione ecologica, acqua e rifiuti*", in qualità di Autorità Proponente.

Il Rapporto Ambientale relativo all'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) è stato valutato con riferimento ai principali contenuti indicati dall'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i dal D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., tenendo conto dei documenti correlati e delle scelte pianificatorie che sono state operate sulla base contesto territoriale e delle componenti ambientali interessate, avendo come linea guida il tema della sostenibilità ambientale nella definizione degli obiettivi, delle strategie e delle azioni. Di seguito si riportano i principali temi affrontati e le eventuali indicazioni emerse a seguito dell'istruttoria espletata.

Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del Piano Regionale Gestione Rifiuti (PRGR)

L'aggiornamento del Piano Regionale Gestione rifiuti (PRGR) del 2016 per quanto riguarda la pianificazione della sezione dei rifiuti urbani si è resa necessaria in quanto dalla data di approvazione ad oggi il quadro normativo comunitario e nazionale di riferimento è stato modificato a seguito delle intervenute direttive del cosiddetto "pacchetto economia circolare", recepiti anche con provvedimenti legislativi nazionali.

Per quanto sopra, si segnalano sin d'ora le necessità di aggiornamento delle restanti parti del PRGR.

La struttura del nuovo piano regionale assume le caratteristiche di Piano Integrato, caratterizzandosi come strumento diretto a minimizzare il consumo delle risorse ambientali del territorio regionale, puntando contestualmente alla "chiusura del ciclo" di gestione dei rifiuti anche attraverso la loro reimmissione nei processi produttivi ed energetici.

Alla luce del nuovo quadro di riferimento normativo il Piano si prefigge di aggiornare lo scenario di pianificazione trasladando l'orizzonte temporale del 2025 a quello del 2030 con l'obiettivo di definire un sistema integrato di gestione dei rifiuti per la Regione Calabria fondato sull'ordine di priorità di gestione comunitaria: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia, improntato ai principi di autosufficienza e prossimità, prevedendo, inoltre, una nuova valutazione al sesto anno di pianificazione come previsto dalla vigente normativa di settore.

La programmazione delle strategie e degli interventi che saranno oggetto del Piano Stralcio in argomento derivano dall'analisi delle criticità rilevate sull'attuazione del precedente, oltre che dalla necessità di adeguamento alla normativa sopravvenuta ed alle nuove scadenze temporali dalla stessa dettate.

In particolare dal rapporto preliminare si evince che la necessità di aggiornamento è dettata da:

- ritardi dei Comuni nell'utilizzo dei finanziamenti per il potenziamento della RD;
- ritardi nel riordino delle competenze e nei nuovi assetti amministrativi previsti dalla l.r. 14/2014;
- difficoltà per effetto della pandemia da COVID-19 che ha aggravato le difficoltà gestionali, organizzative ed economiche dei soggetti deputati all'organizzazione del ciclo dei rifiuti urbani e ha altresì condizionato l'offerta di trattamento con un aumento generalizzato dei prezzi di mercato;
- livello del servizio pubblico condizionato, in tutte le fasi in cui si articola la filiera, dall'eccessiva frammentazione degli affidamenti;
- mancata realizzazione della nuova impiantistica pubblica di trattamento e smaltimento che ha prodotto l'instaurarsi di posizioni dominanti di operatori economici, sia nella fase del trattamento che nella fase dello smaltimento, ha impedito il conseguimento dell'autosufficienza d'ambito, ha cronicizzato la dipendenza dalla discarica.

Per come disposto nel Documento di Indirizzo, il Piano Stralcio dovrà interessare la parte relativa ai rifiuti urbani e sostituire gli elaborati del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti (PRGR) del 2016 denominati Parte I – Quadro Conoscitivo e Parte II – La nuova Pianificazione.

Dalla data di approvazione del Piano vigente il quadro normativo comunitario e nazionale di riferimento è stato profondamente modificato. Dal 4 luglio 2018 sono in vigore, infatti, le quattro direttive del cosiddetto "pacchetto economia circolare", che modificano sei direttive su: rifiuti, imballaggi, discariche, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), veicoli fuori uso e pile.

Oltre al quadro normativo, occorre aggiornare lo scenario di pianificazione prefigurando un nuovo orizzonte temporale per traguardare gli obiettivi al 2025 imposti dalla nuova normativa, prefigurando un arco temporale che copre un periodo di pianificazione dal 2023 al 2030.

Nello specifico il pacchetto economia circolare è composto da:

1. direttiva (UE) 2018/849/UE che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
2. direttiva (UE) 2018/850/UE che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
3. direttiva (UE) 2018/851/UE che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
4. direttiva (UE) 2018/852/UE che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

In Italia il percorso di recepimento si è concluso nel settembre 2020 con l'emanazione dei seguenti provvedimenti legislativi:

- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 118: Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020) - Entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 119: Attuazione dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020) - Entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121: Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. - (GU Serie Generale n.228 del 14-09-2020) - Entrata in vigore del provvedimento: 29/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116: Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio - (GU Serie Generale n.226 del 11-09-2020) - Entrata in vigore del provvedimento: 26/09/2020.

La direttiva, oltre a modificare la classificazione dei rifiuti urbani e speciali, stabilisce nuovi obiettivi per i rifiuti urbani per ciascun Stato membro:

- a) entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 % in peso;
- b) entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60 % in peso;
- c) entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65 % in peso.

Ulteriore necessità è quella di adeguare il Piano al PNRR ed al PNRR (DM n. 257 del 24/06/2022).

Per quanto riguarda l'impiantistica pubblica, le modifiche saranno relative a:

- Adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, **senza variare l'assetto impiantistico complessivo previsto dal Piano, né tantomeno il bilancio di massa complessivo, avviando alla termovalorizzazione tutti gli scarti di lavorazione così da avere il beneficio della progressiva eliminazione dell'attuale dipendenza dalla discarica.** La quantità è stata stimata pari a circa 270.000 t/anno. L'adeguamento previsto per il termovalorizzatore di Gioia Tauro sarà sufficiente a soddisfare tale bisogno.
- Per l'ecodistretto di Sambatello (RC) e per quello di Siderno sono state accolte le osservazioni pervenute in ordine alla riorganizzazione delle linee di trattamento del rifiuto organico.
- A seguito delle osservazioni si è altresì tenuto conto delle previsioni in ordine al bilancio di massa approvate da ARRICAL con Deliberazione n. 11 del 27 dicembre 2022.

In sintesi il nuovo Piano in valutazione prevede di definire un sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani per la regione Calabria fondato sull'ordine di priorità di gestione comunitaria: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia, improntato ai principi di autosufficienza e prossimità in un arco temporale previsionale fino al 2030. La strategia regionale punta a privilegiare, per tutte le frazioni non riciclabili e valle di tutte le operazioni di recupero sulle frazioni raccolte in maniera separata, il recupero energetico rispetto all'opzione di smaltimento, in linea con le indicazioni della gerarchia comunitaria.

Per la raccolta differenziata l'obiettivo è il raggiungimento del 65% al 2023, del 75% al 2025, dell'80% al 2027, proiettando al 2030 il mantenimento dell'80% di RD. Lo scenario previsionale della raccolta differenziata è funzionale a incrementare la resa d'intercettazione delle frazioni merceologiche dei rifiuti urbani con l'obiettivo di raggiungere almeno il 60% di riciclaggio di materia dai rifiuti urbani entro il 2025, anticipando l'obiettivo fissato dalla normativa vigente per l'anno 2030, e il 65% entro il 2027, prevedendone il mantenimento a tutto il 2030.

In tale ottica ed in accordo alla gerarchia comunitaria e ai nuovi obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica, è l'inceneritore di Gioia Tauro, che in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016, è

chiamato a svolgere un ruolo centrale per chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani. Il recupero di energia da rifiuto rappresenta infatti la scelta da prediligere rispetto allo smaltimento in discarica, da applicare a tutte le frazioni residuali non riciclabili che non possono essere ulteriormente sottoposte a recupero di materia ma che, invece, sono suscettibili di recupero energetico.

Il rifiuto urbano residuo (RUr) e i rifiuti secondari a valle delle operazioni di recupero (Raccolta differenziata) che sono sottoposti a operazione di recupero di energia, **evitano lo smaltimento in discarica e la necessità di realizzare nuove discariche.**

L'obiettivo è di raggiungere una percentuale di rifiuto urbano conferito in discarica inferiore al 10% entro il 2025, anno in cui si prevede di completare la rete pubblica di infrastrutture di trattamento, compresa la realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel quale, inoltre, potrà essere trattata una aliquota significativa dei fanghi (rifiuti speciali) prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane. L'infrastruttura è pertanto individuata nel Piano come di "rilevante interesse strategico regionale". Lo smaltimento in discarica rimane l'opzione residuale, cui ricorrere nel periodo transitorio, nelle more del completamento e adeguamento del sistema impiantistico regionale. Il sistema impiantistico regionale, come nel Piano del 2016, rimane incentrato sulla creazione di una rete di infrastrutture di trattamento intermedio, finalizzate al riciclaggio, denominate *ecodistretti*. In continuità con il Piano del 2016, che ha dato centralità alla realizzazione di una rete impiantistica pubblica, il piano punta alla conservazione e valorizzazione del patrimonio pubblico esistente, riproponendo l'ammodernamento degli impianti di proprietà pubblica.

La nuova organizzazione della rete impiantistica non dovrà più rispondere all'autosufficienza d'ambito provinciale, in quanto la nuova legge di riforma del settore – la l.r. 10/2022 – ha individuato l'intero ambito regionale quale dimensione territoriale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani. A tal fine, nell'aggiornamento del Piano è proposta un'organizzazione territoriale in aree omogenee di gestione, Area Nord, Area Centro e Area Sud.

Nel Piano risultano prioritarie le azioni incentivanti per avviare o incrementare la raccolta differenziata nei comuni più popolosi nonché le misure per migliorare i livelli qualitativi del servizio nei comuni che già svolgono la RD con buoni risultati, ricorrendo a sistemi integrati di raccolta che si adattino alle diverse realtà territoriali e alla diffusione della tariffazione puntuale. Inoltre sarà necessario colmare il gap infrastrutturale che possa garantire il recupero di materia finalizzato al riciclaggio, valorizzi il patrimonio pubblico esistente per minimizzare il consumo di nuovo suolo, crei un ciclo industriale in cui l'inceneritore di Gioia Tauro, anch'esso patrimonio pubblico, possa essere utilizzato al massimo, rendendo produttiva tutta l'area in cui esso sorge, anche quella che oggi è solo un cantiere dismesso e dove è stata parzialmente realizzata la cosiddetta "unità B", concepita all'origine come gemella dell'unità A, l'unica attualmente in esercizio.

Il Piano prevede inoltre un Programma regionale per la prevenzione dei rifiuti alimentari (capitolo 31 della relazione di Piano) che, in relazione ai diversi stadi della filiera alimentare, propone n. 4 schede che contengono le misure del programma.

Al Capitolo 30 della relazione di Piano sono inoltre stabilite le misure del Programma regionale per la prevenzione dei rifiuti dispersi.

Le linee strategiche di Piano

L'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Urbani per la nuova pianificazione 2023-2030 tiene conto delle linee strategiche definite dall'Autorità Procedente all'interno del Documento di Indirizzo, approvato con DGR n. 93/2022 che in sintesi prevedono:

- adeguare i contenuti del Piano del 2016 al nuovo quadro normativo comunitario di riferimento;
- aggiornare il quadro conoscitivo del Piano del 2016, risalente al 2014, acquisendo dati di monitoraggio per una rappresentazione dettagliata ed attuale dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani, dalla produzione sino al trattamento finale, con particolare riferimento all'analisi degli indicatori rilevanti e alle ragioni che hanno determinato i ritardi dell'attuazione del Piano del 2016;
- migliorare le performance nella gestione dei rifiuti in ambito regionale nel rispetto dell'ordine di priorità comunitaria della gestione dei rifiuti, privilegiando iniziative volte al sostegno dell'allungamento di vita dei beni e alla riduzione della produzione di rifiuti, contrastando le diverse forme di abbandono (prevenzione);
- migliorare la qualità e quantità della raccolta differenziata sul territorio regionale e incentivare l'adozione di sistemi puntuali per la tariffazione del servizio secondo il principio "paghi per quanto produci";
- raggiungere i nuovi obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclo dei rifiuti urbani fissati dalla nuova normativa;

- gestire in modo sostenibile la frazione umida del rifiuto urbano, privilegiando, laddove possibile, l'auto-compostaggio e il compostaggio di comunità;
- realizzare una rete impiantistica a servizio dei flussi della raccolta differenziata per massimizzare il recupero di materia di rifiuto da inviare alle filiere del riciclaggio, in particolare:
 - valorizzare la frazione organica del rifiuto urbano della raccolta differenziata (di seguito RDO) in idonei impianti producendo compost di qualità e energia (biogas o biometano);
 - realizzare impianti di compostaggio di piccola taglia - impianti di prossimità – laddove, in relazione a particolari contesti territoriali, risulta antieconomico il trasporto negli impianti di taglia industriale di cui al precedente alinea;
 - valorizzare le frazioni secche della raccolta differenziata (di seguito RDNO) con recupero spinto di materia di rifiuto per massimizzarne i quantitativi da inviare alle filiere del riciclaggio;
- ridurre i rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica attraverso la raccolta differenziata delle frazioni biodegradabili del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero di materia in idonei impianti;
- vietare lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo attraverso:
 - l'incentivazione della raccolta differenziata delle frazioni merceologiche del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero in idonei impianti;
 - l'invio dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata a recupero energetico anziché a smaltimento in discarica;
- in accordo con gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile di Agenda 2030 e con i nuovi principi introdotti nella direttiva rifiuti del 2018, introdurre misure per:
 - la riduzione della produzione dei rifiuti;
 - la riduzione dei rifiuti alimentari;
 - il contrasto alla dispersione dei rifiuti in ambiente terrestre e acquatico;
 - l'obbligatorietà della raccolta differenziata dei rifiuti tessili;
 - rafforzare la raccolta differenziata dei rifiuti ingombranti e dei rifiuti domestici pericolosi;
- adottare le misure necessarie per assicurare che la quantità di rifiuti urbani da collocare in discarica sia ridotta al 10% o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti prodotti, assicurandosi che sia applicata la gerarchia comunitaria che predilige il recupero energetico allo smaltimento in discarica;
- chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO regionale, così come individuato dalla legge regionale di riforma del settore del 20 aprile 2022, n. 20, attraverso il recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro, considerato di interesse strategico regionale ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 e s.m.i., dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata (RDO e RDNO) e del rifiuto urbano residuo (di seguito RUR).

Obiettivi del Piano

Nell'arco temporale della nuova pianificazione 2023/2030 si è tenuto conto delle misure più rigorose introdotte a livello comunitario e statale che possono sintetizzarsi in:

- innalzamento dei target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani: 55% entro il 2025, 60% entro il 2030, 65% entro il 2035 (art. 11 Direttiva 2018/851/UE);
- innalzamento dei target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio: 65% entro il 2025, 70% entro il 2030, con obiettivi specifici per le diverse tipologie di rifiuti di imballaggio;
- limite di conferimento massimo in discarica e prescrizioni sui rifiuti non ammissibili in discarica (art. 5 Direttiva 2018/850/UE) per cui:
 - ✓ entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10% del totale dei rifiuti urbani prodotti in peso;
 - ✓ entro il 2030, tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, non devono essere ammessi in discarica;
- attuazione della prevenzione della dispersione dei rifiuti sulla base delle prescrizioni contenute nei programmi di misure previsti dalla Direttiva 2008/56/CE (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) e dalla Direttiva 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque), espressamente prevista dalla modifica apportata all'art. 28 Direttiva 2018/851/UE;
- estensione degli obblighi di raccolta differenziata, già vigenti dal 2015 per carta, metallo, plastica e vetro, alle seguenti tipologie di rifiuti:
 - ✓ rifiuti organici: la scadenza del 31 dicembre 2023 (art. 22 Direttiva 2018/851/UE) è stata anticipata al 31 dicembre 2021 dall'art. 182-ter comma 2 del D.lgs. 152/06 per come modificato dal d.lgs. 116/2020;
 - ✓ rifiuti tessili: la scadenza del 1° gennaio 2025 (art. 11 Direttiva 2018/851/UE) è stata anticipata al 1° gennaio 2022 dall'art. 205 del D.lgs. 152/06 per come modificato dal d.lgs. 116/2020;
 - ✓ rifiuti domestici pericolosi: entro il 1° gennaio 2025 (art. 20 Direttiva n. 2018/851/UE);

- adozione di specifici programmi di prevenzione dei rifiuti alimentari, finalizzati a contribuire al raggiungimento del nuovo obiettivo comunitario per la riduzione dei rifiuti alimentari del - 50 % entro il 2030 (art. 9 Direttiva n. 2018/851/UE);
 - strategia regionale per la riduzione dell'incidenza delle plastiche sull'ambiente basata sulle 5 R: riconvertire, ridurre, ripulire, da rifiuto a risorsa (art. 28 Direttiva 2018/851/UE).
- Gli obiettivi generali del presente aggiornamento sono:
- prevenzione dei rifiuti:
 - ✓ prevenzione della produzione e pericolosità dei rifiuti;
 - ✓ prevenzione della produzione dei rifiuti alimentari;
 - ✓ prevenzione della dispersione dei rifiuti nell'ambiente;
 - gestione sostenibile dei rifiuti urbani finalizzata alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio:
 - ✓ incremento della raccolta differenziata;
 - ✓ completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione";
 - ✓ Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani;
 - Recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica:
 - ✓ Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio;
 - ✓ Eliminazione della dipendenza dalla discarica.

Sulla base di tale declinazione sono stati sintetizzati gli obiettivi specifici dell'aggiornamento del Piano, riferiti allo scenario di pianificazione individuando anche target intermedi al 2023, al 2025, al 2027 e finali al 2030 (cfr. Tab 14 pag. 151/153 del Piano).

Il Piano specifica, inoltre, ruoli, funzioni e competenze tra i vari soggetti coinvolti nell'attuazione dello stesso: Regione, Comuni, l'EGATO o ARRICAL, ovvero l'ente di governo impegnato a colmare i ritardi nell'organizzazione del servizio pubblico e provvedere all'organizzazione e gestione del ciclo dei rifiuti urbani secondo quanto previsto dalla LR. 10/2022 (cfr. Pag. 154 del Piano).

In particolare la Regione:

- incentiva, indirizza e supporta i Comuni e l'EGATO, anche in collaborazione con il CONAI attraverso specifico protocollo d'intesa, per la realizzazione di sistemi di raccolta differenziata efficaci ed efficienti (privilegiando il "porta a porta"), per elevare la qualità della raccolta separata;
- svolge le funzioni di programmazione e di organizzazione del termovalorizzatore di Gioia Tauro, impianto strumentale all'erogazione del servizio di gestione dei rifiuti operante su scala regionale, individuato come di rilevante interesse strategico regionale;
- incentiva i Comuni per il passaggio alla tariffazione puntuale e supporta l'EGATO per la diffusione del metodo in tutti i Comuni della Calabria;
- supporta i Comuni e l'EGATO per l'avvio ovvero per l'incremento quali-quantitativo della raccolta differenziata, puntando ad una raccolta differenziata di qualità per incrementare il tasso di riciclaggio e ridurre la produzione degli scarti;
- supporta i Comuni e l'EGATO per incentivare il compostaggio in loco, domestico, di comunità o comunque prossimo ai luoghi di produzione;
- stabilisce le modalità per la trasmissione da parte dei gestori e/o dell'EGATO delle informazioni e dei dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani implementando la piattaforma informatica "STR Calabria" avvalendosi dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e con essa elabora studi e analisi per la conoscenza e condivisione dei dati raccolti;
- monitora e valuta l'efficacia dell'attuazione delle misure previste dalla presente pianificazione, mediante il monitoraggio degli indicatori del presente piano, effettua le valutazioni in itinere, avvalendosi dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, del Nucleo Regionale per gli Investimenti Pubblici, nonché in collaborazione con l'EGATO;
- garantisce l'accesso all'informazione ambientale e la diffusione dei dati con la creazione di una pagina web istituzionale dedicata all'attuazione del piano, del programma di prevenzione dei rifiuti, del programma di riduzione dei rifiuti alimentari, delle misure di prevenzione e contrasto alla dispersione dei rifiuti;
- svolge le funzioni di "Osservatorio Regionale", consistenti nella raccolta, elaborazione, analisi e diffusione di dati statistici e conoscitivi del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

L'ente di governo - EGATO o ARRICal – tra i suoi compiti dovrà:

- organizzare ed erogare il servizio di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO regione, con particolare riferimento ai sub-ambiti individuati per la raccolta – Ambiti di Raccolta Ottimali o ARO - e alle “aree omogenee di gestione” per la fase di trattamento intermedio, secondo i principi e le indicazioni contenute nella L.R. 10/2022 e s.m.i, provvedendo ai relativi affidamenti;
- redigere il Piano d'ambito, in coerenza con il presente PRGR e secondo la disciplina di cui all'art. 13 della L.R. 10/2022 e s.m.i;
- definire la tariffa d'ambito per ciascuno dei bacini di affidamento individuati nel piano d'ambito, per la fase della raccolta e del trasporto e per la fase a valle relativa al trattamento;
- affidare la gestione del servizio in relazione ai bacini di affidamento della raccolta e trasporto (sub-ambiti della raccolta) individuati nel Piano d'Ambito sulla base dei sub-ambiti, sulla base della perimetrazione effettuata nel presente aggiornamento ovvero di diversa perimetrazione motivata sulla base di valutazioni di maggiore efficienza ed economicità del servizio;
- affidare la gestione del servizio di trattamento dei rifiuti urbani, ossia la fase a valle della raccolta differenziata e del trasporto, anche in uno con la realizzazione dei nuovi impianti e/o il revamping degli impianti esistenti, con la possibilità di individuare “aree omogenee di affidamento”, sulla base della perimetrazione effettuata nel presente aggiornamento ovvero di diversa perimetrazione motivata sulla base di valutazioni di maggiore efficienza ed economicità del servizio;
- sottoscrivere con il concessionario/gestore del WTE di Gioia Tauro, individuato dalla Regione Calabria con idonea procedura, apposito contratto che definisca la disciplina normativa, economica (ivi incluso l'importo delle tariffe) e contrattuale dei singoli Contratti di Conferimento che i gestori degli impianti primari dovranno stipulare con il concessionario per il conferimento dei rifiuti nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;
- implementare, attraverso i Comuni nella fase transitoria in assenza del gestore unico di sub-ambito, la piattaforma informatica “STR Calabria” per la tracciabilità dei flussi delle frazioni della raccolta differenziata, compresa la frazione del rifiuto urbano residuo
- fornire supporto ad ARPACal e alla Regione Calabria, anche attraverso i Comuni, nella raccolta dei dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani;
- prevedere strumenti di incentivazione della RD, l'applicazione di una tariffa puntuale, tenendo presente che le riduzioni tariffarie dovranno essere commisurate alla quantità di rifiuti indifferenziati non prodotti;
- sottoscrivere le convenzioni con i Consorzi della filiera del recupero (COREPLA, COMIECO, COREVE, RICREA, CIAL, RILEGNO), in attuazione del nuovo Accordo Quadro ANCI-CONAI 2020-2024, ovvero nella fase transitoria in assenza del gestore unico di sub-ambito, provvedere affinché siano i Comuni a sottoscrivere direttamente tali convenzioni;
- attuare le misure previste dal Programma di prevenzione della produzione di rifiuti, contenute nel Piano;
- completare la realizzazione della rete infrastrutturale di trattamento dei rifiuti urbani anche attraverso il gestore d'ambito;
- individuare i siti per l'ubicazione dei nuovi impianti pubblici di gestione dei rifiuti sulla base dei criteri localizzativi specificati.

Recepimento delle Osservazioni

Rispetto all'analisi ambientale di Pianificazione sono state accolte parzialmente le osservazioni pervenute, nella fase di consultazione per l'esame istruttorio e la valutazione di cui alla procedura VAS, secondo quanto riportato nelle premesse.

Tale recepimento comporta in alcuni casi delle scelte sostanziali sulla pianificazione pubblica (vedasi osservazioni di ARRICal), che sono demandate dallo stesso strumento di pianificazione, a valutazioni specifiche in ordine alla sostenibilità ed alla coerenza da compiersi in sede di predisposizione dei Piani d'Ambito subordinati.

Per tali ragioni sarà oggetto di specifica raccomandazione che tali piani vengano sottoposti a procedura di VAS essendo necessaria la valutazione strategica di tali modifiche sostanziali.

Per quanto attiene le altre osservazioni, le stesse incidono principalmente sui criteri localizzativi, senza peraltro stravolgere né le scelte di nuova pianificazione e, rimanendo in linea con le scelte del precedente Piano 2016, costituendo, per la maggior parte dei casi, un irrigidimento di alcuni criteri localizzativi per effetto delle sopravvenute normative e/o scelte di pianificazione territoriale e paesaggistica (ad esempio il QTRP) che non erano cogenti nella fase di redazione del PRGR 2016.

Analisi del contesto ambientale del Piano

L'ambito di influenza territoriale del Piano sul quale possono manifestarsi effetti ambientali coincide con l'intero territorio regionale. A tal fine il Rapporto Ambientale (cfr. pag.41 e ss. del RA) dettaglia il quadro di riferimento ambientale e territoriale dichiarando nel dettaglio temi e componenti ambientali, avvalendosi del metodo descritto nel Rapporto ISPRA 2022 elaborato dal Servizio per l'informazione, le statistiche ed il reporting sullo stato dell'ambiente (DG-STAT), al fine di poter utilizzare anche al fine del monitoraggio il set di indicatori pubblicati da ISPRA ed annualmente aggiornati anche alla luce di obblighi e modifiche normative.

L'analisi delle condizioni ambientale e del territorio attraverso la valutazione dei trend di riferimento negli ultimi anni ha permesso di definire i punti di forza e di debolezza, mettendo in evidenza le criticità sullo stato dell'ambiente a livello regionale al fine di valutare le possibili alternative.

Tale ricostruzione è stata effettuata attraverso l'andamento dei principali indicatori ambientali in relazione ai rispettivi riferimenti normativi e valutato il trend tramite il calcolo del "tasso di crescita annuale composto" (Compound Annual Growth Rate - CAGR), che permette di evidenziare in che direzione si sta muovendo l'indicatore e a quale velocità e nel caso in cui è possibile anche mediante un calcolo quantitativo.

Il Rapporto Ambientale individua gli indicatori ambientali, riportati nell'Allegato QAI - Quadro Ambientale Iniziale - correlati con gli obiettivi di riferimento ed i Goals di Agenda 2030; inoltre, analizza le principali tematiche ambientali al fine di indagare l'orientamento degli indicatori ambientali e gli obiettivi di riferimento fissati dalla normativa, dall'altra di arrivare ad una descrizione semplificata e comunicativa delle tendenze dei principali temi ambientali mediante indicatori tali da rappresentare un quadro di insieme che saranno di riferimento anche per l'analisi degli effetti e il monitoraggio ambientale del Piano.

Per esigenze di schematizzazione, il Quadro di riferimento ambientale è stato distinto in più macro categorie di rischi territoriali sulla base della prevalente influenza esercitata, nella loro genesi, dai fattori naturali o da quelli antropici pur essendo l'attività antropica, la natura e la tipologia dei beni esposti, il fattore determinante dell'entità del rischio.

In sintesi viene riportata l'analisi degli aspetti ambientali individuati, articolati in temi e componenti ambientali, posti in relazione con gli aspetti indicati dal D.Lgs. n.152/2006, (cfr. Tabella 7 pag. 42 del RA - *Aspetti ambientali articolati in temi e componenti ambientali, e posti in relazione con gli aspetti indicati dal d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.*) così come esposti nel Rapporto Ambientale, ove per ogni tematica ambientale vengono individuati una serie di indicatori ambientali e riportati i valori riferiti al range temporale 2015-2020.

Fattori climatici e aria

In maniera dettagliata viene esaminato lo stato del singolo indicatore ed il suo trend evolutivo, in relazione a specifici dati quando riferiti al sistema regionale o attraverso le dovute correlazioni quando relativi a dati di portata nazionale e comunque applicabili al contesto territoriale regionale. Sono stati presi in considerazione i seguenti indicatori: temperatura media globale, precipitazione cumulata, onde di calore, preoccupazioni per i cambiamenti climatici, emissioni e qualità dell'aria, emissioni gas serra, emissioni nazionali PM_{2,5}, COVNM, NH₃, NO_x e SO_x, emissioni PM_{2,5}, PM₁₀, O₃, NO₂.

Ai fini della definizione della qualità dell'aria nelle tabelle del RA (pagg. 61 e ss.) viene dato conto dei dati stimati per la regione Calabria ed in particolare: la tabella 13 riporta i valori delle emissioni in atmosfera di SO₂, NO_x, COVNM, CO, CO₂eq, NH₃ e PM₁₀ relative all'anno 2019 per la Regione Calabria tratte dall'Inventario nazionale per le emissioni e suddivise per macrosettore, mentre la tabella 14 indica i dati delle emissioni di CO₂ relative all'anno 2005 e 2019 mettendo in evidenza anche le relative variazioni. I dati totali rilevano un trend decrescente per alcune sorgenti missive mentre per altre il trend è crescente. I dati relativi al 09 "Trattamento dei rifiuti e discariche" rilevano un sostanziale miglioramento della performance regionale con un andamento decrescente nel periodo 2005-2019. Inoltre valutando le emissioni *Emissioni di SO_x, NO_x, COVNM e NH₃ (t) per macrosettore SNAP per la Calabria, anni 2005 e 2009 (tab. 15 del RA)* emerge per il settore "Trattamento dei rifiuti e discariche" una riduzione delle emissioni per tutti gli inquinanti tranne che per SO_x. L'inquinante SO_x in valore assoluto comunque presenta una diminuzione pari al 73%.

Sulla base dei dati elaborati e resi disponibili da ISPRA è stato possibile osservare le principali tipologie di sorgenti emissive presenti sul territorio calabrese, i principali inquinanti emessi e le loro quantità. A tal fine, gli obiettivi di piano, legati alle politiche di prevenzione della produzione dei rifiuti ed al potenziamento della raccolta differenziata, possono contribuire al miglioramento della performance regionale, anche perché le attività comprese nel citato macrosettore includono tra le attività discariche di rifiuti, trattamento meccanico-biologico, incenerimento di rifiuti, trattamento acque reflue, incendi di edifici e automezzi.

La qualità dell'aria viene valutata sulla base di confronti fra misure di concentrazione di diversi inquinanti aerosospesi mediate su base temporale e valori limiti di riferimento al di sotto dei quali è garantita la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi. I dati sono riferiti alla "Relazione sulla valutazione della qualità dell'aria della Regione Calabria" 31 anno 2020, a cura dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPACal) per la Rete di Monitoraggio della Qualità dell'aria della Regione Calabria, infatti in Calabria esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria, realizzata secondo le linee

guida ministeriali, previste dal D. Lgs. n.155/2010 e ss.mm.ii., che consente la rilevazione della qualità dell'aria sul territorio regionale, capace di definire i livelli di concentrazione degli inquinanti in atmosfera ed il rispetto dei valori di soglia definiti dalla normativa.

Esaminando i livelli regionali di emissioni dei principali inquinanti atmosferici, dai quali è possibile dedurre il livello della qualità dell'aria, si può giungere alla conclusione che i dati complessivi ed i relativi trend registrati non destano particolari preoccupazioni relativamente allo stato qualitativo dell'aria in Calabria.

Energia

Il Rapporto individua una serie di indicatori ambientali (cfr. pag. 72 del RA) per il fattore energia e ne analizza lo stato ed il trend evolutivo; l'analisi dei dati rispetto all'indicatore "*quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia*" dal 2015 al 2020 mostra un trend in aumento ed i riscontri rispetto ai target nazionali indicano come la regione Calabria ha superato positivamente gli obiettivi fissati dal DM 15 marzo 2012. L'indicatore relativo all'efficienza energetica dei sistemi economici, ovvero la quantità di energia necessaria per unità di PIL prodotto per il quale il dato calabrese segue il trend in lieve incremento così come quello relativo ai "*certificati bianchi*", che misura l'energia primaria risparmiata in seguito alla realizzazione di interventi di efficienza energetica negli usi finali da parte dei distributori di energia elettrica e gas con più di 50.000 clienti finali (soggetti obbligati) e da parte di soggetti ammessi alla presentazione di progetti di incremento dell'efficienza energetica, che mostra come l'andamento del dato regionale segue quello nazionale in positivo. In relazione al settore della gestione dei rifiuti emerge che rispetto ai consumi di energia elettrica negli anni 2019 e 2020 ha avuto una contrazione di circa il 7,8%.

Suolo e sottosuolo

Per le componenti suolo e sottosuolo il Rapporto Ambientale analizza nel dettaglio le singole matrici ed i rischi naturali (rischio frane, rischio idraulico e erosione costiera), individuando gli indicatori ambientali più rappresentativi (cfr. Tabella 31 - pag. 80) correlati essenzialmente ai Goals di Agenda 2030 e riportando i dati completi per un range compreso tra il 2015 e il 2020. Considerando come copertura del suolo quella biofisica comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, la copertura effettuata con materiali impermeabili risulta quella più rilevante in quanto termina la perdita totale della risorsa o ne compromette la funzionalità.

L'uso del suolo della regione Calabria si caratterizza per una quota di superficie destinata all'uso agricolo che è pari al 48,11% per il 2018 del suolo disponibile, di poco inferiore al valore nazionale pari al 51,94%. La quota di suolo occupata da aree boschive e seminaturali (47,85%) supera di circa sei punti percentuali il valore di riferimento nazionale (41,24%) data la presenza di estese aree protette ed mentre le aree artificiali pari a 564,4 km², corrispondente al 3,71% del totale, rappresentano una quota del 1,76%, inferiore a quella italiana (5,47%). Nonostante tali valori in relazione al consumo di suolo i dati e le elaborazioni anche sulle variazioni di consumo di suolo fino al 2020 per la regione evidenziano parametri insufficienti nella direzione del consumo di suolo "zero".

Tra gli elementi di rischio compromissione della struttura del territorio regionale vengono individuati i siti di estrazione di minerali di prima categoria (miniere), le strutture di deposito di rifiuti di estrazione chiuse o abbandonate, potenzialmente pericolosi per l'ambiente suddivisi per grado di rischio ecologico-sanitario (Res) e statico-strutturale (Rss), che in Calabria sono rispettivamente sette e uno, le attività estrattive, ed il SIN Crotone-Cassano-Cerchiara, il cui iter di messa in sicurezza/bonifica per le matrici suolo/sottosuolo che acque sotterranee è già avviato per le aree ricomprese nel Comune di Crotone.

Rischi naturali

Per il territorio regionale i "*rischi naturali*" assumono maggiore rilevanza rispetto a quelli di origine antropica, gli indicatori ambientali analizzati rispetto ad eventi franosi principali, aree a pericolosità frane e popolazione esposta al rischio frane, aree a pericolosità idraulica e popolazione esposta al rischio alluvioni, particolarmente rilevanti per l'orografia e la propensione al dissesto del territorio. I vincoli derivanti sono riportati nel Piano di Assetto Idrogeologico risalente al 2001 e nel Piano Gestione Rischio Alluvioni.

La Calabria inoltre è contraddistinta da una dinamica costiera inasprita dall'orografia del territorio e da peculiari processi idrodinamici sia fluviali sia marini. A livello regionale l'erosione viene riconosciuta come la principale causa di degrado dei suoli poiché coesistono numerosi fattori naturali ed antropici, che sono causa di diffusi ed intensi fenomeni erosivi. Le Province calabresi Reggio Calabria, Cosenza, Crotone e Catanzaro risultano tra quelle con il maggior numero di chilometri in termini di costa in erosione, e in generale anche con significativi cambiamenti nel periodo 2007-2019.

Acqua

In relazione alla componente acqua il Rapporto ambientale analizza le diverse tipologie (acque superficiali e sotterranee, acque marine e consumi idrici). In ragione della scarsa conoscenza dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei e superficiali a causa della mancanza di dati di monitoraggio, gli indicatori ambientali correlati vengono individuati (cfr. pag. 95/96 del RA) ma non sono riportati nel QAI in quanto i dati disponibili non si prestano al calcolo dell'indice CARG al fine di evidenziare la direzione e la velocità e ci si limita ad una descrizione dello stato della componente solo in forma qualitativa.

Per la definizione del quadro attuale si fa riferimento ai dati del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria e del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale III Fase – Ciclo 2021-2027. Quest'ultimo riporta per i corpi idrici superficiali indica: 380 corpi idrici fluviali; 3 tipi lacuali, cui corrispondono 11 corpi idrici; i corpi idrici marino-costieri.

Per la definizione dello stato di qualità delle acque superficiali che dei corpi idrici sotterranei vengono esposti i dati rilevati dal Piano di Gestione delle Acque dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (cfr. pag. 98/99 del RA) con riferimento allo stato ecologico e quello chimico.

L'analisi rileva per le acque superficiali uno stato ecologico buono e sufficiente per circa il 32% dei corpi idrici fluviali, il 100% per quelli marino-costieri e l'89% per i laghi e gli invasi; per i corpi idrici fluviali lo stato ecologico è scarso o cattivo per oltre il 50%, mentre per l'11% dei corpi idrici fluviali non è possibile una valutazione. La situazione per lo stato chimico dei corpi idrici marino-costieri e dei laghi e invasi non è incoraggiante risultando per il primo l'87% e per il secondo il 100% il mancato conseguimento dello stato "buono".

Relativamente ai corpi idrici sotterranei vengono confermate criticità già precedentemente riscontrate per lo stato chimico relativamente ai corpi idrici della Piana di Sibari, della Piana di Gioia Tauro e della Piana di Crotone., mentre risulta migliorato lo stato chimico per la Piana di Sant'Eufemia, la Piana del fiume Lao e anche la Piana di Reggio Calabria. Si conferma lo stato "buono" per i corpi idrici Catena Costiera, Sila Grande e il Sistema carbonatico dei Monti Pollino- Monti di Lauria (questo ultimo, come indicato in precedenza è risultato dall'accorpamento dei corpi idrici precedentemente individuati). Si evidenzia il peggioramento dei corpi idrici della Sila Piccola, di Aspromonte e Le Serre, che dai dati di monitoraggio sono risultati in stato non buono. Per quanto riguarda le informazioni sul livello d'inquinamento da nitrati e sullo stato trofico delle acque superficiali e per le acque sotterranee vengono analizzati specifici indicatori ambientali che consentono di definire una situazione ambientale in positivo per il territorio regionale.

Accanto ad una situazione ambientale positiva delle coste marine balneabili, il dato più preoccupante è riferito ai rifiuti spiaggiati nel 2020 risultano 182 rifiuti/100 metri, tale valore è molto più alto del valore soglia 20 rifiuti/100 m stabilito dalla normativa europea per definire una spiaggia in buono stato ambientale mentre è poco più grande del valore di 133 rifiuti/100 m stimato per il complesso dei Paesi Ue considerati.

Biodiversità, Aree naturali protette, patrimonio forestale

La tematica identificata nel Rapporto Ambientale come "*Biodiversità, Aree naturali protette e Patrimonio forestale*" prende in esame le diverse componenti correlate ed i seguenti indicatori ambientali:

- Aree protette terrestri Superficie;
- Aree protette marine Aree marine comprese nella Rete Natura 2000;
- Suolo consumato in aree protette;
- Preoccupazione per la perdita di biodiversità;
- Certificazione di gestione forestale sostenibile;
- Entità degli incendi boschivi. Impatto degli incendi boschivi Superficie forestale (boscata e non) percorsa dal fuoco
- Consistenza di specie vegetali e animali.

Per ogni singolo indicatore viene rappresentato l'indice CAGR calcolato attraverso i dati disponibili nel range temporale 2015-2020 (tab. 32 pag. 111 del RA); dall'analisi delle elaborazioni si evidenzia una minima criticità su "Suolo consumato in aree protette": l'indicatore è rilevante perché rappresentativo delle pressioni che agiscono sull'ambiente nelle aree protette e per il territorio è stato registrato un incremento di 2,72 ha pari al 4,2% del totale nazionale riferito allo stesso anno.

Obiettivo prioritario delle aree protette è garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale con lo scopo di ridurre la perdita della biodiversità sul territorio regionale, attraverso metodi di gestione ambientale sostenibile. La Calabria si colloca al sesto posto come percentuale di superficie di area protetta sul totale e al primo posto come superficie di area destinata a Parco nazionale.

Le aree protette istituite in Calabria occupano una superficie di circa 323.000 ettari, pari a circa il 21,35% dell'intero territorio regionale ed a circa il 22,35% della superficie agro-silvo-pastorale; complessivamente sono presenti tre Parchi Nazionali, un Parco Naturale Regionale, un'Area Marina Protetta e cinque Parchi Marini Regionali oltre ad un cospicuo numero di aree afferenti alla Rete Natura 2000 (ZSC, ZPS) e riserve naturali (regionali e statali). È presente una sola Zona Umida di Importanza Internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar, il Lago dell'Angitola - Decreto Ministeriale del 30/09/1985.

Allo scopo di individuare gli elementi caratterizzanti le risorse naturali presenti sul territorio regionale, particolare attenzione è stata rivolta allo stato di attuazione delle Direttive "Habitat" ed "Uccelli" ed al relativo Progetto Bioitaly. La quota aree Natura 2000 che ricade all'interno della SAU delle aziende agricole è del 14,1%, mentre una quota più elevata di superficie Natura 2000, pari al 24,6%, ricade all'interno delle aree forestali.

Paesaggio e patrimonio culturale

I caratteri del paesaggio calabrese sono di notevole rilevanza tanto da costituire per la Calabria elemento connettivo e aggregante di tutto il territorio regionale. Il contesto territoriale regionale presenta una altissima diversità di paesaggi rappresentativi di una identità "*il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni*" così come definito dall'art. 131 del D. Lgs. 42/2004. Il paesaggio è quindi inteso come manifestazione delle organizzazioni spaziali e strutturali del territorio così come viene percepito dall'uomo; tale manifestazione è l'espressione sensibile di segni antropici (monumenti, città), modificazioni di sistemi naturali, strutture geomorfologiche ed ecosistemi.

Nell'ambito delle componenti paesaggistiche e culturali poste sotto osservazione:

- le aree collinari e montane;
- le aree agricole produttive comprese eccellenze e vocazionalità;
- i corsi e specchi d'acqua;
- i paesaggi urbani e periurbani;
- i geositi;
- il patrimonio culturale, architettonico e archeologico;
- i beni paesaggistici.

Il sistema dei rilievi collinari e montani che comprende il Massiccio del Pollino, la Sila, le Serre e l'Aspromonte, fornisce lo stile tipologico alla configurazione dell'assetto regionale. Le formazioni interessate si presentano come tendenzialmente salde, anche se i versanti presentano numerosi episodi di dissesto, dotate di acque e di un patrimonio eco-paesaggistico di interesse notevole.

La Regione Calabria dispone di un patrimonio indisponibile, distribuito nelle cinque province. Parte è costituito da boschi di origine naturale, diversificati nella composizione e struttura, parte da rimboschimenti, parte da seminativi e pascoli.

Tale patrimonio ricade nelle aree di maggior rilievo ambientale della Calabria, parte del quale oggi incluso nei perimetri dei territori dei Parchi Nazionali del Pollino, della Sila e dell'Aspromonte e del Parco Regionale delle Serre.

Come aree montane si individuano sistemi orografici di versante, di differente composizione litologica e struttura, che presentano un'altitudine superiore ai 600 m s.l.m. La Regione riconosce valore paesaggistico alle aree montane in relazione all'elevata naturalità di questi vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata.

Laghi e corsi d'acqua costituiscono componente strutturale del paesaggio regionale. I paesaggi delle fiumare, in particolare, rappresentano un elemento portante del sistema paesaggistico regionale. Nel loro spazio di pertinenza è possibile ritrovare numerose emergenze geomorfologiche, botaniche, forestali e faunistiche.

L'idrografia naturale superficiale quale struttura fondamentale della morfologia del paesaggio regionale e riferimento prioritario per la costruzione della rete verde regionale. In tale contesto programmatico i corsi d'acqua che compongono il reticolo idrografico regionale sono stati classificati sulla base dell'importanza paesaggistica ad essi attribuibile.

Una particolare rilevanza, inoltre, ha assunto a partire dagli anni trenta dello scorso secolo sotto il profilo paesaggistico la presenza dei laghi silani che, nati come impianti per la produzione idroelettrica, connotano fortemente l'identità dello stesso altopiano silano. Numerosi invasi artificiali nati per l'alimentazione dei sistemi irrigui hanno inoltre ridefinito, a partire dagli anni '60 il paesaggio della Valle del Fiume Crati (invasi di Tarsia e Roggiano), quello del fiume Angitola, dando luogo alla creazione di riserve naturali in quanto ambito di frequentazione di uccelli migratori.

L'esigenza di valorizzazione e tutela del prodotto agricolo nasce dal riconoscimento delle eccellenze geopedologico-vegetali e imprenditoriali che sono strettamente legate allo sviluppo socioeconomico di aree rurali e montane di speciale pregio al fine di favorire e promuovere prodotti con determinate garanzie, redditi agricoli, quindi occupazione e permanenza della popolazione a presidio del territorio e del paesaggio, specialmente nelle zone svantaggiate, nonché maggiore diversificazione e qualità di prodotto, promozione della qualità e fattori di attrazione verso il territorio.

Il paesaggio urbano e perturbano fa rilevare una situazione in cui attorno ai certi urbani di dimensioni più consistenti si siano venute a consolidare le espansioni urbane più recenti che, in molte situazioni, hanno dato luogo a paesaggi della città diffusa, frequentemente di scarsa qualità insediativa ed edilizia e che presentano rilevanti problemi ambientali dovuti al consumo di suolo e distorsione delle relazioni urbane ed urbanistiche che hanno configurato nel tempo i diversi sistemi insediativi.

In Calabria, sono stati censiti 38 geositi, che il QTRP tutela e valorizza nell'ambito della più generale gestione delle emergenze oro morfologiche, considerato bene regionale con valore identitario, conformemente a quanto previsto dall'art. 136 del d.lgs. 42/2004.

I beni storico-culturali, archeologici ed artistici rappresentano un ulteriore tassello di rilievo del contesto in descrizione. Quelli presenti sul territorio regionale in centri e nuclei o in forma di manufatti sparsi testimoniano le diverse civiltà e società che hanno segnato la vicenda della popolazione della Calabria e delle sue trasformazioni economiche e culturali.

Per tale tematica sono stati presi in esame i seguenti indicatori ambientali:

- Spesa pubblica pro capite a protezione delle biodiversità e dei beni paesaggistici;
- Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita;
- Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio;
- Densità di verde storico Sup. m² per 100 m² di superficie urbanizzata;
- Abusivismo edilizio n. di costruzioni abusive per 100 costruzioni autorizzate;
- Frammentazione del territorio naturale e agricolo.

Popolazione e salute umana

Per la tematica Popolazione e salute umana sono stati presi in considerazione struttura demografica e uso delle risorse, agricoltura e salute umana, esposizione a fattori di rischio per la salute, rumore e rifiuti, specificando ed analizzando nel dettaglio, gli indicatori ambientali correlati agli Obiettivi di Agenda 2030:

- Rumore: sorgenti controllate e con superamento
- Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica
- Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari
- Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM10
- Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato PM2,5
- Tasso di uso circolare dei materiali
- Carbon footprint: CO₂ nella prospettiva della produzione e del consumo

L'osservazione dei dati demografici del contesto regionale, rilevano un processo di progressiva perdita demografica delle zone montane e dell'alta collina a favore della bassa collina e della pianura. Il risultato è quello di una regione in cui si contrappongono aree urbane, per le quali si rileva una tenuta della popolazione, ed aree rurali in progressivo declino. Il sistema insediativo calabrese vede convivere almeno tre differenti modelli urbani: la città in espansione (entro i 200.000 abitanti, soglia oggi superata dalle diffuse conurbazioni sparse su tutto il territorio regionale); i centri medi; i piccoli centri (numericamente la parte più consistente del sistema insediativo). Dei 404 comuni calabresi, il 95% circa si trova in aree collinari o montuose e solo 22 in pianura. L'attuale struttura insediativa e la distribuzione della popolazione così, come si è sedimentata nel tempo anche a causa della conformazione morfologica del territorio, definiscono un assetto formato da un numero limitato di città e centri urbani: da un'analisi demografica delle città calabresi emerge che 267 comuni contano meno di 3000 abitanti, solo 17 superano i 15.000 e appena 6 i 50.000 abitanti. La dimensione media dei comuni calabresi, pari a circa 5 mila abitanti, è largamente inferiore al dato dei comuni meridionali (8.000) e nazionali (7.200).

Obiettivi di sostenibilità ambientale

In termini di sostenibilità ambientale gli obiettivi del Piano muovono dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) che disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017 e che si configura come lo strumento principale per la creazione di un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO₂, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali, come, ad esempio, la

perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo. Inoltre, sulla base del quadro di riferimento ambientale il Rapporto Ambientale ha definito per tematica ambientale gli obiettivi di sostenibilità correlati e articolati come segue:

TEMATICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
FATTORI CLIMATICI, ARIA, ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Decarbonizzazione totale al 2050 (Green New Deal, SNSS) ✓ Neutralità climatica entro il 2050 (COM/2018/7734) ✓ Rafforzare le sinergie tra circolarità e riduzione dei gas a effetto serra per conseguire la neutralità climatica (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) ✓ Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni di inquinanti in atmosfera (SNSS) ✓ Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la resilienza del rischio di catastrofi, tenendo conto degli approcci basati sull'ecosistema (POR Calabria 2021-2027) ✓ Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (POR Calabria 2021-2027).
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Azzerare il consumo di suolo netto entro il 2030 (SNSS) ✓ Assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica entro il 2030 (UN, 20156) ✓ Non aumentare il degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015) ✓ Preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future (Protocollo per la gestione integrata delle zone costiere)
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione (SNSS) ✓ Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (SNSS) ✓ Prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti (d.lgs. n. 152/2006, Parte terza) ✓ Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSS) ✓ Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi (d.lgs. n. 152/2006 Parte terza) ✓ Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenire il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) ✓ Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero (SNSS)
BIODIVERSITA', AREE NATURALI PROTETTE, PATRIMONIO FORESTALE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preservare e valorizzare gli ecosistemi e i loro servizi (Strategia europea per la biodiversità) ✓ Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici (SNSS) ✓ Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado (SNSS) ✓ Rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento (POR CALABRIA 2021-2027)
PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (SNSS); ✓ Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo (Agenda 2030).
AMBIENTE E SALUTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze (Green Deal europeo) ✓ Trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) ✓ Promuovere una politica rafforzata in materia di rifiuti a sostegno della circolarità e della prevenzione dei rifiuti (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) ✓ Creazione di un mercato dell'Unione efficiente per le materie prime secondarie (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) ✓ Garantire che l'UE non esporti le proprie problematiche connesse ai rifiuti verso paesi terzi. (Nuovo piano d'azione per l'economia circolare) ✓ Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (SNSS) ✓ Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSS).

Analisi di coerenza esterna ed interna

Il Rapporto Ambientale definisce il quadro programmatico e pianificatorio pertinente, ovvero l'insieme dei piani e dei programmi che governano i diversi settori ed il territorio regionale interessato dal PRGR (cfr. Pag. 145 e ss.), propedeutico alla verifica di coerenza esterna tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi degli altri piani/programmi territoriali e settoriali.

In particolare sono stati presi in considerazione gli obiettivi relativi a:

- Programma Operativo Regionale Calabria (POR FESR FSE) 2014-2020
- Programma Regionale Calabria FESR/FSE plus 2021-2027
- Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) in fase di aggiornamento
- Piano dei Trasporti
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale 2021-2027 I aggiornamento – Art. 14, comma 3 Direttiva 2007/60/CE.

- Piano di Gestione delle Acque Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale, II aggiornamento - art. 13, comma 7 Direttiva 2000/60/CE
- Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- PTC provinciali

Al fine di garantire la massima coerenza con la programmazione regionale, il P.R.G.R. ha tenuto conto delle indicazioni contenute negli strumenti di programmazione sovraordinati e di quanto previsto dagli altri piani e programmi settoriali. In tale ottica, per la verifica di coerenza sono stati presi in considerazione i Piani e i Programmi a livello regionale (approvati e/o adottati). Le analisi di coerenza sono state sviluppate attraverso l'uso di matrici di comparazione evidenziando le potenziali incoerenze: tra gli obiettivi del piano e gli obiettivi di sostenibilità (coerenza esterna) e gli obiettivi di piano, le strategie d'intervento e le criticità emerse dal quadro ambientale (coerenza interna).

L'Allegato 4 "*Verifica di coerenza*" dettaglia gli strumenti di programmazione e di pianificazione approvati e/o adottati per il territorio regionale e per i settori che hanno relazione diretta o indiretta con le strategie e gli obiettivi previsti nel Piano Gestione Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani.

Per la valutazione della coerenza del Piano con gli strumenti di programmazione e di pianificazione e i vincoli normativi è stata effettuata un'analisi matriciale mediante l'uso di tonalità cromatiche, per facilitare la comprensione dei risultati finali dello studio. Pertanto, la coerenza/conformità è stata espressa mediante una colorazione specifica secondo le definizioni espresse nell'Allegato 4 al RA, ossia una matrice dove sono stati messi a confronto gli obiettivi generali del PRGR-Sezione Rifiuti Urbani con gli obiettivi del Piano/Programma considerato a maggiore pertinenza valutandone il livello di coerenza.

Il Piano è uno strumento a carattere ambientale il cui obiettivo principale consiste nell'individuare il sistema e le modalità più adeguate alla gestione dei rifiuti urbani sul territorio regionale. Persegue direttamente gli obiettivi di sostenibilità ambientale legati alla corretta gestione dei rifiuti e dettati dalla normativa e dai riferimenti in tema di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale, pertanto rispetto agli obiettivi di sostenibilità la coerenza risulta piena e positiva. Merita una specifica puntualizzazione l'obiettivo di sostenibilità "azzerare il consumo di suolo netto entro il 2050" che potrebbe comportare una possibile non coerenza relativamente alla localizzazione degli eventuali nuovi impianti. Essa viene in parte superata attraverso la declinazione dei criteri di localizzazione degli impianti che il Piano individua e dalla prioritaria valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente, legate proprio alla minimizzazione del consumo di *nuovo* suolo.

La coerenza interna del PRGR serve a rendere chiaro il legame operativo tra azioni e obiettivi del Piano e, al tempo stesso, a rendere trasparente il processo decisionale che accompagna l'elaborazione del Piano stesso.

L'incidenza delle strategie del Piano, verificate sulla base delle questioni ambientali rilevate, consente di verificare la capacità del Piano di rispondere alle principali tematiche ambientali emerse e sintetizzate nei fattori di vulnerabilità e resilienza che il contesto regionale esprime.

L'analisi di coerenza interna consente di verificare l'esistenza di contraddizioni all'interno del Piano stesso e di mettere in luce le sinergie fra le diverse azioni; essa è finalizzata a verificare il grado di coerenza e di efficacia delle azioni di Piano rispetto alle criticità evidenziate nel Quadro Ambientale Iniziale (QAI).

La matrice di compatibilità ambientale viene utilizzata per verificare la coerenza interna del Piano, ovvero per valutarne l'efficacia in termini di presenza di azioni volte a risolvere le criticità emerse dall'analisi di contesto (cfr. pag. 189/190 del RA) partendo dallo stato dell'ambiente attuale della singola componente/tematica.

Essa è stata strutturata sulla base dei temi/componenti ambientali analizzati, al fine di provare che il Piano (cfr. Tabella 55) non genera effetti negativi rispetto agli obiettivi ambientali individuati, e che non ha ricadute negative rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientali, sia in maniera diretta che in maniera indiretta.

Dall'analisi emerge che le azioni previste nel Piano non interferiscono, negativamente, sulla maggior parte delle componenti/tematiche e, pertanto, sugli obiettivi di sostenibilità, anche in considerazione delle possibili misure individuate per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente (cfr. pag. 241 e ss. del RA).

Criteri localizzativi per gli impianti di gestione dei rifiuti

L'analisi del sistema vincolistico, riportata nel Piano si basa sul raffronto tra i vari vincoli insistenti sul territorio regionale e la verifica degli stessi con le misure previste dal Piano.

Tutto ciò al fine di verificare le attività di pianificazione territoriale previste nel Piano in relazione alle norme che regolamentano tali vincoli.

Sulla base del sistema vincolistico del territorio regionale e sulla base dei rischi esistenti sul territorio regionale, per come descritti nel Piano, l'adozione dei criteri localizzativi per gli impianti di gestione dei rifiuti urbani, consente:

- di escludere sia il potenziale degrado di beni culturali, sia interferenze negative con la percezione visiva del patrimonio culturale. Nello specifico i criteri localizzativi tengono conto delle norme di tutela del paesaggio fornendo livelli di prescrizione escludente per alcune tipologie di vincolo e il livello prescrittivo penalizzante per altre. Questo implica che un impianto potrebbe essere localizzato anche in un'area sensibile dal punto di vista paesaggistico, sulla base di un livello penalizzante ma non escludente, subordinatamente alla adozione di specifiche opere di mitigazione. Tuttavia le localizzazioni impiantistiche verranno eventualmente individuate solo nella fase di pianificazione locale e nella sua successiva attuazione, fermo restando che la competenza della scelta localizzativa vera e propria sarà in capo alle Comunità d'Ambito. E' pertanto riconoscibile un'interazione di tipo indiretto che ha imposto una attenta articolazione dei criteri localizzativi in relazione alle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio;
- di tener conto delle norme di tutela idrogeologica (R.D.3267/23); pertanto, se a livello di macrolocalizzazione il fattore ha valore di attenzione, in fase di microlocalizzazione sono necessarie verifiche per stimare se sussistano condizioni di pericolo, che porterebbero all'esclusione delle aree, o se sussistano le condizioni per richiedere il nulla osta allo svincolo;
- di prevedere specifici livelli di tutela per le aree agricole, garantendo quindi un'interferenza minima con i sistemi agro sistemici;
- di prevedere livelli di tutela specifica per le aree del Patrimonio Agroalimentare di particolare qualità e tipicità.

L'individuazione di aree idonee per impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani, deve tenere presente vincoli e limitazioni di natura diversa: fisici, ambientali, sociali, economici.

I criteri sono raggruppati nelle seguenti classi omogenee:

- Uso del suolo
- Tutela del patrimonio agroalimentare
- Caratteri fisici del territorio
- Tutela delle risorse idriche
- Tutela da dissesti e calamità
- Tutela dei beni culturali e paesaggistici
- Tutela dell'ambiente naturale
- Tutela della popolazione
- Aspetti strategico-funzionali

Valutazione degli effetti attesi del Piano sull'ambiente

Nel RA viene presentata la valutazione dei potenziali effetti che le azioni del Piano, per le correlazioni individuate, possono determinare. Nello specifico, per ciascuna componente/tematica viene riportata in sintesi, quale effetto potrebbe derivare dall'attuazione del Piano. Vengono descritti, laddove presenti, gli effetti incerti e le eventuali misure da assumere per il loro controllo. Infine vengono delineate le correlazioni da rafforzare tra le azioni del Piano per garantire maggiore sinergia ed efficacia.

Per quanto concerne le azioni di Piano in merito alle politiche di prevenzione previste, non si determina e manifesta alcun impatto potenziale su aree di particolare pregio/vulnerabilità ambientale, ma anche paesaggistica e/o culturale, in quanto trattasi soltanto di "Azioni immateriali" ai fini della prevenzione della produzione dei RU nella Regione Calabria.

Per quanto riguarda le azioni di Piano in merito alla raccolta differenziata, non si determina e manifesta alcun impatto potenziale su aree di particolare pregio/vulnerabilità ambientale, ma anche paesaggistica e/o culturale, in quanto trattasi di "Azioni immateriali".

Si sottolinea che i principali effetti ambientali generati dall'aggiornamento del PRGR 2016, in linea generale, sono riconducibili al miglioramento della prestazione ambientale in termini di potenziale impatto delle attività che afferiscono al sistema di gestione dei rifiuti e cioè raccolta, trasporto, recupero e smaltimento.

L'effetto potenziale su aree di particolare pregio/vulnerabilità ambientale al fine di minimizzare la produzione e la gestione di rifiuti in merito al raggiungimento dell'obiettivo della Raccolta Differenziata è di sicuro positivo.

La valutazione degli impatti sull'ambiente del PRGR condotta, è servita a stimare la significatività degli

impatti derivanti dalle interazioni identificate nell'ambito di influenza ambientale locale del Piano, ovvero è servita a stabilire se le azioni previste dal Piano possono contribuire in modo significativo al raggiungimento degli obiettivi ambientali pertinenti o, viceversa, ostacolare il perseguimento degli stessi.

La valutazione, di tipo qualitativo, parte dall'individuazione della possibile interazione e, attraverso step successivi che utilizzano specifiche matrici, considera le specifiche caratteristiche dell'effetto fino ad arrivare alla definizione finale di significatività.

A tal proposito è stata predisposta apposita Tabella, rappresentativa della scala di significatività degli impatti. Le azioni di piano considerate sono quelle che sostengono lo scenario di piano proposto e che possono avere specifica incidenza positiva ambientale sul territorio a scala regionale.

Si tratta, quindi, di azioni volte a:

- l'obiettivo di riciclaggio al 65% (corrispondente a quello del 67% determinato con la metodologia di calcolo n. 2) in termini di peso, da non applicarsi solo a specifiche frazioni, ma all'intero ammontare del rifiuto urbano prodotto;
- l'estensione degli obblighi di raccolta separata anche ai rifiuti organici, tessili e domestici pericolosi;
- l'incremento del recupero della frazione organica finalizzato alla produzione di compost di qualità e/o di biometano;
- l'incentivazione del compostaggio domestico o di comunità, effettuato secondo le indicazioni normative in materia, soprattutto dove la raccolta dell'umido e del verde stradale comporta difficoltà tecnico/economiche.

La valorizzazione dei rifiuti ai fini del recupero di materia dovrà garantire:

- la massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento;
- l'ottenimento del massimo contributo CONAI o di adeguati ricavi dalla vendita dei rifiuti a vantaggio dei Comuni che sostengono i costi della raccolta differenziata;
- la valorizzazione di specifiche tipologie di rifiuti descritte nei paragrafi successivi;
- lo sviluppo, sul territorio regionale, di sistemi virtuosi che, per le diverse filiere, favoriscano l'insediamento dell'industria del riciclo in località prossime a quelle delle aziende che ne utilizzano i prodotti, consentendo in tal modo di coniugare sviluppo economico e riduzione degli impatti ambientali legati al trasporto.

Misure di mitigazione

Gli impatti ambientali indotti dallo scenario di piano, evidenziano come sostanzialmente questi potranno avere riscontri positivi sull'ambiente rispetto alla situazione attuale; le modifiche attese nello scenario gestionale saranno infatti nella direzione di una spinta verso la riduzione dei rifiuti alla fonte, di una massimizzazione dei livelli di recupero di materia con relativa minimizzazione dello smaltimento in discarica: ciò si traduce in un bilancio ambientale positivo rispetto alla situazione attuale.

La misura strategica più rilevante è la prevenzione e la riduzione dei rifiuti è sicuramente il metodo più efficace per ridurre l'impatto dei rifiuti sull'ambiente, infatti, il Piano tenta di individuare un insieme strumenti e di azioni che consentano di perseguire l'obiettivo della riduzione della produzione di rifiuti. A ciò si aggiunge la dispersione dei rifiuti ha effetti negativi diretti e indiretti sull'ambiente per cui il Piano prevede l'elaborazione di uno specifico programma, misure intese a prevenire ogni forma di abbandono, scarico, gestione incontrollata o altre forme di dispersione dei rifiuti.

La Tabella 71 (cfr. pag. 243 del RA) riporta le potenziali misure mitigative o "*indirizzi per l'integrazione della componente ambientale*" in correlazione ai potenziali effetti negativi identificati ed al fine di limitare impatti sulle componenti interessate dall'attuazione del Piano: suolo, acque, emissioni.

Il Piano, infine, attraverso l'individuazione dei criteri escludenti e penalizzanti per l'individuazione delle aree non idonee e delle macroaree potenzialmente idonee, dovrà orientare le scelte localizzative verso la minimizzazione degli effetti ambientali, assumendo i vincoli e le tutele dettati dalle disposizioni normative vigenti all'interno del territorio regionale per la salvaguardia dell'ambiente e della salubrità.

Di contro, un impatto aggiuntivo sul territorio regionale rispetto alla situazione attuale è rappresentato dal possibile potenziamento dell'impiantistica.

Tuttavia la previsione di potenziamento e/o insediamento di nuovi impianti dovrà comportare la necessità di mettere in atto tutte le misure volte al contenimento degli impatti; il ricorso alle migliori tecnologie disponibili garantirà il contenimento delle ricadute emissive sui diversi comparti ambientali.

In linea generale, per come definito nel RA, è possibile indicare come l'inserimento di un impianto non debba costituire elemento di degrado del territorio. Per il corretto inserimento, l'impianto si devono perseguire, quindi, i seguenti obiettivi:

- a) integrarsi nella realtà del territorio;
- b) essere accettato e condiviso dalla popolazione;
- c) essere occasione di ricomposizione del paesaggio;
- d) offrire garanzie ambientali anche nel medio-lungo periodo;
- e) manifestare sin dalla fase di cantiere elementi positivi sotto l'aspetto paesistico- ambientale;
- f) garantire un'adeguata distanza dalle edificazioni e dalle attività antropiche;
- g) garantire un'adeguata area di rispetto attorno all'impianto e idonee misure di mitigazione e compensazione;
- h) promuovere la salvaguardia e la valorizzazione degli aspetti bio-naturalistici;
- i) garantire la presenza di spazi di emergenza e di sicurezza.

Per quanto riguarda la mitigazione degli impatti visivi e paesaggistici, la progettazione e l'inserimento dei nuovi edifici e degli impianti dovrà tenere in considerazione anche il loro aspetto estetico, attraverso la ricerca del decoro delle forme e dei colori, delle finiture delle strutture, e una corretta disposizione e gestione dei piazzali dove sostano i rifiuti in ingresso ed i prodotti delle lavorazioni in uscita.

Valutazione delle alternative

L'analisi e la valutazione degli effetti ambientali evidenziano che il Piano possa generare effetti positivi, migliorando la qualità dell'ambiente nel territorio.

In sintesi, i risultati del processo di valutazione hanno dimostrato che il Piano tiene conto degli obiettivi di sostenibilità e di quelli di protezione ambientale ad esso correlati.

Per valutare adeguatamente gli effetti del Piano sullo stato dell'ambiente sono stati ipotizzati, sulla base dei potenziali effetti ambientali delle azioni previste, i possibili scenari d'impatto sulle componenti e tematiche ambientali prese in considerazione nel Rapporto Ambientale individuando 3 ipotesi di scenario:

Le tre alternative che sono state prese in considerazione sono le seguenti:

- Alternativa "zero" senza l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016;
- Alternativa "1" con l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016 che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata - RDO (umido e verde) e RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) e del RUr in piattaforme pubbliche, con la previsione di "aree omogenee di gestione" che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio relativo a tale segmento funzionale. Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016 deve essere adeguato e completato;
- Alternativa "2" con l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016 che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata - RDO (umido e verde) e RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) nelle piattaforme pubbliche, con la previsione di "aree omogenee di gestione" che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio relativo a tale segmento funzionale. Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio e del rifiuto urbano residuo (RUr) nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016, deve essere adeguato e completato.

L'orizzonte temporale che si considera per la descrizione e valutazione delle alternative è il 2030, anno in cui si dovrà verificare l'eventuale aggiornamento del Piano.

A seguito delle valutazioni delle alternative è stata scelta l'Alternativa 2 quale migliore soluzione da attuare per il raggiungimento degli obiettivi alla base della pianificazione.

Per come si evince dal diagramma di flusso (cfr. par.7 del RA pagg. 179 e 183), nell'Alternativa "2", diversamente da quanto previsto nell'Alternativa "1", gli *ecodistretti* sono concepiti come piattaforme dedicate esclusivamente al recupero di materia dalle frazioni della raccolta differenziata RDO (umido+ verde) e RDNO. Difatti, ad alimentare i quantitativi inviati a riciclaggio sono proprio le frazioni della raccolta differenziata, il cui fine ultimo è quello di separare alla fonte i rifiuti e ottenere le migliori efficienze di recupero per le singole frazioni, selezionando materia prima seconda di elevata qualità da inviare alle filiere del riciclaggio per ottenere nuovi beni e prodotti. I Comuni, per il tramite del gestore del servizio di igiene urbana, trasportano e conferiscono i flussi della raccolta separata RDO (umido e verde) e RDNO (mono-materiale carta e cartone,

mono-materiale plastica, multi-materiale leggero, vetro e legno) negli ecodistretti. Le restanti frazioni della RDNO (tessili, ingombranti, RAEE, etc..) sono inviate alla selezione/recupero in piattaforme private di trattamento.

La RDO viene trattata nella linea di trattamento integrato anaerobico/aerobico, con la finalità di produrre compost, da destinare in agricoltura, e biogas (con upgrading in biometano e immissione in rete, laddove possibile). Gli scarti di lavorazione che si originano da tale processo sono anch'essi destinati al recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro. La gestione del RUr avverrà, a differenza dell'Alternativa "1", attraverso il recupero energetico diretto nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, senza alcun trattamento intermedio.

Nel RA sono state predisposte delle tabelle in cui sono esplicitati, per ogni obiettivo di Piano e per ogni alternativa considerata, gli effetti ambientali sulla tematica ambientale e sulla componente esprimendo un giudizio secondo specifica scala di valori.

rispetto agli obiettivi programmatici del piano e rispetto agli obiettivi specifici. Entrambe assicurano il raggiungimento degli obiettivi specifici in termini di raccolta differenziata, rifiuto urbano riciclato, eliminazione della dipendenza dalla discarica e autosufficienza nella chiusura del ciclo dei rifiuti urbani per il tramite del recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro. Esse differiscono solo per la diversa modalità gestionale del rifiuto urbano residuo – RUr - che, nell'Alternativa "1" viene sottoposto a trattamento preliminare nella linea REMAT per recuperare materia di rifiuto, con produzione di scarti e CSS da inviare a recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, mentre nell'Alternativa "2" viene inviato direttamente a recupero energetico nel WTE di Gioia Tauro, bypassando il trattamento intermedio.

Dal confronto tra le due modalità gestionali, si evince che l'Alternativa "2" è ambientalmente più sostenibile della "1" per le seguenti motivazioni:

- il trattamento preliminare sul RUr dell'Alternativa "1" restituisce basse efficienze di recupero di materia a fronte di costi operativi di gestione elevati, che devono essere sostenuti dal cittadino, cui si devono sommare i costi di gestione dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento intermedio, stimati pari a oltre il 75% del rifiuto in ingresso, e destinati comunque al recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;
- nell'Alternativa "1" la materia di rifiuto di carta e cartone recuperata dal RUr non può essere inviata alle filiere del riciclaggio per effetto del D.M. 188/2020 che ha regolamentato la cessazione della qualifica di rifiuto da tale frazione merceologica;
- nell'Alternativa "1" la materia plastica di rifiuto selezionata dal RUr non può essere inviata nelle filiere del riciclaggio del CONAI, per la scarsa qualità del materiale selezionato. Essa pertanto deve essere collocata sul libero mercato, con la conseguente difficoltà del tracciamento della destinazione, con il rischio che essa venga comunque impiegata per finalità diverse dal riciclaggio;
- a vantaggio di un riciclaggio di qualità, il tasso di riciclaggio calcolato in entrambe le alternative è alimentato solo dalle frazioni della raccolta differenziata, seguendo la metodologia di calcolo illustrata nel capitolo 16 della relazione di Piano, che tiene conto dei "punti di calcolo" stabiliti dalla direttiva comunitaria. Per cui sia nell'Alternativa "1" che nell'Alternativa "2" il raggiungimento dell'indice di riciclaggio è garantito esclusivamente dal recupero di materia delle frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata, escludendo il recupero di materia dal RUr. Nell'eventualità in cui si riuscisse a individuare e tracciare il punto di calcolo della materia di rifiuto selezionata dal RUr, l'esiguo contributo al tasso di riciclaggio non giustificerebbe il trattamento intermedio sul RUr e non neutralizzerebbe i costi ambientali ed economici di tale trattamento;
- nell'Alternativa "1" i rifiuti secondari decadenti dal trattamento preliminare sul RUr, pari a oltre il 75% del rifiuto in ingresso, sono comunque sottoposti a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, con duplicazione della filiera di gestione e dei costi di trattamento con conseguente incremento della tariffa a carico del cittadino-utente.

Sulla base delle predette motivazioni, in coerenza con il documento di indirizzo approvato con la DGR n. 93/2020, nonché in considerazione dei risultati conseguiti con il Piano del 2016, e delle considerazioni ambientali in seno al processo di VAS, lo scenario dell'aggiornamento del PRGR 2016 è quello relativo all'Alternativa "2".

Esaminate le alternative e le scelte, operate tenendo conto delle criticità emerse nel corso dell'analisi VAS e sulla base delle azioni meno impattanti sulle componenti ambientali interessate, si ritiene che il Piano Regionale Gestione Rifiuti - Sezione Urbani complessivamente possa incidere positivamente al miglioramento delle condizioni del contesto ambientale calabrese; tuttavia, al fine di migliorare l'integrazione ambientale,

laddove ritenuto necessario, vengono suggerite delle mitigazioni/integrazioni per quelle azioni valutate potenzialmente negative sull'ambiente.

Valutazione degli effetti e rispetto del principio DNSH

Il principio "non arrecare un danno significativo" si basa su quanto specificato nella "Tassonomia per la finanza sostenibile" (Regolamento UE 2020/852) adottata per promuovere gli investimenti del settore privato in progetti verdi e sostenibili, nonché contribuire a realizzare gli obiettivi del Green Deal. Il Regolamento (UE) 2021/1060 individua i criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno dei seguenti obiettivi ambientali (art. 9 Reg. UE 2020/852):

1. mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. adattamento ai cambiamenti climatici;
3. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
4. transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti;
5. prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo;
6. protezione e ripristino della biodiversità e degli eco-sistemi.

In coerenza con le indicazioni la valutazione del rispetto del principio DNSH è stata sviluppata in modo integrato con la valutazione degli effetti prevista dalla procedura VAS. Pertanto, sono stati valutati i sei obiettivi in un'apposita matrice, al fine di dimostrare come gli effetti individuati non arrechino danno significativo agli obiettivi ambientali ad essi correlati, ai sensi dell'art. 17 del Regolamento UE 2020/852 (cfr. Pag. 249-254 del RA). Le tematiche di interesse per il contesto territoriale calabrese per le quali è stata condotta una specifica analisi degli effetti ambientali, rispetto agli obiettivi definiti dal DNSH, afferiscono a:

- Emissioni in atmosfera di inquinanti;
- Emissioni odorigene;
- Consumi di energia;
- Emissioni gas serra;
- Consumo di suolo;
- Qualità dei suoli;
- Qualità delle acque;
- Consumo della risorsa idrica;
- Esposizione a fattori di rischio.

Per ciascuna di esse sono stati correlati gli obiettivi generali del Piano, i potenziali effetti negativi integrando opportune misure di mitigazione, al fine di garantire la sostenibilità e gli obiettivi ambientali dettati dal principio DNSH.

La valutazione rileva come i potenziali effetti del Piano non inficiano il rispetto del principio del DNSH in quanto nella maggior parte dei casi si tratta di azioni con effetti potenziali non rilevanti trascurabili e/o temporanei sulle componenti ambientali considerate e, qualora si delineano potenziali effetti negativi diretti e duraturi vengono previste adeguate sistemi di mitigazione.

Piano di Monitoraggio

Il Rapporto Ambientale definisce la predisposizione di un Piano di Monitoraggio i cui obiettivi sono quelli di *"assicurare il controllo sugli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano approvato e verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive"*.

Al fine di prevedere l'implementazione di misure funzionali alla valutazione del Piano in fase di attuazione e gestione, la verifica degli effetti ambientali, dovrà essere condotta rispetto a:

1. indicatori di contesto per seguire l'evoluzione dello stato di qualità ambientale interessato dagli effetti del Piano;
2. indicatori di processo per seguire l'avanzamento dell'attuazione degli obiettivi del Piano;
3. indicatori di contributo per misurare la variazione dello stato ambientale imputabile alle misure del Piano.

Gli indicatori di contributo e di contesto si basano su quelli utilizzati per descrivere e caratterizzare il contesto ambientale e per stimare gli effetti ambientali positivi e negativi previsti a seguito dell'attuazione del Piano.

Nella verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale il Rapporto Ambientale individua la metodologia, già utilizzata per il Piano del 2016, e che si articola in fasi multiple ed accompagna l'attuazione del Piano:

- analisi: rilevamento dati che consiste nell'individuazione delle fonti, nella selezione delle tipologie di informazioni più rilevanti, rilevabili ed utili ai fini del calcolo degli indicatori e popolamento del sistema degli indicatori.
- diagnosi: identificazione e descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati rispetto alle aspettative, ascrivibili sia a cambiamenti intervenuti sul contesto ambientale che a problemi nell'attuazione del Piano; identificazione di eventuali gap metodologici rispetto alla capacità degli strumenti predisposti dal Piano, dalla VAS e dal Piano di Monitoraggio Ambientale di rilevare e valutare gli effetti reali.
- terapia: individuazione delle eventuali azioni di riorientamento, relative, ad esempio, a obiettivi, azioni, condizioni e tempi di attuazione del Piano, sia necessario intraprendere per renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati.

Nella strutturazione del Piano di Monitoraggio del PRGR sono state individuate le modalità di raccolta dei dati, degli indicatori necessari alla valutazione, i target di riferimento, la definizione di strumenti per riorientare le scelte di Piano nel caso di effetti negativi, le responsabilità e le risorse finanziarie da adottare. Tale sistema di monitoraggio potrà essere integrato dal monitoraggio di altri strumenti di Pianificazione pertinenti; è opportuno inoltre individuare modalità e strumenti per condividere il monitoraggio con gli enti e fornitori di dati e l'implementazione operativa delle banche dati e dei flussi informativi.

Il sistema di monitoraggio proposto, consentirà di verificare se le condizioni analizzate nel Rapporto Ambientale hanno subito evoluzioni significative, se le interazioni con l'ambiente stimate si siano verificate o meno, se le indicazioni fornite per ridurre e compensare gli effetti significativi siano state sufficienti a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente. Attraverso l'attività di monitoraggio sarà possibile intercettare eventuali impatti negativi individuandone le cause per adottare opportune misure di riorientamento, e potranno essere descritti e quantificati gli effetti positivi del Piano segnalando azioni meritevoli di ulteriore impulso.

Il Rapporto Ambientale definisce i soggetti coinvolti nelle attività di monitoraggio e contestualmente riporta i ruoli e le responsabilità, specificando che per il Piano in esame già la DGR 93/2022 ha individuato l'Autorità Competente, l'Autorità Proponente, l'Autorità Procedente. Pertanto, il soggetto responsabile delle attività di monitoraggio, ovvero la struttura organizzativa è l'UOA "*Transizione ecologica, acque e rifiuti*" della Regione Calabria, che nell'ambito dell'implementazione del piano di monitoraggio complessivo, dovrà garantire, dati e informazioni funzionali anche alla definizione degli effetti ambientali del programma, in collaborazione con l'Autorità competente avvalendosi dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria, come previsto dall'art. 18 del D.lgs 152/2006 (cfr. 257 del RA).

L'imposta metodologica permette di analizzare le principali tematiche ambientali secondo un approccio tale da consentire da una parte di indagare i trend degli indicatori ambientali e gli obiettivi di riferimento fissati dalla normativa, dall'altra di arrivare ad una descrizione semplificata e comunicativa delle tendenze dei principali temi ambientali mediante indicatori tali da rappresentare un quadro di insieme che sono di riferimento per il monitoraggio ambientale del Piano. Nello specifico si utilizza la stessa metodologia usata per la costruzione del Quadro ambientale iniziale, attraverso l'andamento dei principali indicatori ambientali in relazione ai rispettivi riferimenti normativi e valutato il trend tramite il calcolo del "tasso di crescita annuale composto" (Compound Annual Growth Rate - CAGR) per ogni tematica ambientale da monitorare.

Le tabelle (cfr. pag. 259/266) riportano nel dettaglio la correlazione tra gli obiettivi di sostenibilità e gli indicatori di contesto, nonché gli indicatori di processo ed il metodo di calcolo per misurare l'efficacia delle misure adottate per la riduzione dei rifiuti ed infine gli indicatori di contributo per il monitoraggio degli effetti ambientali del Piano.

I risultati del monitoraggio ambientale, così come previsto all'art.18 del d.lgs. n. 152/2006, saranno riportati nel rapporto di monitoraggio elaborato con cadenza annuale e che dovrà riportare le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori e illustrare i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.

Per quanto riguarda le attività di comunicazione legate al monitoraggio del Piano, si prevede di attivare, sempre coerentemente a quanto sarà definito nel piano di monitoraggio complessivo, una serie di strumenti attraverso i quali evidenziare eventuali criticità emergenti e proposte di modifica del Piano.

La Regione Calabria in qualità di Autorità Procedente, attraverso il proprio sito web, così come l'Autorità Competente e ARPACAL daranno adeguata informazione circa le modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate.

Per come richiesto dalla legislazione nazionale in materia di VAS (D.lgs. 152/06 e s.m.i.) è necessario che L'Autorità responsabile del monitoraggio fisico e ambientale del Piano preveda quali siano le risorse necessarie, in termini di tempo, costi e personale, per garantirne la realizzazione.

Nel Piano di monitoraggio le risorse umane necessarie per il monitoraggio ambientale sono state

prioritariamente identificate all'interno delle strutture operative della Regione, in un'ottica di efficienza ed economicità.

In riferimento alle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio si specifica che tutte le attività che riguardano la gestione e l'attuazione del monitoraggio (coordinamento delle attività, popolamento del sistema degli indicatori di contesto e di piano, controllo degli effetti significativi sull'ambiente, valutazione della performance ambientale, verifica il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità, redazione del rapporto di monitoraggio, individuazione delle misure correttive onde prevenire eventuali effetti negativi imprevisti), saranno in capo l'UOA "Transizione ecologica, acque e rifiuti della Regione Calabria. Nel caso in cui per lo svolgimento di tali attività fosse necessaria l'esecuzione di indagini specifiche si potrà ricorrere al supporto di ARPA Calabria (cfr. pag. 258 RA).

Valutazione di incidenza

La Valutazione di Incidenza nel caso in esame è finalizzata a verificare se, in base alle modalità di attuazione del Piano, sussistono incidenze significative negative dirette o indirette sui siti della Rete Natura 2000 e, in particolare, sugli habitat e sulle specie che sono oggetto di tutela secondo la Direttiva 92/43/CEE e secondo la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Analisi di incidenza

La Valutazione di Incidenza è finalizzata a verificare se, in base alle modalità di attuazione di un piano, progetto o intervento, sussistono incidenze significative negative dirette o indirette sui siti della rete Natura 2000 e, in particolare, sugli habitat e sulle specie che sono oggetto di tutela secondo la citata Direttiva *Habitat* 92/43/CEE e secondo la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree protette istituite, il cui obiettivo prioritario è quello di garantire la conservazione della biodiversità del territorio regionale, occupano una superficie di circa 323.000 ettari, pari a circa il 21,35% dell'intero territorio regionale ed a circa il 22,35% della superficie agro-silvo-pastorale. In sostanza in Calabria sono presenti 3 Parchi Nazionali, 1 Parco Naturale Regionale, 1 Area Marina Protetta e 5 Parchi Marini Regionali, oltre ad un cospicuo patrimonio di aree Natura 2000 (ZSC, pSIC, ZPS) e riserve naturali (regionali e statali). L'idea della formazione della "Rete Ecologica" risponde all'esigenza di valorizzare e sviluppare tutti gli ambiti caratterizzati dalla presenza di valori naturali e culturali, al fine di tutelare i livelli di biodiversità esistenti e la qualità dell'ambiente nel suo complesso. L'obiettivo è quello di promuovere l'integrazione dei processi di sviluppo con le specificità ambientali delle aree interessate;

Gli effetti del PR FESR FSE plus 2021 -2027 interessano tutto il territorio della Calabria.

In particolare, sono interessate tutte le 178 ZSC terrestri, le 6 ZPS e l'unico pSIC che formano la rete Natura 2000 in Calabria, ricoprendo il più del 19% del territorio regionale.

Di seguito sono descritte tutte le ZPS e le ZSC, queste ultime classificandole per classi omogenee (marittime, costiere, umido-fluviali, collinari e montane), direttamente interessate dalle possibili interferenze con il PR FESR FSE plus 2021 -2027.

ZPS ALTO IONIO COSENTINO - CODICE SITO: IT9310304

Descrizione del Sito

La ZPS comprende il letto di alcuni torrenti e fiumare che sfociano sul mar Jonio: Torrente Canna, Fiume Ferro, Fiumara Saraceno, Fiumara Seranasso. Il confine interno coincide con quello del Parco Nazionale del Pollino e Monti dell'Orsomarso. Il confine est segue una linea che congiunge Nocara con Villapiana, passante per Oriolo Calabro, Castroregio ed Albidona e si allunga fino al mare includendo i torrenti. Sono inclusi nella ZPS anche i bacini imbriferi dei corsi d'acqua: Timpone Piede della Scala, Timpone Donato, Timpone della Serra, Serra Donna Rocca. Le foci dei fiumi sullo Jonio hanno vegetazione riparia di boschi ripari mediterranei, ben conservati. Sono presenti importanti siti ornitologici, strette gole con elevate pareti verticali ea ree umide con presenza di specie vegetali atipiche per la zona.

Presente anche un'elevata biodiversità di elementi termo-mediterranei, cime montuose con boschi mesofili, interessanti formazioni forestali di *Tilio-Aceron*, e ampie fiumare (sul versante jonico calabrese) con grande attività erosiva.

ZPS COSTA VIOLA - CODICE SITO: IT9350300

Descrizione del Sito

La ZPS, è costituita da un tratto di mare, da una zona costiera e da aree collinari nell'interno comprese tra lo stretto di Messina e l'Aspromonte. Questa ZPS è una delle zone europee più importanti per la migrazione primaverile dei falconiformi. Poi il confine segue l'autostrada A3, fino al cavalcavia sulla fiumara di Catona. È inclusa la fascia di mare dello Stretto di Messina da Capo Barbi a Villa S. Giovanni. Queste zone, sono

caratterizzate da rupi costiere, che formano alte falesie, ricche di specie rupicole. All'interno della ZPS si trovano siti montani con morfologie pianeggianti contengono formazioni di effimeri ambienti umidi, valloni incassati e umidi, siti marini all'imbocco dello Stretto di Messina.

Sul versante costiero sono presenti coste rocciose con falesie ricche di specie endemiche, aree importanti di transito della ornitofauna migratoria nello Stretto di Messina. Presenti anche stagni temporanei ove si localizzano specie rare, boschi mesofili a bassa quota, mentre nei siti marini dominano le praterie di Posidonia.

ZPS MARCHESATO E FIUME NETO - CODICE SITO: IT9320302

Descrizione del Sito

La foce del fiume Neto è uno degli ultimi ambienti umidi della costa jonica della Calabria, caratterizzata in prevalenza da foreste riparie ed aree palustri. Il sito comprende anche un tratto di fascia costiera, è circondato da aree agricole di recente bonifica e da insediamenti di case sparse. Sono altresì presenti boschi montani misti di faggio e abete e ripide pareti ove è stata accertata la nidificazione di uccelli rapaci. È un luogo di transito, sosta temporanea o di nidificazione di un gran numero di specie di uccelli acquatici e marini, nonché sito di riproduzione di *Caretta caretta*, *Emys orbicularis* e *Testudo hermanni*, le tre specie di cheloni calabresi. Le aree forestali del sito sono estese e contigue con i boschi della Sila Grande. La ZPS include una vasta area montuosa del crotonese che rappresenta buona parte del bacino imbrifero dei fiumi Neto e Tacina. A nord l'area è delimitata dal Cozzo del Ferro, Serra Luisa, Timpa di Luna, Cozzo Nero, Serra Vecchi, Monte la Pizzuta. A est la ZPS, è delimitata da Strangoli e Rocca di Neto, comprende tutto il fiume Neto fino alla foce. Mentre a sud la ZPS include il fiume Tacina fino alla foce. È inclusa una fascia di mare larga 2 km in corrispondenza delle foci dei fiumi Neto e Tacina.

ZPS SILA GRANDE – CODICE SITO: IT9310301

Descrizione del Sito

La ZPS Sila Grande interessa una vasta area nella Sila Grande compresa fra lo spartiacque tra la Presila e la Sila nel settore occidentale (Valico di Monte Scuro, strada delle Vette fino a Timpone della Carcara e Monte Sordillo); segue quindi la strada che da Camigliatello Silano (che rimane fuori dell'area protetta) porta alla masseria Lagarò-Lupinacci e quindi punta diretta verso il Lago Cecita fino alla diga di sbarramento nella testata del fiume Mucone; quindi con un andamento quasi rettilineo punta diritto verso Monte Paleparto seguendo la linea di spartiacque fra i torrenti che scendono verso occidente e quelli che alimentano il lago Cecita e, più a nord, costituiscono la testata del fiume Trionto; quindi ritorna verso sud/est mentendosi a monte dell'abitato di Longobucco, e prosegue verso sud in direzione di Cozzo Pupaltolo e Monte Sordillo; da qui segue per un tratto la SP n° 282 e poi punta diritto verso Punta Tre Celse, da qui prosegue verso la località di Germano e girando verso sud/ovest verso la località di Garga.

All'interno della Zona di Protezione Speciale ci sono anche ampie superfici destinate a pascolo da maggio a ottobre compresi. Spesso, soprattutto nella pineta adulta di origine naturale, si notano piccoli vuoti (gaps) interessati da una vegetazione erbacea, a prevalenza di graminacee, con arbusti di rosa canina e di biancospino.

ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE

Le ZSC del territorio calabrese, in cui è permessa l'attività venatoria, sono suddivise per Province di appartenenza e per classi omogenee (marittime, costieri, umido-fluviali, collinari e montane).

PROVINCIA DI COSENZA

All'interno della Provincia di Cosenza ricadono 33 ZSC, per i quali l'Ente Provincia aveva già redatto un Piano di Gestione approvato poi in sede regionale con DGR 9.12.2008, n. 948. Direttiva 92/43/CEE «Habitat» relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche» – D.P.R. 357/97 – D.G.R. 759/03 – D.M. del 3/9/2002 – D.M. del 17/10/2007 n. 184 – D.D.G. n. 14856 del 17/9/04 – D.D.G. n. 1554 del 16/2/05.

ZSC MARINE

Sono 6 le ZSC classificate come marine (Fondali di Capo Tirone, Fondali Isola di Dino-Capo Scalea, Fondali Isola di Cirella-Diamante, Fondali Scogli di Isca, Fondali Crosia-Pietrapaola-Cariati, Secca di Amendolara), per un totale di 5.902 Ha.

Gli habitat che accomunano queste Zone Speciali di Conservazione sono: Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*), Scogliere e Grotte marine sommerse o semisommerse. Anche le criticità sono simili per le sei aree, ovvero le attività di pesca, attività sportive, la presenza di specie aliene invasive, disturbo e inquinamento dei fondali marini.

ZSC COSTIERE

Rientrano in questa categoria 7 ZSC (Isola di Dino, Isola di Cirella, Montegiordano marittima, Scogliera dei Rizzi, Macchia della Bura, Dune di Camigliano, Casoni di Sibari) per una superficie totale di 721, 8 Ha.

Gli habitat di queste aree sono Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp.* endemici, Arbusteti termo-mediterranei e predesertici, Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*, Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica, Foreste di *Olea e Ceratonia*, Foreste di *Quercus ilex e Quercus rotundifolia*, per le ZSC tirreniche, mentre gli habitat di quelle ioniche sono Vegetazione annua delle linee di deposito marine, Dune mobili embrionali, Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche"), Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritima*, Dune con prati dei *Malcolmietalia*, Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua.

Le specie faunistiche segnalate in queste zone sono di importante interesse conservazionistico, infatti sono presenti rapaci diurni come Aquila anatraia maggiore, Falco pellegrino, Falco di palude e Falco pescatore (nella ZSC Casoni di Sibari), poi la Cicogna nera e Cicogna bianca.

Tra le minacce che insidiano la conservazione di queste aree annoveriamo la presenza di specie aliene e fenomeni di erosione per le zone tirreniche, mentre l'eccessiva manutenzione delle sponde dei corsi d'acqua interni, delle spiagge, la maggiore presenza antropica e l'inquinamento delle falde (solo per la ZSC Casoni di Sibari) insidiano le ZSC Costiere ioniche.

Ai fini della Valutazione di incidenza ambientale la pressione venatoria non rappresenta una minaccia in queste zone.

ZSC UMIDO-FLUVIALI

Rientrano in questa categoria 7 ZSC (Fiumara Saraceno, Fiumara Avena, Fiumara Trionto, Torrente Celati, Pantano della Giumenta, Laghi di Fagnano, Laghicello) per una superficie complessiva di 4499 Ha.

Queste aree sono caratterizzate dalla presenza fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*, Matorral arborescenti di *Juniperus spp.*, Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*, Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*), Foreste di *Olea e Ceratonia*, Foreste di *Quercus ilex e Quercus rotundifolia*, Foreste di *Quercus macrolepis*, mentre le Torbiere di transizione e instabili, sono presenti nelle ZSC Laghi di Fagnano e Laghicello.

La fauna di interesse comunitario presente in queste aree appartiene solo alla classe *Aves*, non essendo segnalati mammiferi. Tra l'avifauna si segnala la presenza del Piro piro piccolo, Cappellaccia, Nibbio bruno, Tortora selvatica, Tortora dal collare, Paridi, Sylvidi.

Le minacce di queste aree sono rappresentate da captazioni idriche, modifiche delle sponde fluviali, estrazione di sabbia e ghiaia.

Ai fini della Valutazione di incidenza ambientale la pressione venatoria non rappresenta una minaccia in queste zone

ZSC COLLINARI

Sono 8 le ZSC collinari nella Provincia di Cosenza (Pineta di Mongrassano, Farnito di Corigliano, Bosco di Mavigliano, Orto Botanico Unical, Crello, Varconcello di Mongrassano, Foreste Rossanesi e Vallone Sant'Elia), occupando una superficie di 5664 Ha.

Gli Habitat più rappresentativi sono Foreste di *Quercus ilex e Quercus rotundifolia*, Matorral arborescenti di *Juniperus spp.*, Phrygane di *Sarcopoterium spinosum*, Foreste di *Castanea sativa*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae)*.

La fauna è rappresentata da rapaci diurni come il Nibbio bruno, Nibbio reale, Poiana, Sparviere e Biancone (ZSC Vallone Sant'Elia), anche i Paridi sono ben rappresentati, così come i Picidi (verde, rosso maggiore e rosso minore), mentre l'unico rappresentante degli Strigiformi è l'Allocco.

Tra le criticità più evidenti si registrano gli incendi boschivi, una cattiva gestione forestale, la presenza di rifiuti e, per la ZSC Crello, il rischio interrimento della palude. Mentre, unicamente per il Vallone Sant'Elia, l'eccessivo pascolo e le attività escursionistiche non regolamentate rischiano di avere ripercussioni negative sulla conservazione della biodiversità.

Dunque anche per questi siti l'attività venatoria non rappresenta un fattore di minaccia.

ZSC MONTANE

Le ZSC Montane cosentine, oggetto di valutazione, sono 4 (Monte Caloria, Foresta di Cinquemiglia, Monte Cocuzzo, Foresta Serra Nicolino-Piano d'albero). La superficie interessata da queste aree è di circa 713 Ha, collocati nella fascia submontana.

L'Habitat predominante è quello di Faggeti degli Appennini con *Taxus e Ilex* che accomuna tutte e 4 le zone. Anche la fauna non si discosta molto nelle aree, infatti sono presenti rapaci diurni come Nibbio bruno, Poiana e Sparviere, i Picidi, Paridi e Fringillidi. Da segnalare la presenza di specie inserite nel calendario venatorio

come Turdidi e del Colombaccio. All'interno della ZSC Monte Caloria, particolarmente importante è la presenza del Lupo, mentre nella ZSC Monte Cocuzzo è da segnalare la presenza della Tottavilla, specie in rarefazione sul territorio europeo.

Le criticità sono dovute ad una cattiva gestione forestale, le attività escursionistiche non disciplinate. Per la ZSC Monte Cocuzzo la pressione venatoria è segnalata come una possibile minaccia per la biodiversità dell'area.

Ai fini della Valutazione di incidenza ambientale, da quanto riportato dai formulari, la pressione venatoria non rappresenta una minaccia in queste zone.

PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA

La provincia di Reggio Calabria comprende 54 ZSC, di cui 22 ricadono in territorio protetto (Parco Nazionale dell'Aspromonte e Parco Regionale delle Serre), nei restanti 32, quindi, è permessa l'attività venatoria e saranno descritti in questo elaborato.

ZSC MARINE

Sono 2 le zone speciali di conservazione ricadenti in questa categoria (Fondali Punta Pezzo e Fondali di Scilla), che si estendono per 2187 Ha. Gli habitat presenti sono Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*) e Scogliere.

Le problematiche più evidenti sono rappresentate dall'eccessivo sforzo di pesca, pesca a strascico e, unicamente per i Fondali di Scilla, dalla massiccia presenza di turisti.

ZSC COSTIERE

Le Zone Speciali di Conservazione costiere nella Provincia di Reggio sono 9 (Capo dell'Armi, Saline joniche, Calanchi di Palizzi Marina, Costa Viola e Monte Sant'Elia, Capo San Giovanni, Capo Spartivento, Spiaggia di Brancaleone, Spiaggia di Catona, Spiaggia di Pilati), con un'estensione complessiva di 3960 Ha.

Gli Habitat caratteristici di questi luoghi sono Dune mobili embrionali, Arbusteti termo-mediterranei e predesertici, Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* e Lagune costiere (Saline joniche).

Queste zone sono interessate da una vasta presenza di specie ornitiche di interesse comunitario, e rappresentano importanti zone di sosta, alimentazione e riproduzione per l'avifauna migratoria, essendo collocate sulle rotte di molte specie provenienti dal sud del Mediterraneo.

In particolare sono presenti rapaci (Nibbio bruno, Falco pescatore e Falco pecchiaiolo su tutti), caradriddi (Fratino, Corriere piccolo, Beccaccino e Frullino).

Le principali criticità per queste aree sono rappresentate dall'alterazione dell'habitat dovuto principalmente alla pulizia meccanica degli arenili e alla manomissione dell'ambiente dunale.

Una considerazione a parte merita la ZSC Saline Joniche, benché circondata da infrastrutture a elevato impatto ambientale (porto commerciale, ex stabilimento Liquichimica, superstrada jonica, etc.) assume un notevole valore biologico in quanto rappresenta uno dei pochi ambienti palustri della Calabria. La principale minaccia per gli habitat e le specie presenti nel sito è rappresentata dalla ripresa delle attività industriali.

La linea di costa è soggetta ad avanzamento progressivo della costa stessa, in ragione del materiale eroso qui trasportato dalle correnti marine e dalle fiamme.

Inoltre la presenza di anatidi, inseriti nel calendario venatorio, potrebbe arrecare disturbo alla fauna protetta al suo interno.

ZSC UMIDO-FLUVIALI

Sono 6 le Zone Speciali di Conservazione umido-fluviali nella Provincia di Reggio Calabria (Fiumara Melito, Pantano Flumentari, Torrente San Giuseppe, Torrente Lago, Torrente Portello, Fiumara Careri) occupando una superficie di 803 Ha.

Gli Habitat più rappresentati sono Vegetazione annua delle linee di deposito marine, Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*, Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*, Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*, Gallerie e forteti ripari meridionali, mentre la ZSC Pantano Flumentari è caratterizzato dalla presenza di Stagni temporanei mediterranei Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*.

Le specie animali che vivono in queste aree sono simili per tutte le zone, vi è la presenza di rapaci come il Falco Pecchiaiolo, Falco di Palude, Nibbi, Piciformi, Caradriddi (il Fratino nella ZSC Fiumara Melito), mentre nel Pantano Flumentari si registra la presenza del Biancone.

Tra le minacce che insidiano queste zone vanno menzionate la modifica degli alvei, lo sfruttamento delle acque per le coltivazioni, la presenza di specie aliene invasive.

Una criticità per il Pantano Flumentari è rappresentata dallo sfruttamento forestale senza nuovi impianti o con impianti con specie non native.

ZSC COLLINARI-MONTANE

Le ZSC Montane ricadono interamente nel territorio del Parco dell'Aspromonte quindi interdette alla caccia e gestite dall'Ente Parco.

Sono 14 le ZSC Collinari-Montane all'interno della Provincia di Reggio Calabria (Pentidattilo, Vallata Stilaro, Scala Lemmeni, Prateria, Calanchi Maro Simone, Alica, Bosco di Rudina, Sant'Andrea, Colline Pentimele, Fosso Cavaliere, Fossia, Valle Moio, Monte Scrisi e Monte Embrisi-Monte Torrione) per una superficie totale di 4358 Ha.

All'interno di queste aree vi è segnalata la presenza di numerosa avifauna di interesse conservazionistico, rapaci come Falco pellegrino, Falco pecchiaiolo, Nibbi e l'Aquila reale nelle ZSC Scala Lemmeni e Monte Scrisi. Vi è, inoltre una buona rappresentanza di Ardeidi e Caradriddi, oltre che Silvidi, Picidi e Paridi.

Tra le criticità riscontrate possiamo sicuramente annoverare i danni provocato dagli incendi boschivi, danni al cotico erboso per l'eccessivo calpestio o per il sovraccarico del pascolo, scarsa gestione forestale e modifiche dell'alveo con conseguente erosione delle sponde fluviali.

In queste zone, secondo quanto riportato dai piani di conservazione delle ZSC, l'attività venatoria non rappresenta una minaccia alla biodiversità.

PROVINCIA DI CATANZARO

La Provincia di Catanzaro comprende 12 ZSC, con diversità di habitat ed estensione. In particolare, il territorio provinciale comprende 6 siti a dominanza di habitat marino-costieri, 3 siti a dominanza di habitat umido-fluviali e 3 siti a dominanza di habitat montano-collinari. In questa sezione viene seguita la classificazione della relazione sulle misure di conservazione dei siti Rete Natura 2000.

ZSC MARINE – COSTIERE

Appartengono a questa categoria 6 ZSC (Fondali di Staletti, Scogliera di Staletti, Dune Angitola, Oasi di Scolacium, Dune di Isca, Dune di Guardavalle), per una superficie totale di 557 Ha.

Nel loro interno troviamo Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*), Scogliere, Dune con prati dei *Malcolmietalia*, Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua, Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*, arbusteti termo-mediterranei e predesertici.

Le specie animali di interesse comunitario appartengono alla classe degli uccelli, infatti queste zone sono siti di nidificazione per il Frattino. I rapaci sono presenti soprattutto nella Scogliera di Staletti (Pellegrino e Gheppio), mentre di particolare interesse conservazionistico è la presenza della Tottavilla presso la ZSC Dune dell'Angitola.

Tra le minacce più frequenti in queste aree, vanno citate l'erosione costiera, la pulizia meccanica degli arenili, disturbo antropico, compresa l'urbanizzazione di alcune aree.

ZSC UMIDO-FLUVIALI

Appartengono a questa categoria 3 ZSC nella Provincia di Catanzaro, ovvero Palude di Imbutillo, Lago La Vota, Foce del Crocchio-Cropani, per un'estensione di 667 Ha.

Sono zone ricche di biodiversità, troviamo gli Habitat composti da dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*, Stagni temporanei mediterranei, Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*, Vegetazione annua delle linee di deposito marine.

È segnalata un'importante diversità di fauna ornitica, soprattutto nelle Palude di Imbutillo e Lago La Vota, sono presenti Ardeidi, Treschiornitidi, Laridi, Scolopacidi, Rallidi e Motacillidi. Queste zone rappresentano una fondamentale area di salvaguardia della biodiversità e bisognerebbe intraprendere azioni decise per la loro conservazione.

Ad ogni modo tra le minacce più incombenti sono segnalate le captazioni idriche, l'alterazione degli equilibri idrici, la pulizia meccanica della vegetazione riparia e il bracconaggio.

ZSC COLLINARI-MONTANE

Sono 3 le ZSC Collinari-Montane nel catanzarese (Madama Lucrezia, Boschi di Decollatura, Monte Contrò) per una superficie totale di 658 Ha.

Gli Habitat presenti sono Arbusteti termo-mediterranei e predesertici, Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica, Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, Foreste di *Castanea sativa*, Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*.

L'avifauna di interesse comunitario è segnalata nella sola ZSC Madama Lucrezia, infatti sono presenti rapaci di particolare interesse conservazionistico come il Lanario e il Capovaccaio, oltre al Falco Pellegrino, i Nibbi e il Gheppio.

Nelle ZSC, in particolar modo nei luoghi in cui vi è la presenza di fauna ornitica oggetto di progetti di conservazione, le minacce più frequenti sono date dal pascolo incontrollato e dal bracconaggio.

PROVINCIA DI CROTONE

La provincia di Crotone comprende 18 SIC di cui “Fondali da Crotone a Le Castella” (IT9320097) ricadente all’interno del perimetro dell’AMP “Capo Rizzuto”, “Monte Femmina Morta” (IT9320115) e “Fiume Tacina” (IT9320129) all’interno del P.N della Sila.

Le Misure di Conservazione del SIC denominato “Fondali da Crotone a Le Castella” sono state redatte dall’Ente Gestore Area Marina Protetta “Capo Rizzuto” ed approvate con Decreto del presidente dell’Ente n.51 del 14.10.2016.

Le MSC dei SIC “Monte Femmina Morta” (IT9320115) e “Fiume Tacina” (IT9320129) così come quelle relative agli altri SIC della Regione Calabria ricadenti nel P.N. della Sila, sono state redatte ed approvate dall’Ente Parco della Sila e dalla Giunta regionale con DGR n.243 del 30.05.2014.

Successivamente, con DGR n. 78 del 17.03.2016, la Regione ha provveduto a designare i SIC come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Oggetto del presente lavoro sono, pertanto 15 Siti.

ZSC MARINE

All’interno della Provincia di Crotone, è presente solo una ZSC Marina, ovvero Fondali di Gabella che ha un’estensione di 484 Ha.

Al suo interno troviamo Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina. Tra le minacce più incombenti vi è la presenza di rifiuti all’interno di questa ZSC.

ZSC COSTIERE

Le ZSC Costiere sono rappresentate da 5 siti (Capocolonna, Capo Rizzuto, Dune della Marinella, Dune di Sovereto, Steccato di Cutro-Costa Turchese) per un’area complessiva di 484 Ha.

Queste aree, ospitano importanti Habitat come Vegetazione annua delle linee di deposito marine, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp.* endemici, Formazioni basse di *euforbie* vicino alle scogliere, Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*, Matorral arboreescenti di *Juniperus spp.* Dune con foreste di *Pinus pinea e/o Pinus pinaster*, dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*, Dune con prati dei *Malcolmietalia* Gallerie e forteti ripari meridionali.

Le specie faunistiche di rilevanza comunitaria sono rappresentate da Gabbiano corso e dal Fratino.

Le criticità rilevate sono dovute all’eccessivo calpestio, la pulitura meccanica degli arenili, alterazione degli Habitat, incendi ed erosione costiera.

ZSC UMIDO-FLUVIALI

Rientrano in questa categoria 4 ZSC (Stagni sotto Timpone San Francesco, Foce del Neto, Fiume Lese, Fiume Lepre) aventi una superficie totale di 2093 Ha.

All’interno è possibile trovare numerosi Habitat oggetto di tutela, Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*, Estuari, Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*, Foreste a galleria di *Salix alba e Populus alba*, Gallerie e forteti ripari meridionali, Foreste di *Quercus ilex e Quercus rotundifolia*.

Le specie di interesse conservazionistico abbondano soprattutto nella ZSC Foce del Neto, in cui sono presenti rapaci appartenenti al genere *Circus*, Cicogna nera e Cicogna bianca, Tarabuso, Gufo di palude, Sterna e Martin pescatore. In questa stessa area sono presenti, inoltre molte specie inserite nel Calendario Venatorio (Anatidi e Scolopacidi). La tutela di questa ZSC e delle specie presenti è garantita dalla sovrapposizione di quest’area all’interno della ZPS “Marchesato-Fiume Neto”.

Tra le minacce più ricorrenti nei vari siti, si annoverano soprattutto i piccoli incendi, le attività legate all’agricoltura, la pulizia della vegetazione riparia, l’erosione degli argini, mentre l’attività venatoria rappresenta una minaccia per la ZSC Foce del Neto.

ZSC COLLINARI-MONTANE

Sono 5 le ZSC Collinari nella Provincia di Crotone (Pescaldo, Colline di Crotone, Monte Fuscaldo, Timpa di Cassiano-Belvedere, Murge di Strongoli), sommando le superfici di ogni singola zona, si ottiene che la superficie totale è di 4917 Ha.

Gli Habitat più rappresentativi sono Foreste di *Quercus ilex e Quercus rotundifolia*, Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsoletea*), Foreste a galleria di *Salix alba e Populus alba*.

Tra le specie di interesse comunitario sono presenti i rapaci diurni come Nibbi, Falco lanario, Gheppio, Albanelle e il Capovaccaio. Inoltre è stata segnalata la presenza del Gufo reale all'interno della ZSC Monte Fuscaldo.

Le minacce riportate sui Formulari Standard di Rete Natura 2000 sono da ricercare nel pascolo incontrollato, alla presenza di tessuto urbano continuo e discontinuo, agli incendi e unicamente per la ZSC Monte Fuscaldo all'attività venatoria.

PROVINCIA DI VIBO VALENTIA

Nella Provincia di Vibo Valentia la gestione della maggior parte delle ZSC collinari-montane è di competenza del Parco Regionale delle Serre, in quanto ricadenti all'interno del suo territorio.

Dunque sulle 6 ZSC che insistono nella Provincia di Vibo Valentia, 3 sono marine, 1 è costiera, mentre solamente 1 rientra nella categoria umido-fluviale e 1 viene considerata collinare-montana.

ZSC MARINE

Le ZSC marine istituite nella Provincia di Vibo Valentia, come detto in precedenza sono 3 (Fondali di Pizzo, Fondali di Capo Vaticano, Fondali di Capo Cozzo-S.Irene), per una superficie totale di 3076 Ha.

Gli Habitat che accomunano questi siti sono Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*), Scogliere.

Tra le minacce allo stato di salute delle zone speciali di conservazione si segnalano la pesca di frodo e la pesca a strascico.

ZSC COSTIERE

La ZSC denominata Zona Costiera tra Briatico e Nicotera, ha un'estensione di 779 Ha. All'interno trovano ospitalità gli Habitat di Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*), Scogliere Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici, Percorsi substepici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*.

Le specie ornitiche di interesse comunitario sono il Succiacapre, l'Averla piccola e il Falco pellegrino.

Tra le criticità riportate vanno citate sicuramente il tessuto urbano discontinuo, i danni provocati dall'eccessivo calpestio che rappresenta un rischio per il Succiacapre.

ZSC UMIDO-FLUVIALE

La ZSC Fiumara Brattirò (Valle Ruffa) ha una superficie di 963 Ha. Gli Habitat di questo sito Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici, Foreste di *Castanea sativa*, Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Anche qui è presente il Succiacapre, il Falco pecchiaiolo e il Falco pellegrino.

Tra le criticità segnalate, gli incendi e la presenza di rifiuti sono quelle che destano maggiore preoccupazione.

ZSC COLLINARI-MONTANE

La ZSC Marchesale, avente come superficie 1545 Ha, costituisce il margine occidentale delle Serre catanzaresi, e lo spartiacque dei bacini idrografici tirrenici del Fiume Mesima e Torrente Marepotamo e ionico della Fiumara Allaro.

Dominato dal Monte Famà (1143 m s.l.m.), comprende le pendici montuose dell'alto bacino del Mesima e del Monte Arrugiato, degradando dolcemente verso il fondovalle, con abbondanza di acque sorgive.

La vegetazione è costituita prevalentemente da foreste caducifoglie mesofile di faggio, inquadrabili nel Galio *hirsuti-Fagetum* e nell'*Anemone apenninae-Fagetum*.

Queste formazioni rientrano nell'habitat della Dir. 92/43 di interesse prioritario denominato "Abetaie appenniniche di *Abies alba*" (9510).

Oltre alla presenza di rapaci come il Falco pecchiaiolo, Biancone e Nibbio bruno, nell'area riveste particolare importanza la presenza del Picchio nero.

Per tali aree sono obbligatorie le valutazioni d'incidenza di programmi e progetti ricadenti su di essi ai sensi della deliberazione della Giunta Regionale n. 65 del 28/02/2022.

Con le DGR del 19/07/2016 n. 277, 279, 280, 322, 323 e successive DGR del 09/08/2016 n.322, 323 ai sensi dall'articolo 4 della Direttiva Habitat e dall'art 3 comma 2 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e dall'art. 2 del DM 17 ottobre 2007 la Regione Calabria ha emanato le relative misure di conservazione sito specifiche per ogni ZSC ricadenti nella Provincia di Cosenza, Reggio Calabria, Parco Nazionale del Pollino, Parco Naturale Regionale delle Serre nella Provincia di Vibo Valentia e Provincia di Catanzaro.

Per ogni ZSC sono state elaborate le misure di conservazione, suddivise per determinati *habitat*, individuando contemporaneamente i fattori di pressione che si distinguono in criticità e minacce esistenti all'interno delle ZSC da cui derivano gli impatti in grado di influire sulla conservazione di habitat e specie nell'area considerata.

Criticità individuate per ciascuna tipologia delle ZSC

Siti a dominanza di habitat marini

L'habitat "Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*)" (cod. I120*) sulla base del quale la ZSC "Fondale di Staletti" è stato designato, è sottoposto a diverse criticità, legate prevalentemente al disturbo antropico, tra cui:

- fenomeni di disturbo innescati dalla posa di ancore e dall'agitazione delle acque a causa del passaggio di imbarcazioni: tale criticità può innescare fenomeni di regressione dell'habitat di interesse comunitario a posidonieto;
- possibile disturbo antropico legato alla pesca professionale (a strascico);
- scarico e deposito di materiali.

Siti a dominanza di habitat costiero-dunali

La tipologia costiero-dunale si articola in due differenti sottotipologie: siti a vegetazione alofila rupestre, legata a stazioni rocciose prossime al mare, e siti a vegetazione dunale.

Il sito "Scogliere di Staletti", l'unico con vegetazione alofila rupestre, ma caratterizzato anche da vegetazione delle dune, presenta le seguenti criticità, legate in particolare all'impatto antropico: calpestio eccessivo legato alle attività turistiche (l'habitat interessato da questa minaccia è "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici"); realizzazione di nuovi insediamenti e infrastrutture a scopi turistici; interventi di messa in sicurezza delle rupi costiere: la vegetazione dell'habitat "Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica costiera" è minacciata da questo tipo di criticità, in particolare dagli interventi di stabilizzazione e messa in sicurezza delle pareti rocciose, soprattutto in prossimità delle strade. rischio di incendio elevato, in particolare per l'habitat "Arbusteti termo-mediterranei"; presenza di specie alloctone (particolarmente diffuse sono *Opuntia ficusindica*, *Agave sp.*, *Pelargonium*, *Aloe*, ecc.);

Gli altri siti, caratterizzati da habitat dunali, risultano sottoposti generalmente a forte pressione antropica legata alla fruizione turistica. Le minacce risultano essere legate a:

- raccolta incontrollata di specie botaniche di interesse comunitario;
- fenomeni di erosione della duna, idrica incanalata ed eolica, determinati soprattutto da tracciati (sentieri e strade) che tagliano perpendicolarmente le dune, favorendo l'azione erosiva del vento;
- introduzione di specie esotiche (*Acacia*, *Eucaliptus*, *Pinus Carpobrotus*, ecc.);
- rischio elevato di incendio, per le formazioni di macchia retrodunali, determinato anche dall'eccessivo accumulo di rifiuti infiammabili (copertoni, materiali plastici, ecc.);
- presenza di superfici rimboschite nelle aree retrodunali.

Criticità per la fauna presenti nei siti a dominanza di habitat costiero-dunali

Anfibi:

- rischio di incendio;
- utilizzo di mezzi fuoristrada;
- persecuzione diretta e uccisione degli individui.

Rettili:

- disturbo diretto dei siti potenzialmente idonei alla riproduzione di *Caretta caretta* (fonti luminose, disturbo sonoro).

Uccelli:

- disturbo diretto ai siti riproduttivi

Siti a dominanza di habitat montano-collinari

Gli habitat sottoposti alle criticità di seguito elencate sono: "Foreste di *Castanea sativa*", "Faggeti degli Appennini con *Taxus e Ilex*", "Foreste di *Quercus ilex*", "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero- Brachypodietea*", "Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici".

Le criticità risultano essere legate a:

- rischio elevato di incendi;
- pratiche di ripulitura del sottobosco;
- presenza, mantenimento, ed ampliamento di insediamenti ed infrastrutture: captazione delle acque (le faggete sono particolarmente sensibili a qualunque intervento di regimazione delle acque superficiali. Ogni alterazione nella falda acquifera superficiale provoca rapidi e drastici cambiamenti nella struttura ed estensione degli habitat idrofilo);
- discariche abusive e abbandono di rifiuti;

Criticità per la fauna presente nei siti a dominanza di habitat montano-collinari

Anfibi:

- disboscamento;
- incendi;

- modificazione e manomissione del suolo;

Rettili:

- impiego di prodotti chimici nelle aree presenti nei e/o adiacenti ai SIC;
- incendi;
- persecuzione diretta (uccisione);
- raccolta: collezione per la terroristica;
- distruzione dei lembi di macchia;

Mammiferi

- distruzione dei lembi di macchia e cespuglieti;
- incendi;
- caccia;
- immissioni faunistiche;
- bracconaggio;
- randagismo

Uccelli:

Rapaci rupicoli:

- riduzione degli ambienti aperti a causa di estesi impianti di uliveti; disturbi diretto ai siti riproduttivi (arrampicata, sentieri e strade sterrate in cresta o alla base delle pareti); bracconaggio (depredazione di uova o pulcini dai nidi); diffusione illegale di bocconi avvelenati; installazione di impianti eolici.

Specie ornitiche forestali

- riduzione e frammentazione delle formazioni boschive più estese e mature (taglio con turnazione troppo frequente);
- apertura di nuove strade e sentieri in prossimità dei siti di nidificazione;
- disturbo ai siti riproduttivi;
- incendi;
- riduzione degli ambienti aperti.

Siti a dominanza di habitat umido-fluviali

I siti appartenenti a questa tipologia sono tre: “Lago La Vota”, “Palude di Imbutillo”, “Foce del Crocchio Cropani”. Sono caratterizzati da habitat igrofilo con foreste a galleria di *Salix* spp. e *Populus* spp., forteti ripari a Nerio- Tamaricetea, caratteristici delle fiumare calabresi, ambienti lagunari costieri con comunità a megaforie, giuncheti e canneti a *Phragmites australis* e *Typha latifolia*. Sono inoltre rappresentati anche gli habitat dunali, in particolare nel sito “Lago La Vota”.

Si tratta di ecosistemi molto delicati, attualmente sottoposti a diverse minacce. Le criticità legate a tali siti risultano essere le seguenti:

- modificazioni strutturali e alterazioni degli equilibri idrici dei bacini dovuti a opere di bonifica, sfruttamento dell’area a scopo agricolo, captazioni idriche;
- pesca, cattura e rimozione di fauna e flora;
- sfruttamento della spiaggia per la fruizione balneare che ha determinato lo spianamento delle dune e la degradazione della vegetazione psammofila;
- deposito e accumulo incontrollato di rifiuti ed inerti nelle acque;
- frequentazione eccessiva ed incontrollata che causa eccessivo calpestio: si tratta di aree frequentate da turisti, per attività sportive e per l’accesso alle spiagge;
- realizzazione di strutture, anche non permanenti, per la balneazione; azioni di “pulizia” e spianamento meccanico della spiaggia, con eliminazione delle comunità ad esse associate (tale minaccia è valida per la ZSC “Lago La Vota”);
- fonti di inquinamento provenienti dal ruscellamento di fertilizzanti: tale criticità è strettamente connessa all’estensione delle coltivazioni; deforestazione e impianto di rimboschimenti con conifere; pericolo di incendi in particolar modo per le aree con vegetazione arborea e per i rimboschimenti retrodunali; cambiamento dell’uso del suolo, con perdita di connessione (corridoi ecologici) con le aree palustri e/o i canali interni o circostanti i siti; pascolo ovino e bovino che causa forte degradazione della vegetazione retrodunale; introduzione di specie alloctone; fenomeni di erosione costiera, che possono ridurre l’area di diffusione delle associazioni più pioniere, e che sono in genere causati dal ridotto apporto di detriti dalla rete fluviale locale; fenomeni di erosione della duna, idrica incanalata ed eolica, determinati soprattutto dai tracciati (sentieri e strade) che tagliano perpendicolarmente le dune, favorendo l’azione erosiva del vento

Criticità per la fauna presente nei siti dominati da habitat umido-fluviali

Anfibi:

- impiego di prodotti chimici nelle aree agricole dei SIC o adiacenti ai SIC;
- estensione abusiva delle coltivazioni;
- deposito abusivo di materiali di rifiuti e materiali inerti;
- canalizzazione delle acque;
- riduzione del corpo d'acqua: bonifica e canalizzazione;
- raccolta: collezione prelievo per la terroristica
- disboscamento e decespugliamento.

Rettili:

- utilizzo dei mezzi fuoristrada;
- persecuzione diretta (uccisione)

Uccelli

- riduzione e frammentazione delle formazioni boschive più estese e mature (taglio con turnazione troppo frequente);
- apertura di nuove strade e sentieri in prossimità dei siti di nidificazione; disturbo ai siti riproduttivi; impianti eolici; incendi; riduzione degli ambienti aperti a causa di estesi impianti di uliveti

Criticità comuni a tutte le tipologie di SIC

In generale, è possibile riscontrare un aspetto limitante comune a tutte le tipologie delle ZSC individuate, rappresentato dalla scarsa sensibilizzazione e conoscenza relativamente alle tematiche legate alla Rete Natura 2000, all'importanza degli habitat e delle specie di interesse comunitario e alla necessità di tutela del patrimonio naturale a livello Regionale, Provinciale e Comunale.

Ne consegue un comportamento ed un uso delle risorse del territorio da parte della popolazione locale, dei turisti e dei gruppi di interesse spesso non compatibile con le esigenze di tutela di specie ed habitat e del patrimonio naturalistico in genere.

È fondamentale, pertanto, avviare processi di informazione e sensibilizzazione rivolte a tutte le figure coinvolte nella gestione e nella fruizione dei Siti Natura 2000, al fine di orientare la gestione dei siti secondo un'ottica di gestione eco-sostenibile, in cui vi sia la partecipazione consapevole delle comunità locali.

Gli obiettivi e le strategie individuate in base a questa criticità hanno permesso di identificare degli interventi di monitoraggio che hanno come obiettivo principale quello di migliorare il livello di informazione e di sensibilizzare gli operatori turistici ed economici, la popolazione locale ed i turisti riguardo le esigenze di tutela degli habitat e specie di interesse comunitario.

VALUTATO CHE:

L'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani non si discosta dalla precedente programmazione, infatti la sua impostazione rimane pressoché la stessa, tranne alcune modifiche della normativa al fine di migliorare la gestione dei rifiuti urbani. Le novità riguardano la gestione della differenziata in cui si dovrà raggiungere la raccolta dell'80% dei rifiuti e la filiera del riciclo e del loro riutilizzo. Inoltre, si prevede di ottimizzare l'intera filiera del riciclaggio per ridurre il conferimento dei rifiuti in discarica.

I criteri di maggior rilievo del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti sottoposti a Studio di incidenza riguardano gli aspetti localizzativi degli impianti per minimizzarne i potenziali impatti.

Nelle scelte localizzative sono considerati criteri di premialità gli aspetti relativi al risparmio del “consumo di suolo” a favore di aree già dotate di copertura artificiale del suolo ovvero di aree industriali dismesse che necessitano di interventi di riqualificazione o rifunzionalizzazione con vantaggi economici e sociali derivanti dal loro recupero. Altro criterio di premialità è la valorizzazione o riconversione dell'impiantistica esistente sul territorio regionale, privilegiando potenziamenti, adeguamenti e revamping degli impianti esistenti.

Sulla base delle disposizioni normative si individuano diversi livelli di tutela da adottare nel territorio regionale:

Livelli di tutela

1. Escludente (E)

vige qualora sia preclusa ogni possibile localizzazione a causa della presenza di vincoli derivanti dalla normativa nazionale e regionale, di condizioni oggettive locali e di destinazioni d'uso del suolo incompatibili con la presenza degli impianti stessi. Stabilisce quindi la completa “non idoneità.” di determinate aree.

Esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti.

2. Penalizzanti (P)

vige qualora i vincoli non siano necessariamente ostativi alla localizzazione ma rappresentino motivo di cautela progettuale e/o ambientale. Non esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica di impianti esistenti. In ogni caso si rende necessaria una successiva analisi di approfondimento volta ad appurare la fattibilità dell'intervento, anche individuando specifiche prescrizioni, ovvero la preventiva acquisizione di pareri/nulla osta o autorizzazioni.

L'analisi di potrebbe portare a precludere la localizzazione dell'impianto, anche in relazione all'eventuale sovrapposizione con altri livelli di attenzione; questo livello di tutela risulta fondamentale nell'analisi comparativa di una rosa di più siti.

3. Opportunità(O)

vige qualora sussistano la presenza di elementi di idoneità e di opportunità/preferenzialità.

4. Priorità (PR)

vige qualora sussistano la presenza di elementi realizzativi legati al risparmio del consumo di suolo.

Con riferimento agli aspetti ambientali e paesaggistici il livello di tutela individuato per gli habitat boschivi (anche percorsi dal fuoco), le aree umide e i territori costieri, è risultato Escludente (E) per tutti i tipi di impianto. Per le aree naturali protette e le riserve naturali il livello individuato è Penalizzante (P) per tutte le tipologie impiantistiche, realizzabile solo a seguito di rilascio di parere positivo dell'ente gestore, sulla base della verifica di coerenza con la pianificazione del parco o del piano di assetto naturalistico della riserva.

Specificatamente per la Rete Natura 2000, i criteri prevedono per le ZPS l'Esclusione (E) per tutte le categorie impiantistiche ad eccezione delle discariche di inerti per i quali il criterio è Penalizzante (P). Sempre con criterio Penalizzante (P) sono indicati gli impianti di compostaggio per la produzione di ammendante compostato verde (d.lgs. 75/2010), gli impianti di trattamento dei fanghi e gli impianti di digestione anaerobica di rifiuti putrescibili con produzione di biogas, prevedendo l'applicazione della deroga prevista dall'art. 1 del D.M. 17 ottobre 2007, ma solo se la potenzialità dell'impianto non superino le 500 t/anno, ed a condizione che si attivino le procedure di VInCA specifiche e il progetto preveda adeguate misure di compensazione; mentre per le ZSC il livello di tutela è definito come Penalizzante (P) per tutte le tipologie impiantistiche previa la positiva Valutazione d'Incidenza e coerenza con le misure di conservazione indicate nei Piani di Gestione.

Tutte le eventuali opere ubicate nel perimetro delle ZPS/ZSC potranno essere realizzate solo previa Valutazione di Incidenza (VInCA). In caso siano ubicate in prossimità delle ZPS/ZSC il proponente dovrà verificare con l'autorità competente la necessità di attivare la procedura di VInCA, fermo restando che la vicinanza sarebbe comunque da considerarsi quale elemento penalizzante nella valutazione.

In merito al suddetto punto si propone il seguente contributo: sulla base di quanto riportato nel punto 1.3.4. "Criteri localizzativi degli impianti" dello Studio di Incidenza Ambientale, si propone di inserire le Riserve naturali regionali del Lago di Tarsia e della Foce del fiume Crati, le ZSC "Lago di Tarsia - IT9310055", "Foce del fiume Crati IT9310044" e "Casoni di Sibari - IT9310052", nonché la Riserva naturale regionale Valli Cupe, come livello di tutela "Escludente".

Le misure di mitigazioni o compensative potranno essere identificate a partire dai Piani di Gestione dei siti Natura 2000 interessati dagli interventi e dovranno comunque essere coerenti con gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 e inserirsi nella Rete Ecologica Regionale, sia a livello provinciale che locale.

Esempi di tipologie di intervento:

- creazione e ripristino di altri elementi naturaliformi capaci di produrre habitat per la biodiversità e/o servizi ecosistemici multifunzionali:
 - arbusteti, macchie arboree,
 - stagni, aree umide, ripristino di lanche e fontanili, rinaturalizzazioni spondali corsi d'acqua (esclusi interventi in alveo e consolidamenti se non a mezzo ingegneria naturalistica),
 - deframmentazione e/o ricostruzione varchi naturali,
 - prati stabili, se determinano un incremento della naturalità rispetto al precedente stato dei luoghi;
 - stazioni di alimentazione, l'utilizzo dei carnai è una pratica utilizzata in tutto il mondo quale strumento di conservazione per contrastare il forte decremento di una popolazione di rapaci necrofagi, la cui efficacia è riconosciuta anche dalla Convenzione di Bonn sulle Specie Migratrici attraverso il Memorandum of Understanding per la conservazione dei rapaci migratori in Africa ed Eurasia (Raptors MoU).
- ripristino di suolo fertile in aree impermeabilizzate;
 - creazione di sistemi verdi a prevalenza di bosco;
 - creazione di sistemi verdi a prevalenza di elementi lineari (siepi, filari, fasce boscate);

- creazione di fasce tampone erbacee o arboreo-arbustive di ampiezza adeguata;
- ripristino di elementi di interesse ecologico e paesaggistico, tra cui frangivento, arbusti, boschetti, residui di sistemazioni agricole, vecchi frutteti e vigneti, maceri, laghetti.

Ad integrazione degli interventi suddetti potranno essere promosse attività di educazione ambientale, di formazione e informazione rispetto alla Rete Natura 2000 e alle buone pratiche per conservarla e valorizzarla, nonché attività di specifica deterrenza mediante l'attivazione di sistemi di videosorveglianza o cartellonistica specifica nelle aree particolarmente soggette ad abbandono di rifiuti specie nei casi in cui non si riesce a garantire una raccolta capillare dei rifiuti stessi.

L'unico ecodistretto con potenziali elementi di criticità è quello di Sambatello, adiacente alla ZPS Costa Viola. Tuttavia il previsto ammodernamento dell'impianto non prevede ulteriore consumo di suolo ma solo l'adeguamento delle strutture esistenti alle nuove esigenze di gestione;

Sull'ampliamento e l'ammodernamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, l'opera insiste su un'area a vocazione prevalentemente industriale e in parte agricola, e le ZSC più vicine distano in linea d'aria fra i 10 km e i 14 km. Inoltre si prevede di realizzare l'impianto secondo le più moderne tecniche in termini di controllo delle emissioni che risulterebbero, quindi, ben al di sotto dei limiti stabiliti dalle normative vigenti. Infine l'ampliamento del termovalorizzatore verrà effettuato senza ulteriore consumo di suolo.

Esito della fase di screening dello studio di Incidenza

Sulla base delle informazioni acquisite, si evince che il Piano Regionale Gestione Rifiuti Sezione Urbani, non presenta aspetti che possano avere incidenze significative sui siti della Rete Natura 2000 presenti nel territorio regionale (terrestre).

Tutto il Piano è orientato verso la prevenzione del consumo di suolo; tuttavia, sia nei casi in cui ci sia necessità di nuova occupazione, sia di variazione sostanziale delle performance quantitative e qualitative degli impianti esistenti, non si può escludere una parziale interferenza con gli habitat naturali, sia di tipo diretto che indiretto. I criteri localizzativi definiti nell'ambito del PRGR, però, garantiscono la minimizzazione di potenziali impatti negativi sulla componente biodiversità, dato che prevedono la tutela integrale delle aree più sensibili in termini di biodiversità e habitat di particolare pregio ed interesse ambientale, e pongono attenzione a limitare il più possibile la frammentazione ecologica e il depauperamento degli habitat stessi.

Da quanto esposto risulta che:

- il PRGR è compatibile con le norme specifiche di tutela previste per i siti della Rete Natura 2000;
- l'effetto possibile del PRGR sugli obiettivi di conservazione dei siti della Rete Natura 2000 sono tutti valutabili in termini di incidenza non significativa.

Qualsiasi eventuale azione all'interno o in prossimità di siti Natura 2000 dovrà comunque ottenere il parere positivo della specifica Valutazione d'Incidenza, non dovrà ostacolare il raggiungimento degli obiettivi di conservazione né interferire con le misure di conservazione indicate nei Piani di Gestione e dovrà prevedere adeguate misure di mitigazione e/o compensazione.

Sintesi non Tecnica

Il Rapporto Ambientale è corredato della Sintesi non Tecnica secondo quanto prescritto dall'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. La sintesi non tecnica è formulata come documento autonomo rispetto al rapporto ambientale. È in grado di offrire una visione sintetica del piano, del percorso che ha condotto alla VAS dell'Aggiornamento del Piano Regionale Gestione Rifiuti – Sezione Urbani, dei suoi obiettivi e delle misure in esso contenute per garantire ai soggetti una lettura esauriente e completa degli aspetti principali.

CONSIDERATO CHE:

- si valuta positivamente il percorso metodologico che ha condotto alla adozione degli elaborati del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti urbani i cui obiettivi risultano coerenti con la pianificazione europea, nazionale e con gli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- si ritengono condivisibili i principi assunti dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, per quanto riguarda il raggiungimento dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani e nel tentativo di una equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali tenendo conto dell'impiantistica esistente, delle criticità ambientali presenti nel territorio e il fatto che le strategie di Piano sono riferite all'intero territorio regionale suddiviso in tre macro aree;
- vengono perseguiti gli obiettivi dettati dagli indirizzi regionali in ordine alla minimizzazione del ricorso alla discarica per i rifiuti, in tal senso si suggerisce di prevedere specifici indirizzi, mediante un paragrafo apposito o eventualmente anche mediante un collegamento alle previsioni del Piano delle Bonifiche, in ordine alla post gestione delle discariche ed alle previsioni di "riutilizzo" delle aree dalle stesse interessate;

- gli elaborati del PRGR sono stati emendati e controdedotti dopo la fase del deposito anche al fine di tener conto di alcune osservazioni pervenute;
- in riguardo a quanto emerso dalle osservazioni pervenute e dalla rilevanza dei temi messi in evidenza, si apprezza il lavoro svolto nell'aggiornare alcune strategie di piano e il quadro conoscitivo del sistema di gestione rifiuti con gli ultimi dati disponibili al fine di verificare e confermare la coerenza con gli obiettivi, le strategie e le misure di Piano;
- si ritiene positiva la analisi delle alternative di Piano attraverso la valutazione del sistema impiantistico regionale in base a differenti obiettivi di riduzione della produzione di rifiuti urbani improntata al recupero energetico della frazione finale e di aumento della raccolta differenziata e confrontandola con uno scenario Alternativa 0;
- rispetto al tema del possibile aumento di traffico di mezzi pesanti lungo alcune direttrici con il nuovo sistema impiantistico regionale, il Piano evidenzia che il principio di prossimità adottato è positivo rispetto agli obiettivi di riduzioni delle emissioni, e che comunque è necessario predisporre successive valutazioni sulla logistica della raccolta dei rifiuti e sul conferimento agli impianti di trattamento con azioni mirate alla razionalizzazione nell'uso dei mezzi in modo da ridurre gli spostamenti a carico ridotto;
- in ordine alle potenziali modifiche alle capacità dell'impiantistica regionale, per le quali è demandata ai piani d'ambito sottordinati una più compiuta valutazione al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea, dimostrandone la compatibilità ambientale strategica in sede di successiva valutazione; tali modifiche dovranno essere comunque improntate ai principi di economicità gestionale, nel rispetto dei criteri individuati dal presente piano e non dovranno comportare l'allungamento delle tempistiche di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientali del piano in argomento;
- in ordine ai criteri localizzativi, ed in particolare alle deroghe previste nelle aree sensibili rispetto alle aree "già interessate da ambiti industriali, artigianali e da attività di trattamento o smaltimento rifiuti.", si suggerisce di specificare che sono comunque fatti salvi gli eventuali divieti all'insediamento delle industrie insalubri di I classe individuate ai sensi del RD 1265/34 e dal DM 5/2/94, ove presenti nei Piani Strutturali Comunali già approvati.

RITENUTO che al fine di meglio delineare la fase attuativa del piano di monitoraggio ambientale, si ritiene utile che:

- il sistema di monitoraggio assicuri oltre al controllo degli impatti significativi, anche la verifica del grado di raggiungimento previsto a seguito dell'attuazione delle azioni del Piano, degli obiettivi di sostenibilità a cui il Piano si riferisce, indicando tramite un cronoprogramma i tempi di attuazione previsti;
- il sistema di monitoraggio dovrà essere adeguato una volta che il soggetto d'ambito avrà definito le specifiche scelte impiantistiche riportate nei Piani attuativi e siano individuate, in modo più articolato le modalità di raccolta dei dati, gli indicatori necessari alla valutazione, i target di riferimento, la definizione di strumenti per riorientare le scelte di Piano nel caso di effetti negativi, le responsabilità e le risorse finanziarie da adottare, individuando specifici indicatori in relazione ai trasporti e alla logistica della raccolta e del conferimento del rifiuto in riferimento al nuovo sistema impiantistico regionale al fine di individuare possibili effetti negativi ed azioni per ottimizzare l'utilizzo dei mezzi;

RITENUTO che la procedura di VAS non costituisce, né prefigura un provvedimento autorizzativo e risponde al principio giuridico di precauzione, di azione preventiva e di sviluppo sostenibile e che l'analisi di coerenza interna ed esterna permettono di considerare eventuali possibili effetti significativi sull'ambiente;

VALUTATE le informazioni che emergono dalla documentazione prodotta;

RITENUTO INOLTRE CHE la Valutazione di Incidenza, che costituisce parte integrante del presente Parere motivato, sia da ritenersi positiva a condizione che si tenga adeguatamente conto nei Piani di Settore di quanto sotto riportato:

- siano confrontati i vari scenari alternativi di localizzazione e di scelta delle opere e delle loro modalità realizzative a livello locale, al fine di individuare le ipotesi più sostenibili e meno impattanti;
- sia adeguatamente compensata l'eventuale alterazione di habitat o di habitat di specie di interesse comunitario interessati dalla realizzazione delle opere con aree destinate a funzioni di conservazione/creazione di habitat equivalenti;
- sia rispettata la coerenza con i vincoli e le misure gestionali previsti dalle Misure generali e specifiche di conservazione e dai Piani di gestione dei singoli siti Natura 2000 interessati;
- sia garantito il coinvolgimento degli Enti gestori dei Siti Natura 2000 interessati dalla attuazione del Piano prima dell'effettuazione delle azioni previste, in modo tale da garantire la verifica di sostenibilità ambientale delle medesime e la conseguente tutela degli habitat e delle specie presenti.

Siano inoltre rispettate le seguenti prescrizioni in fase di progettazione ed attuativa:

- ridurre l'incidenza delle trasformazioni territoriali e le conseguenti frammentazioni degli habitat e delle loro connessioni, prevedendo la mitigazione e/o la compensazione ecologica degli impatti prodotti con specifiche soluzioni (es. fasce boscate o arbustacea) in accordo con l'Ente gestore dei siti Natura 2000 interessati;
- contenere al massimo la superficie occupata dai cantieri e la loro durata, evitando i periodi di riproduzione, nidificazione delle specie in modo da arrecare, minore disturbo agli habitat e alle specie presenti nelle aree interessate e in quelle limitrofe;
- escludere gli habitat di interesse comunitario da qualsiasi intervento che ne possa mutare le dimensioni e la struttura;
- limitare i percorsi utilizzati dai mezzi di trasporto, sia in fase di cantiere che di gestione, in modo da minimizzare gli impatti e regolamentare, in modo appropriato, le modalità di accesso alle aree di intervento;
- realizzare l'eventuale nuova viabilità all'interno dei siti Natura 2000 solo nei casi strettamente necessarie nel minor tempo possibile, al fine di evitare danni diretti o indiretti ad habitat e specie;
- ridurre gli impatti legati all'aumento del traffico e, in generale, al trasporto e al conferimento dei materiali raccolti verso gli impianti idonei e attuare tutte le misure necessarie per ridurre le interferenze con le specie di interesse comunitario presenti nelle aree di intervento e nelle immediate vicinanze;
- ridurre gli impatti dovuti ai rumori e alle polveri prevedendo la realizzazione di opportune fasce arbustive o, in caso questo non fosse possibile, prevederne il risanamento secondo la seguente scala di priorità: interventi diretti sulle sorgenti emmissive, interventi lungo la via di propagazione dalla sorgente al ricettore, interventi diretti a ricettori rilevati;
- attuare tutte le misure per prevenire e controllare la produzione di polveri e l'emissione di inquinanti atmosferici;
- stoccare e trasportare i materiali contaminati e/o i rifiuti prodotti durante eventuali interventi di bonifica con tutti gli accorgimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo il rischio di incidenti e quindi a garantire la sicurezza dell'ambiente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- prevedere la rinaturalizzazione delle aree interessate e il ripristino ambientale in fase di dismissione degli impianti individuando destinazioni d'uso compatibili con la presenza degli habitat e delle specie di interesse comunitario, in accordo con l'Ente gestore dei siti Natura 2000 interessati;
- apportare le dovute modifiche al Piano, qualora con l'approfondimento delle conoscenze, anche inseguito al monitoraggio, si accertasse che determinate tipologie di azioni possano produrre impatti significativi agli habitat e/o alle specie di interesse comunitario o al mantenimento delle funzioni ecologiche e all'integrità delle aree interessate."
- sono da assoggettare alla procedura della valutazione di incidenza tutti i singoli progetti/attività del Piano che interessano i siti della Rete Natura 2000, qualora trattasi di progetti che prevedano interventi materiali sul territorio;
- l'eventuale alterazione di habitat o degli habitat che ospitano specie animali e vegetali di interesse conservazionistico che sono interessati dalla realizzazione delle opere deve essere adeguatamente compensata;
- nella progettazione dei lavori e dei ripristini ambientali si dovrà prevedere il più possibile l'impiego delle tecniche a basso impatto ambientale, al fine di rendere più sostenibile l'intervento progettato.

PRESO ATTO delle previsioni del Reg. 2020-852 e del Reg. 2019-2088 che introducono il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali" che si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del "Do No Significant Harm" (DNSH);

ATTESO CHE l'applicazione del principio DNSH è stata considerata nel Piano;

CONSIDERATO CHE l'attività della STV si articola nell'attività (endoprocedimentale) di istruttoria tecnica interdisciplinare di merito da parte dei componenti tecnici (anche tramite acquisizione e valutazione di tutta la documentazione presentata, ivi comprese le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati con riferimento alle fasi di consultazione previste in relazione al singolo procedimento) e nella successiva attività di valutazione di chiusura, in unica seduta plenaria;

ATTESO CHE per tutto quanto sopra rappresentato, i componenti tecnici della Struttura Tecnica di Valutazione danno atto di avere esaminato la documentazione presentata e di aver espletato, congiuntamente, in relazione agli aspetti di competenza, l'attività di istruttoria tecnica interdisciplinare di merito;

**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO
la Struttura Tecnica di Valutazione**

Per quanto sopra sulla base dell'attività di valutazione in seduta plenaria congiunta - richiamata la narrativa che precede come parte integrante e sostanziale del presente atto - sulla scorta della predetta attività di istruttoria tecnica interdisciplinare di merito e per effetto della medesima, in relazione agli aspetti di specifica competenza ambientale - fatti salvi i diritti di terzi, la veridicità dei dati riportati da parte dell'Autorità Procedente, dell'Autorità Proponente e dei tecnici progettisti/esperti - esprime, ai sensi dell'art. 15 del D. Lgs. n. 152/2006 e smi, **parere motivato favorevole** comprensivo di **parere positivo ai fini della Valutazione di Incidenza** sull'Aggiornamento del "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani" della regione Calabria - DGR 93 del 21.3.2022 e DGR 398 del 24.05.2022, atteso che non si ravvisano effetti significativi sull'ambiente, a condizione che, in fase di definizione dei singoli interventi/progetti e nella fase attuativa si tenga conto degli indirizzi per la sostenibilità e delle prescrizioni/raccomandazioni di seguito riportate:

1. I progetti degli interventi previsti conseguentemente al Piano, qualora inseriti negli Allegati III e IV alla parte seconda del D. Lgs. 152/06, dovranno essere sottoposti alle procedure di verifica (screening) o alle procedure di VIA ai sensi delle vigenti disposizioni normative, al fine di definire la migliore e specifica determinazione degli impatti ambientali e delle necessarie misure di mitigazione e/o compensazione;
2. Dovrà essere implementato il Piano di monitoraggio secondo le raccomandazioni specifiche segnalate da questa struttura, una volta che saranno completate le altre sezioni del Piano e sarà possibile un'analisi complessiva anche delle componenti escluse dalla presente valutazione, ma in qualche modo interferenti con la pianificazione dei rifiuti urbani;
3. La dichiarazione di sintesi, da redigersi ai sensi dell'art. 17, comma 1, lettera b) del D. Lgs. n. 152/2006, dovrà illustrare in che modo le considerazioni, le raccomandazioni e le prescrizioni ambientali comprensive di quelle di VInCA sono state integrate nel Piano.
Inoltre, ai sensi dell'art. 17 "Informazione sulla decisione" del D.Lgs. n.152/2006 ss.mm.ii, la decisione finale dovrà essere pubblicata sul sito web delle autorità interessate indicando la sede ove si possa prendere visione del piano adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Dovranno essere inoltre rese pubbliche i seguenti documenti:
 - a) il parere motivato espresso dall'autorità competente;
 - b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
 - c) le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 18 del D. Lgs. n.152/2006 ss.mm.ii.

Il presente parere motivato viene rilasciato, in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. n. 152/06 parte seconda e s.m.i. e sulla base delle analisi e delle valutazioni contenute nel precedente considerato e valutato è da ritenersi, quale proposta di provvedimento autonomo espresso esclusivamente ai soli fini della sostenibilità ambientale dell'Aggiornamento del "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani" della regione Calabria - DGR 93 del 21.3.2022 e DGR 398 del 24.05.2022, ai sensi del D.lgs. n.152/2006 e del RR. n° 3/2008 e ss.mm.ii..

Qualunque difformità e/o dichiarazione mendace nella documentazione tecnica/amministrativa/progettuale presentata, da parte dell'Autorità procedente, del proponente e dei tecnici progettisti/esperti (che hanno redatto e sottoscritto la medesima documentazione, secondo i rispettivi profili di competenza) e, altresì, la violazione delle prescrizioni impartite (per la fase esecutiva), inficiano la validità del presente atto.

**LA STRUTTURA TECNICA DI VALUTAZIONE VAS
LA STRUTTURA TECNICA DI VALUTAZIONE VIA - AIA - VI**

Oggetto: *Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Incidenza per l'Aggiornamento del "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani" della regione Calabria - DGR 93 del 21.3.2022 e DGR 398 del 24.05.2022. Autorità Procedente: Giunta Regionale per il tramite dell'UOA "Transizione ecologica, acque e rifiuti" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente. Autorità Proponente: UOA "Transizione ecologica, acque e rifiuti" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente.*

Parere motivato di VAS, ai sensi dell'art. 15 del D. Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., comprensivo di parere di incidenza ai sensi del DPR 357/97 e della DGR n. 65 del 28.02.2022.

STV e STVS

Componenti Tecnici

Componenti Tecnici			
1	Componente tecnico <i>(Rappr. A.R.P.A.CAL.)</i>	<i>Angelo Antonio Corapi</i>	<i>F.to digitalmente</i>
2	Componente tecnico <i>(Ing.)</i>	<i>Antonino Demasi (*)</i>	<i>F.to digitalmente</i>
3	Componente tecnico <i>(Dott.ssa)</i>	<i>Rossella Defina</i>	<i>F.to digitalmente</i>
4	Componente tecnico <i>(Dott.)</i>	<i>Nicola Caserta</i>	<i>F.to digitalmente</i>
5	Componente tecnico <i>(Dott.ssa)</i>	<i>Sandie Stranges</i>	<i>F.to digitalmente</i>
6	Componente tecnico <i>(Dott.)</i>	<i>Antonio Larosa</i>	<i>F.to digitalmente</i>
7	Componente tecnico <i>(Dott.)</i>	<i>Antonino Giuseppe Votano</i>	<i>F.to digitalmente</i>
8	Componente tecnico <i>(Ing.)</i>	<i>Costantino Gambardella</i>	<i>Assente</i>
9	Componente tecnico <i>(Ing.)</i>	<i>Francesco Sollazzo</i>	<i>F.to digitalmente</i>
10	Componente tecnico <i>(Dott.)</i>	<i>Paolo Cappadona</i>	<i>F.to digitalmente</i>
11	Componente tecnico <i>(Dott.ssa)</i>	<i>Maria Rosaria Pintimalli</i>	<i>Assente</i>
12	Componente tecnico <i>(Ing.)</i>	<i>Luigi Gugliuzzi</i>	<i>F.to digitalmente</i>

() Relatore/Istruttore coordinatore*

Il Presidente
Ing. Salvatore Siviglia
F.to digitalmente



Regione Calabria
Aggiornamento del Piano Regionale di
Gestione dei Rifiuti agli obiettivi
conseguenti al recepimento delle Dirette UE
“Economia Circolare”

SEZIONE RIFIUTI URBANI

Dichiarazione di Sintesi

(ai sensi dell'articolo 17 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e dell'art. 27 del Regolamento Regionale n. 3 del 2008)

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Autorità Proponente

Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente

UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Giuseppe Iritano

Collaboratori

Ing. Adriana Ciaccio

Geom. Domenico Concolino

Ing. Giovanna Petrunaro

Dott.ssa Luigina Sgrizzi

dicembre 2023

Sommario

Premessa.....	2
1. Sintesi del processo decisionale seguito	2
2. Modalità di integrazione delle considerazioni di carattere ambientale del rapporto ambientale nel Piano.....	4
3. Modalità di considerazione delle risultanze della consultazione e del parere motivato.....	6
4. Motivazione delle scelte.....	16

Premessa

La presente dichiarazione di sintesi, ai sensi dell'art. 27, comma 1 lett. b), del Regolamento Regionale n. 3/2008 in recepimento dell'art. 9 della Direttiva 2001/42/CE e dell'art. 17 comma 1 lett. b) del d.lgs.152/06 e s.m.i., rappresenta il documento finalizzato a illustrare in maniera sintetica il processo decisionale seguito e le modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate all'interno dell'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione urbani della Regione Calabria, facendo particolare riferimento alle informazioni contenute nel Rapporto Ambientale, ai pareri espressi ed ai risultati delle consultazioni, ed evidenziando inoltre le motivazioni alla base delle scelte effettuate e dei contenuti del Piano alla luce delle possibili alternative individuate e valutate.

1. Sintesi del processo decisionale seguito

Il processo decisionale VAS utilizzato per la valutazione dell'Aggiornamento del PRGR della Regione Calabria, indicato in

Figura 1, si struttura nelle seguenti fasi:

1. fase di Screening;
2. fase di Elaborazione;
3. fase di Decisione e Attuazione.

La prima fase, definita di Screening, inizia con l'avvio dell'elaborazione del Piano che è costituito dalla determinazione degli obiettivi generali. Questi ultimi costituiscono la dichiarazione di ciò che il Piano intende raggiungere mediante l'insieme delle sue previsioni. Alla definizione degli obiettivi generali viene fatta seguire una verifica finalizzata a valutare la necessità di applicare la VAS al piano o meno. Nell'ambito dell'elaborazione dell'Aggiornamento del PRGR della Regione Calabria tale fase corrisponde all'approvazione del "Documento Tecnico di Indirizzo – Gestione dei Rifiuti Urbani" rispetto al quale, in relazione agli obiettivi generali, è stato stabilito di applicare la procedura di VAS. Il Documento è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 93 del 21 marzo 2022 che stabilisce l'aggiornamento del PRGR relativamente alla parte dei rifiuti urbani e ne fissa gli obiettivi generali. In considerazione del valore strategico del Piano si è ritenuto che la decisione di applicare la procedura VAS al documento possa assicurare una maggiore coerenza e sostenibilità alle azioni conseguenti oltreché garantire una più ampia partecipazione da parte di tutti alla decisione.

La Delibera, ai fini della procedura VAS, individua i soggetti:

- a) l'Autorità Competente: il Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente supportato dalla Struttura Tecnica di Valutazione istituita con l.r. n. 39/2012;
- b) l'Autorità Procedente: la Giunta Regionale per il tramite della UOA "Rifiuti, Tutela Ambientale ed Economia Circolare"¹ del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente;
- c) l'Autorità Proponente: l'UOA "Rifiuti, Tutela Ambientale ed Economia Circolare" del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente.

La fase di Elaborazione prevede come prima attività lo *Scoping*, la fase in cui si definiscono i contenuti della valutazione in collaborazione con i soggetti competenti in materia ambientale. È in questa fase che vengono avviate le consultazioni preliminari attraverso la redazione del Rapporto Ambientale Preliminare con il quale l'Autorità Procedente entra in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione del piano, con l'Autorità Competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale (SCMA), al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. Tale fase, con una durata di 30 giorni stabilita in accordo con l'Autorità Competente, è stata avviata in data 05/09/2022 con l'invio ai SCMA del Rapporto Ambientale Preliminare approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 398 del 24 agosto 2022. La consultazione si è conclusa il 05/10/2022.

Il Rapporto Ambientale Preliminare insieme al Documento Tecnico di Indirizzo – Gestione dei Rifiuti Urbani è stato inoltre pubblicato sul sito dell'Autorità Competente e dell'Autorità Proponente. Al documento è stato

¹ Oggi denominata "U.O.A. Transizione ecologica, Acque, Rifiuti".

allegato e ne costituiva parte integrante un questionario finalizzato alla raccolta dei contributi e delle osservazioni da parte dei soggetti competenti in materia ambientale con particolare riferimento a dati e indicatori utilizzati per descrivere lo stato dell'ambiente.

I soggetti competenti in materia ambientale che, a seguito della consultazione preliminare, hanno inviato un contributo sono stati:

1. Regione Calabria – Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente – Struttura tecnica di valutazione, nota prot. 456443 del 17/10/2022;
2. ARPA Calabria Direzione scientifica - Centro Regionale Coordinamento Controlli Ambientali e Rischi, nota prot. 28932 del 10/10/2022 acquisita con nota prot. 445700 del 10/10/2022;
3. Comune di Acri, nota prot. 440829 del 06/10/2022;
4. Comune di Melicuccà, PEC del 20/09/2022 nota prot. 439807 del 06/10/2022;
5. Comune di Motta San Giovanni, nota prot. 439743 del 06/10/2022;
6. Comune di Gioia Tauro, nota prot. prot. 439785 del 06/10/2022.

I questionari compilati e inviati all'Autorità Proponente e Competente da parte dei Soggetti Competenti in materia ambientale sono allegati al Rapporto Ambientale (Allegato 2). Nel Rapporto Ambientale (capitolo 2) si è dato atto della consultazione di cui al comma 1 dell'art.13, parte II del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. prendendo in considerazione i contributi pervenuti.

Ultimata la fase di consultazione preliminare, è stato integrato il quadro degli obiettivi del Piano inserendo obiettivi di sostenibilità ambientale derivati dall'attività della VAS. Il quadro degli obiettivi generali così strutturato è stato declinato in obiettivi specifici e azioni andando a costituire quello che viene definito il Quadro Strategico del Piano.

I primi esiti della valutazione, in particolare le criticità emerse, hanno guidato il pianificatore nella costruzione delle possibili alternative oggetto del processo di valutazione. Fra le alternative è stata considerata l'"alternativa zero" ovvero il possibile scenario derivante dalle dinamiche ambientali, territoriali e socioeconomiche in assenza di scelte del piano.

Sulla base della definizione del Piano e dei contributi pervenuti sono stati redatti quindi il documento di aggiornamento del PRGR – Sezione Rifiuti Urbani e il Rapporto Ambientale del processo di Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi dell'art. 13 del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.. È parte integrante del Rapporto Ambientale la Sintesi non Tecnica, che utilizza termini semplici e di facile comprensione anche per i non esperti, e lo Studio di Incidenza Ambientale (Allegato 1).

La proposta di Piano ed il relativo Rapporto Ambientale, comprensivo dello Studio di Incidenza e della Sintesi Non Tecnica, sono stati adottati con la DGR n. 181 del 20/04/2023.

La fase successiva ovvero quella di decisione e attuazione del piano prevede l'adozione e la pubblicazione, unitamente al Rapporto Ambientale, al fine di poter raccogliere osservazioni da chiunque. Tale processo, per essere efficace, deve porre particolare cura al linguaggio utilizzato per divulgarlo. A tal fine il Rapporto Ambientale viene accompagnato da una Sintesi non tecnica che utilizza termini semplici e di facile comprensione anche per i non esperti.

È stata così avviata la fase di consultazione pubblica con la pubblicazione, sul sito web del Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Calabria, nell'apposita sezione dedicata alla VAS, e sul sito web dell'Autorità Proponente, dell'avviso di cui all'art. 14 del d.lgs. 152/2016 e all'art. 24 del R.R. 3/2008 e s.m.i. insieme alla proposta di Piano con il relativo Rapporto Ambientale, comprensivo dello Studio di Incidenza e della Sintesi Non Tecnica. Contestualmente i documenti sono stati messi a disposizione e depositati presso gli uffici del servizio VAS del Dipartimento Ambiente e Territorio.

Entro i 45 giorni successivi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui sopra, chiunque poteva presentare proprie osservazioni in forma scritta, in formato elettronico, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

A conclusione della consultazione pubblica sono pervenute n. 4 (quattro) osservazioni. L'elaborato "Relazione tecnica", allegata al Decreto dirigenziale n. 18661 del 11 dicembre 2023, dà atto dell'esito

dell'attività tecnico-istruttoria condotta ai sensi dell'art. 15 "Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti della consultazione" del d.lgs. 152/2006 per cui "L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ai sensi dell'articolo 14 ... () ...".

Acquisita e valutata tutta la documentazione e le osservazioni, a seguito della fase di pubblicazione, è stato emanato il Parere Motivato (Decreto Dirigenziale n. 19315 del 18/12/2023) e si è provveduto alla revisione del Piano prima della sua approvazione.

L'attuazione del nuovo Piano prevede il Monitoraggio degli effetti ambientali nel tempo delle azioni da esso previste. Il Monitoraggio assicura il controllo degli effetti negativi così da individuare tempestivamente Azioni correttive, oltre che verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

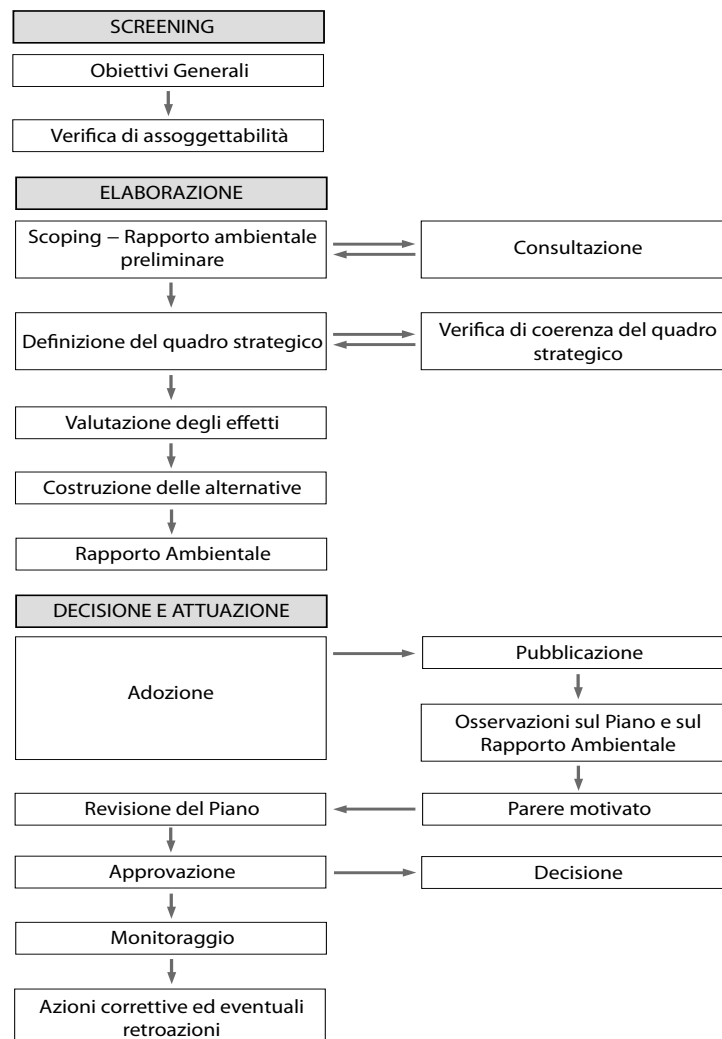


Figura 1 - Sequenza delle fasi di un processo integrato di pianificazione e valutazione

2. Modalità di integrazione delle considerazioni di carattere ambientale del rapporto ambientale nel Piano

La stesura finale del Rapporto ambientale, integrando anche i contributi dei soggetti coinvolti nelle consultazioni, come specificato nel successivo paragrafo, ha messo in evidenza la necessità di prendere in considerazione all'interno del Piano alcune questioni strategiche per la sostenibilità.

Il contributo della VAS alla definizione dell'aggiornamento del PRGR che, sotto il profilo operativo, è avvenuto, sia in parallelo alla definizione dei contenuti del piano, sia tenendo conto delle indicazioni contenute nei prodotti finali della valutazione ambientale – è consistito in particolare nella considerazione dei seguenti elementi forniti dalla VAS:

- Analisi di contesto - le problematiche principali evidenziate dall'analisi del contesto ambientale in Calabria;
- Obiettivi di sostenibilità - il quadro degli obiettivi di protezione ambientale e degli indicatori ambientali;
- Effetti ambientali - i potenziali effetti sull'ambiente riconducibili alle attività che il piano prevede di realizzare. Gli effetti considerati hanno riguardato anche le possibili alternative individuate;
- Consultazione - i suggerimenti e le indicazioni fornite, sia per impedire, ridurre e compensare gli effetti ambientali negativi potenzialmente producibili dall'attuazione del piano sia per individuare eventuali alternative, finalizzate all'incremento della sostenibilità ambientale del piano.

Il processo di elaborazione del piano ha quindi tenuto conto di tali elementi forniti dalla VAS, affinando i contenuti degli obiettivi specifici e delle attività in termini di una più attenta considerazione degli aspetti ambientali. L'integrazione delle considerazioni ambientali nella definizione delle scelte strategiche dell'aggiornamento del PRGR della Regione Calabria infatti, emerge chiaramente, sia nelle modalità con cui tiene conto delle problematiche ambientali regionali, sia per l'assunzione degli esiti dell'analisi effettuata dalla Valutazione ambientale strategica.

Un ruolo fondamentale nel processo di integrazione delle considerazioni ambientali è stato determinato dalle alternative prese in considerazione. L'obbligo di individuare, descrivere e valutare le alternative ragionevoli, imposto dalla Direttiva 2001/42/CE, deve essere interpretato al fine di garantire che gli effetti del piano sull'ambiente siano presi in considerazione durante la sua preparazione e prima dell'adozione. Difatti non è adoperata alcuna distinzione tra i requisiti della valutazione del piano proposti e quelli della valutazione delle alternative. Quello che è fondamentale è che i possibili effetti significativi del piano e le alternative siano individuati, descritti e valutati in modo comparabile.

L'individuazione e la descrizione delle alternative devono mirare a verificare e a mettere a confronto le possibili evoluzioni dello stato dell'ambiente in relazione alle scelte messe in atto. La valutazione delle alternative è stata svolta, sulla base di scenari previsionali di intervento riguardanti l'evoluzione dello stato dell'ambiente conseguente all'attuazione dell'alternativa di Piano, delle probabili alternative e dello scenario di riferimento (evoluzione probabile senza l'attuazione del piano).

Le tre alternative prese in considerazione per l'aggiornamento del PRGR sono le seguenti:

- **Alternativa "zero"** senza l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016;
- **Alternativa "1"** con l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016 che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata - RDO (umido e verde) e RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) e del RUR in piattaforme pubbliche, con la previsione di "aree omogenee di gestione" che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio relativo a tale segmento funzionale. Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016 deve essere adeguato e completato;
- **Alternativa "2"** con l'attuazione dell'aggiornamento del Piano del 2016 che prevede una strutturazione della rete impiantistica regionale basata sul trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata - RDO (umido e verde) e RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) nelle piattaforme pubbliche, con la previsione di "aree omogenee di gestione" che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio relativo a tale segmento funzionale. Per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si prevede il recupero energetico dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento intermedio e del rifiuto urbano residuo (RUR) nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in continuità alla previsione del Piano del 2016, deve essere adeguato e completato.

3. Modalità di considerazione delle risultanze della consultazione e del parere motivato

A seguito della fase di avvio delle consultazioni, e relative modalità di recepimento (art.13 e art. 14, d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., ed art.23 e art. 24 del regolamento regionale n. 3/2008 e ss.mm.ii.), sono pervenute alcune osservazioni nel seguito rappresentate e circostanziate.

I SOGGETTI che hanno inteso promuovere delle osservazioni sono:

- Regione Calabria Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente - Struttura tecnica di valutazione (Prot. 257500 del 07/06/2023);
- Regione Calabria Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria ARRICAL (Prot. 269713 del 14/06/2023);
- A2A Ambiente S.p.A. (Prot. 263799 del 12/06/2023);
- “Raggio Verde” Associazione a tutela dell’ambiente (Prot. 197413 del 03/05/2023).

Nell’occorrenza dell’analisi delle osservazioni pervenute si è provveduto alla rivalutazione, ovvero alla maggiore specializzazione, di taluni criteri localizzativi, non inficiando e/o alterando la logica di pianificazione delineata e l’effettività delle scelte già operate.

Di seguito si riporta la sintesi del procedimento esitato e gli elementi di supporto decisionale avvaloranti.

ANALISI OSSERVAZIONI			
SOGGETTO	OSSERVAZIONE	PROPOSTA DI INTEGRAZIONE	MODALITA' DI INTEGRAZIONE
REGIONE CALABRIA Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente Struttura tecnica di valutazione Prot. 257500 del 07/06/2023	Al paragrafo 32.1 – Applicazione criteri localizzativi (cfr. pag. 346) – si ritiene utile aggiungere per le discariche, che sono fatte salve le operazioni di chiusura post operativa e gestione post operativa che saranno comunque oggetto di rinnovo AIA.	INTEGRATA PRGR – par. 32.1 “Applicazione dei criteri localizzativi”	Al paragrafo 32.1 “Applicazione dei criteri localizzativi” all’ultimo capoverso è stato inserito il periodo: “Sono fatte salve le operazioni di chiusura post operativa e gestione post operativa delle discariche che saranno comunque oggetto di rinnovo dell’AIA”.
	Al paragrafo 32.3 – Tipologie impiantistiche (cfr. pag. 347) – si suggerisce di specificare che le operazioni D15 per le discariche sono relative ad aree limitrofe alle stesse nel caso in cui siano previsti impianti di pretrattamento del rifiuto	NON INTEGRATA	Il suggerimento non viene accolto in quanto strettamente attinente alle condizioni specifiche del provvedimento autorizzativo del singolo impianto/discarica e quindi non attinente ai contenuti del paragrafo.
	Al paragrafo 32.4 – Livelli di tutela e criteri di localizzazione (cfr. pag. 357) – è necessario prevedere le zone sismiche di I categoria quale fattore escludente nei casi di localizzazione di discariche per rifiuti pericolosi (tab. 32.4).	NON INTEGRATA	La Struttura tecnica di Valutazione – STV ha formulato la seguente osservazione: “... () ... è necessario prevedere le zone sismiche di I categoria quale fattore escludente nei casi di localizzazione di discariche per rifiuti pericolosi ... () ...”. L’osservazione non è accolta. Non si ritiene opportuno introdurre livelli di tutela più stringenti di quelli previsti dalla normativa statale. Nell’Allegato 1 al d.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., a riguardo delle discariche per rifiuti non pericolosi e pericolosi si prevede infatti quanto segue: “... () ... Per ciascun sito di ubicazione devono essere esaminate le condizioni locali di accettabilità dell’impianto nel contesto territoriale in relazione a: ... () ... collocazione in aree a rischio sismico ai sensi della normativa vigente e provvedimenti attuativi”. La valutazione circa l’opportunità di mantenere il criterio come penalizzante discende dalla classificazione sismica dei Comuni calabresi. 257 Comuni su 404 sono in zona sismica 1. Nei 257 sono ricompresi tutti i 97 Comuni della Città Metropolitana di Reggio Calabria. Si ritiene invece opportuno modificare la denominazione del criterio sostituendo la declaratoria: “Aree a rischio ricadenti in zona sismica I ai sensi della normativa vigente” con “Aree a rischio sismico ai sensi della normativa vigente e provvedimenti attuativi”. Ciò per uniformare il criterio alla previsione della citata disposizione statale che non opera distinzione di classificazione sismica.
	Al paragrafo 32.4 – Livelli di tutela e criteri di localizzazione (cfr. pag. 357) – fermo restando quanto previsto per le aree a rischio perimetrate dal Piano Assetto Idrogeologico (PAI), che correttamente risultano quale fattore escludente, si suggerisce di indicare come fattore penalizzante le aree di attenzione derivanti dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), atteso che non sono stati definiti i livelli di pericolosità e/o le classi di rischio (tab. 32.4).	INTEGRATA PRGR – Tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e Tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi”	L’osservazione è stata accolta con la modifica, nelle tabelle 32.3 e 32.4, del livello di tutela da escludente a penalizzante.
	Al paragrafo 23.2 – Processo di vermicompostaggio (cfr. tabella 23.3) – si segnala che per la ditta Terraviva srls – Comune di Rocca di Neto (KR) è stato formalizzato un provvedimento di rigetto.	INTEGRATA PRGR – Tabella 23.3 “Impianti di vermicompostaggio autorizzati”	L’osservazione è stata accolta con l’eliminazione nella tabella 23.3 dell’autorizzazione della ditta Terraviva srls – Comune di Rocca di Neto (KR). È stata di conseguenza modificata la potenzialità complessiva regionale degli impianti di vermicompostaggio.
ARRICAL	Osservazione pag. 3 di 23: Osservazioni e contributi riferite alle previsioni relative all’Area omogenea “Nord”	INTEGRATA	È stato modificato l’ultimo capoverso del paragrafo 25.1.2: “Nell’area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell’adeguamento e completamento del termovalorizzatore di

<p>Autorità rifiuti e risorse idriche della Calabria</p> <p>Prot. 269713 del 14/06/2023</p>	<p>Nell'ottica di limitare il ricorso all'utilizzo di piattaforme private, nella fase transitoria si propone di utilizzare l'attuale dotazione impiantistica pubblica di trattamento dei RUr che, per effetto dei programmati interventi in corso di attuazione, sarà in grado di produrre CSS, unico combustibile che il WTE di Gioia Tauro può trattare. In tal modo si potrà effettuare un significativo recupero energetico nonché evitare il rischio di smaltimento in discarica di detti flussi.</p> <p>Tale scenario cesserà nella fase a regime, allorquando sarà disponibile un sistema WTE in grado di processare direttamente i RUr.</p>	<p>PRGR – par. 25.1.2 “Area omogenea “Nord””</p>	<p>Gioia Tauro, l'EGATO ricorrerà all'impiantistica pubblica di trattamento e, in subordine, valuterà la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr”.</p> <p>Quanto sopra sostituisce il seguente periodo: “Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, è necessario ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr, in quanto l'unico impianto pubblico attualmente autorizzato ed in esercizio è quello di Corigliano-Rossano loc. Bucita, con potenzialità autorizzata insufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell'area in questione”.</p>
	<p>Osservazione pag. 4 di 23: Tabella dei quantitativi e delle localizzazioni area omogenea “Nord”.</p>	<p>INTEGRATA PRGR – par. 25.1.2 “Area omogenea “Nord””</p>	<p>È stato inserito nel paragrafo 25.1.2 il seguente capoverso: “L'EGATO inoltre potrà prevedere, in seno al Piano d'ambito, una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati/progettati ovvero anche di quelli già dotati di autorizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento. Si ribadisce la competenza dell'EGATO all'individuazione dei siti, nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 del presente aggiornamento.”</p> <p>Tale inserimento ribadisce la competenza dell'EGATO a definire nel Piano d'Ambito la localizzazione degli impianti e la loro potenzialità.</p>
	<p>Osservazione pag. 6 di 23: Osservazioni e contributi riferite alle previsioni relative all'Area omogenea “Centro”</p> <p>Nell'ottica di limitare il ricorso all'utilizzo di piattaforme private, nella fase transitoria si propone di utilizzare l'attuale dotazione impiantistica pubblica di trattamento dei RUr che, per effetto dei programmati interventi in corso di attuazione, sarà in grado di produrre CSS, unico combustibile che il WTE di Gioia Tauro può trattare. In tal modo si potrà effettuare un significativo recupero energetico nonché evitare il rischio di smaltimento in discarica di detti flussi.</p> <p>Tale scenario cesserà nella fase a regime, allorquando sarà disponibile un sistema WTE in grado di processare direttamente i RUr.</p>	<p>INTEGRATA PRGR - par. 25.1.3 “Area omogenea “Centro””</p>	<p>È stato inserito nel paragrafo 25.1.3 il periodo: “L'EGATO pertanto ricorrerà all'impiantistica pubblica di trattamento e, in subordine, valuterà la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr.”</p>
	<p>Osservazione pag. 7 di 23: Tabella dei quantitativi e delle localizzazioni Area Omogenea “Centro”.</p>	<p>INTEGRATA PRGR – par. 25.1.3 “Area omogenea “Centro””</p>	<p>È stato inserito il seguente capoverso nel paragrafo 25.1.3: “L'EGATO inoltre potrà prevedere, in seno al Piano d'ambito, una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati/progettati ovvero anche di quelli già dotati di autorizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento. Si ribadisce la competenza dell'EGATO all'individuazione dei siti, nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 del presente aggiornamento”.</p> <p>Quanto sopra sostituisce il seguente periodo: “L'EGATO inoltre potrà prevedere una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati e/o non in fase di realizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento”.</p>
	<p>Osservazione pag. 9 di 23: Osservazioni e contributi riferite alle previsioni relative all'Area omogenea “Sud”</p>	<p>INTEGRATA PRGR - par. 25.1.4 “Area omogenea “Sud””</p>	<p>È stato inserito nel paragrafo 25.1.4 il periodo: “L'EGATO pertanto ricorrerà all'impiantistica pubblica di trattamento e, in subordine, valuterà la necessità di ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr.”</p>

	<p>Nell'ottica di limitare il ricorso all'utilizzo di piattaforme private, nella fase transitoria si propone di utilizzare l'attuale dotazione impiantistica pubblica di trattamento dei RUr che, per effetto dei programmati interventi in corso di attuazione, sarà in grado di produrre CSS, unico combustibile che il WTE di Gioia Tauro può trattare. In tal modo si potrà effettuare un significativo recupero energetico nonché evitare il rischio di smaltimento in discarica di detti flussi.</p> <p>Tale scenario cesserà nella fase a regime, allorquando sarà disponibile un sistema WTE in grado di processare direttamente i RUr.</p>		
	<p>Osservazione pag. 10 di 23: tabella dei quantitativi e delle localizzazioni previste area Omogenea "Sud".</p>	<p>PRGR – par. 25.1.4 "Area omogenea "Sud""</p>	<p>Al paragrafo 25.1.4 è stato inserito il seguente periodo: "L'ARRICaI con Deliberazione n. 11 del 27 dicembre 2022 ha approvato il bilancio di massa del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani, nel quale per l'area omogenea Sud si prevede di non realizzare la linea di trattamento della RDO nell'ecodistretto di Sambatello.</p> <p>Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, occorre disporre di un'ulteriore offerta di trattamento per la RDO per complessive 72.500 t/anno, di ulteriori 48.000 t/anno per il trattamento della RDNO e di 20.000 t/anno per il vetro e il legno."</p> <p>Quanto sopra sostituisce il seguente periodo: " Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, fatte salve le potenzialità già autorizzate dell'ecodistretto di Reggio Calabria loc. Sambatello, occorre disporre di un'ulteriore offerta di trattamento per la RDO per complessive 55.000 t/anno, di ulteriori 48.000 t/anno per il trattamento della RDNO e di 20.000 t/anno per il vetro e il legno"</p> <p>La tabella 25.3 è stata resa coerente con quanto sopra.</p> <p>È stato inserito nel paragrafo 25.1.4 il seguente capoverso: "L'EGATO inoltre potrà prevedere, in seno al Piano d'ambito, una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati/progettati ovvero anche di quelli già dotati di autorizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento. Si ribadisce la competenza dell'EGATO all'individuazione dei siti, nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32 del presente aggiornamento".</p> <p>Quanto sopra sostituisce il seguente periodo: "L'EGATO inoltre potrà prevedere una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati e/o non in fase di realizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento".</p>
	<p>Osservazione pag. 22 di 23: sui criteri di localizzazione distanza dai centri abitati l'ARRICAL per la tipologia impiantistica D, propone l'inserimento della seguente frase "fatto salvo quanto stabilito al punto 2".</p>	<p>INTEGRATA PRGR – Tabella 32.3 "Criteri localizzativi" e Tabella 32.4 "Riepilogo criteri localizzativi"</p>	<p>L'osservazione è assorbita dalla modifica introdotta a seguito di accoglimento dell'osservazione formulata da A2A. Nella tabella 32.3 e tabella 32.4 in corrispondenza del criterio "distanza dal centro abitato" è stato eliminato il livello di tutela per le tipologie impiantistiche D ed E, in continuità con il livello di tutela previsto nel Piano del 2016.</p>
	<p>Osservazione pag. 22 di 23: Osservazioni su discariche di servizio: È stato avviato l'iter per la progettazione di fattibilità tecnico ed economica finalizzata alla realizzazione di un intervento di rimodellazione morfologica, riqualificazione ambientale, adeguamento normativo e recupero volumi dell'esistente discarica sita in località La Silva di Cassano allo Jonio, che consentirà l'inizio dell'abbanco (sin da 2024) un volume di circa 350.000 mc.</p>	<p>INTEGRATA PRGR – Tabella 28.9 "Elenco discariche autorizzate e da autorizzare" e par. 28.4 "Il fabbisogno di smaltimento"</p>	<p>Nella tabella 28.9 è stato inserito nella riga corrispondente alla discarica di Cassano "L'EGATO ha avviato l'iter di progettazione per una rimodellazione morfologica e riqualificazione ambientale della discarica che consentirà l'utilizzo di una volumetria pari a circa 350.000 mc".</p> <p>Nel paragrafo 28.4 è stata inserita la seguente previsione: "Sarà l'EGATO a provvedere all'organizzazione dei flussi e all'individuazione dell'impianto di conferimento, compresa l'individuazione di eventuali nuovi siti di smaltimento, nel rispetto dei criteri di localizzazione individuati al capitolo 32".</p>

	Osservazione pag. 23 di 23: Osservazioni sugli ambiti di raccolta ottimali (ARO – per il servizio di igiene urbana) delle aree Sud e Centro.	INTEGRATA PRGR – par. 11.2 “La raccolta differenziata nelle province calabresi e nei sub-ambiti della raccolta del Piano del 2016”; Appendice 3	Al paragrafo 11.2 è stata inserita la frase: “La deliberazione dell’Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria n. 11 del 27 dicembre 2022 relativa al “Modello di gestione del ciclo integrato dei rifiuti e bilancio di massa”, riporta la perimetrazione degli ARO che viene integralmente riproposta nel presente aggiornamento e riportata in Appendice 3. Le elaborazioni di seguito riportate sono riferite alla perimetrazione degli ARO del Piano del 2016 e ss.mm.ii È stata inserita l’Appendice 3 al Piano contenente il riepilogo della perimetrazione degli ARO per come approvata dall’Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria con il provvedimento n. 11/2022.
CALCOLO DEL FABBISOGNO			
A2A Ambiente S.p.A. Prot. 263799 del 12/06/2023	Nella valutazione dei fabbisogni residui per singola area omogenea della Regione (Nord, Centro, Sud), il Piano prende in considerazione solo l’impiantistica di iniziativa pubblica attualmente esistente, riterremo opportuno tenere in considerazione anche gli impianti privati attualmente esistenti che parimenti potrebbero contribuire a colmare il fabbisogno individuato. La linea ReMAT, così come rappresentata nello schema di flusso del sistema al 2030 (pag.255), ha un’efficienza di recupero di materia (riciclaggio/EoW) di circa l’85 %. A nostro avviso potrebbe essere utile dettagliare le percentuali di recupero dei vari flussi in quanto, ad esempio, dai dati COREPLA 2021 la % degli imballaggi recuperati è stata del 61,2% rispetto al totale raccolto. Pertanto, si ritiene che potrebbero essere stati sottostimati gli scarti di lavorazione. Per tutto quanto sopra, la scrivente ritiene pertanto necessario che sia salvaguardata la possibilità di presentare proposte di sviluppo di impiantistica privata, in quanto utili a garantire la chiusura del ciclo dei rifiuti e favorire la flessibilità del sistema.	GIA’ PRESENTE PRGR – cap. 25 “Dimensionamento impiantistico – Flussi di massa e bilanci”; par. 19.2 “Valorizzazione della frazione secca (RDNO) e scenari di produzione”; Tabella 19.3 “Riepilogo produzione, raccolta e riciclaggio della frazione secca della RD”	Nel capitolo 25, in corrispondenza di ciascuno dei sotto-paragrafi riferiti alle aree omogenee di gestione, è previsto che l’ente di governo d’ambito – ARRIcal – per ciascuna area omogenea, individui nel Piano d’ambito la modalità con cui colmare il fabbisogno residuo di trattamento anche attraverso il ricorso all’impiantistica privata autorizzata presente nel territorio regionale. L’efficienza di recupero per singola frazione merceologica è desumibile dalla Tabella 19.3 del paragrafo 19.2. L’efficienza di recupero per singola frazione merceologica, con particolare riferimento alla plastica, è stimata sulla base della previsione di un incremento della qualità della raccolta differenziata (effettiva spinta alla raccolta mono-materiale della plastica), nonché per effetto della policy sulla responsabilità estesa del produttore (immissione nel mercato di plastiche con più alto livello di riciclabilità).
	CRITERI LOCALIZZATIVI		
	Il Piano adottato prevede criteri localizzativi più restrittivi per gli impianti ad iniziativa privata rispetto a quelli previsti per gli impianti di iniziativa pubblica. Tale differenza avviene nonostante entrambi i tipi di impianto (di iniziativa pubblica e di iniziativa privata) siano considerati dalle leggi vigenti impianti di interesse pubblico e pubblica utilità. Tale differenziazione ha come effetto di rendere più difficoltosa (se non impossibile) la realizzazione di impianti privati nelle medesime aree in cui un impianto anche tecnicamente identico, ma di iniziativa pubblica, potrebbe essere autorizzato e realizzato; ciò parrebbe in contrasto con il principio di libera iniziativa economica dei privati. La disparità dei criteri localizzativi potrebbe incidere, peraltro, anche sugli impianti privati già esistenti che ricadono in aree su cui il nuovo piano ha previsto un criterio negativo escludente con conseguente impossibilità di ottenere rinnovi/riesami delle loro autorizzazioni e/o modifiche che rientrino nell’ambito di applicazione dei criteri localizzativi. Ciò, infatti, non solo limita lo sviluppo degli impianti esistenti, in ottica di miglioramento continuo, ma potrebbe addirittura compromettere l’attuale gestione degli impianti che	INTEGRATA PRGR – Tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e Tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi”	È stata accolta l’osservazione inerente l’opportunità di non differenziare i livelli di tutela sulla base della distinzione tra iniziativa pubblica e privata, al fine di non compromettere il sistema impiantistico esistente e in accordo con il principio di minimizzazione del consumo di suolo, sul quale, peraltro, si ispira il presente aggiornamento. Nella tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e nella tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi” (paragrafo 32.4) le modifiche apportate in coerenza a quanto sopra, riguardano i seguenti criteri: - Patrimonio agroalimentare: il livello di tutela è stato meglio enucleato sulla base del riferimento alla normativa regionale vigente. L’effetto è che la tutela non è differenziata sulla base della distinzione tra iniziativa pubblica e privata, accogliendo indirettamente una delle osservazioni pervenute. - Fiumi Torrenti e Corsi d’Acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche: da penalizzante ad escludente per gli impianti di iniziativa pubblica, così come previsto per gli impianti di iniziativa privata. - Distanza dal centro abitato: le fasce di rispetto sono state declinate per la tipologia impiantistica “discarica” e per la tipologia impiantistica C (recupero e trattamento putrescibili).

	<p>operano in funzione di autorizzazioni rilasciate ai sensi delle norme allora vigenti e dei criteri relativi al vecchio piano.</p> <p>Inoltre, ciò si porrebbe in contrasto, non solo con il principio di tutela delle preesistenze che permea ogni atto pianificatorio, ma si porrebbe anche non in linea con il principio della minimizzazione del consumo di suolo precludendo la possibilità di sviluppare aree già industrializzate.</p> <p>In particolare, rispetto ai nuovi criteri localizzativi introdotti o modificati si segnala quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua: fascia di tutela di 150 m dalla sponda: escludente per interventi a iniziativa economica privata, penalizzante per interventi a iniziativa economica pubblica. <p>Come anticipato, si ritiene contrario al principio di libera iniziativa economica dei privati proporre una distinzione tra due impianti solo sulla base della natura del soggetto proponente. Inoltre, si osserva che assoggettare l'ottenimento di un'ulteriore autorizzazione, ovvero l'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 - D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, sia sufficiente per garantire un'adeguata analisi dei potenziali impatti, anche visivi, di un nuovo impianto/sua modifica sostanziale.</p> <p>A mero titolo di esempio, segnaliamo che in altre Regioni il criterio della presenza di un fiume a 150 mt è un criterio, non escludente, bensì penalizzante (al più subordinato all'ottenimento di Autorizzazione Paesaggistica): ad esempio in Abruzzo, in Umbria, in Emilia-Romagna, in Lazio o in Lombardia (per tutti i fiumi ad eccezione del Po, vista la sua rilevanza paesaggistica).</p> <p>Si chiede pertanto di prevedere tale criterio localizzativo come penalizzante per tutte le iniziative a prescindere che siano pubbliche o private.</p>		
	<p>Distanza da mantenere nei confronti di case sparse: escludente sino a 100 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E e fino a 500 m per la tipologia impiantistica A, B, C e D1, penalizzante sino ai 500 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E e sino ai 1.000 metri per la tipologia impiantistica A, B, C e D1.</p> <p>Questo criterio diventa di difficile applicazione, in quanto la presenza anche solo di una singola casa in un'area disabitata potrebbe rendere impossibile la realizzazione di un impianto in una localizzazione magari idonea per altri aspetti. Inoltre sono presenti spesso case sparse anche nell'intorno di aree industriali per le quali l'uso verrebbe quindi limitato.</p> <p>Si ritiene più corretto che la presenza di case sparse sia un elemento di attenzione sul quale fare eventuali approfondimenti sui potenziali impatti, ma che non venga considerato quale criterio escludente a priori, così come avviene ad esempio in Regione Lombardia, Abruzzo, Lazio, Umbria.</p> <p>Si chiede pertanto di considerare la presenza di case sparse come criterio penalizzante anche a distanze inferiori a 500 m.</p>	<p>INTEGRATA PRGR – Tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e Tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi”</p>	<p>È stata accolta l'osservazione in riferimento al sistema impiantistico esistente e in accordo con il principio di minimizzazione del consumo di suolo, sul quale, peraltro, si ispira il presente aggiornamento.</p>

	<p>Aree di pertinenza dei corpi idrici (d.lgs.152/06, Piano di Tutela delle Acque) – canali artificiali demaniali: criterio escludente per tutte le tipologie impiantistiche.</p> <p>Si chiede di modificarlo come criterio penalizzante, previa acquisizione di Nulla Osta/Concessione al Demanio. A nostro avviso riteniamo che se l'autorità competente per la tutela del bene dia un parere positivo, tale criterio possa ritenersi superato.</p>	<p>INTEGRATA</p> <p>PRGR – Tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e Tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi”</p>	<p>È stata accolta l'osservazione relativa alla modifica del livello di tutela in caso di corpo idrico identificato come canale artificiale demaniale, rimandando all'acquisizione del Nulla Osta/Concessione dell'autorità competente.</p> <p>La modifica apportata è nella tabella 32.3 “Criteri localizzativi” e nella tabella 32.4 “Riepilogo criteri localizzativi” (paragrafo 32.4), in corrispondenza del criterio “aree di pertinenza dei corpi idrici”.</p>
<p>“Raggio Verde” Associazione a tutela dell'ambiente Prot. 197413 del 03/05/2023</p>	<p>L'Associazione Raggio Verde esprime parere negativo sul Piano Rifiuti osservando che benché nelle premesse enunci la volontà di perseguire i principi dell'economia circolare, di fatto, continua a porre al centro della propria programmazione l'inceneritore di Gioia Tauro, che <i>“in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016, è chiamato a svolgere un ruolo centrale per chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani”</i>.</p> <p>Nel richiamare l'importanza strategica dell'inceneritore, la programmazione regionale, viola il principio della gerarchia dei rifiuti ed in definitiva i criteri di priorità delle azioni previste dalla Direttiva 2008/98/CE.</p> <p>Né il ricorso all'incenerimento è ostacolato dalla programmazione regionale con misure che abbiano la certezza di ridurre a monte i rifiuti, tant'è che il piano omette qualunque simulazione e/o verifica per attestare che le misure di prevenzione ivi previste abbiano efficacia concreta, con conseguente difetto di istruttoria.</p>	<p>INESATTA</p>	<p>Quanto argomentato è inesatto.</p> <p>La programmazione regionale prevista dal Piano è coerente con la gerarchia dei rifiuti e con le priorità delle azioni previste dalla Direttiva 2008/98/CE. Difatti l'incenerimento, come opzione di recupero di energia è una modalità gestionale collocata dalla Regione Calabria allo stesso livello della gerarchia comunitaria. Infatti preliminarmente all'incenerimento degli scarti il piano, correttamente, predilige e dà priorità alla prevenzione, al recupero di materia e al riciclaggio.</p> <p>Le azioni di prevenzione sono puntualmente definite nel programma regionale di prevenzione, gli obiettivi di riciclaggio sono in linea con quelli della direttiva comunitaria e sono conseguiti con il trattamento del rifiuto in impianti tecnologici che permetteranno di conseguire quanto prefissato.</p> <p>I risultati attesi delle misure di prevenzione sono declinati nella tabella 14.1 del Piano.</p>

L'Autorità Competente con Decreto Dirigenziale n. 19315 del 18/12/2023 ha espresso parere motivato favorevole comprensivo di parere positivo ai fini della Valutazione di Incidenza sull'Aggiornamento del "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani" della regione Calabria a condizione che in fase di definizione dei singoli interventi/progetti e nella fase attuativa si tenga conto degli indirizzi per la sostenibilità e delle prescrizioni/raccomandazioni di seguito riportate:

1. I progetti degli interventi previsti conseguentemente al Piano, qualora inseriti negli Allegati III e IV alla parte seconda del D. Lgs. 152/06, dovranno essere sottoposti alle procedure di verifica (screening) o alle procedure di VIA ai sensi delle vigenti disposizioni normative, al fine di definire la migliore e specifica determinazione degli impatti ambientali e delle necessarie misure di mitigazione e/o compensazione;
2. Dovrà essere implementato il Piano di monitoraggio secondo le raccomandazioni specifiche segnalate da questa struttura, una volta che saranno completate le altre sezioni del Piano e sarà possibile un'analisi complessiva anche delle componenti escluse dalla presente valutazione, ma in qualche modo interferenti con la pianificazione dei rifiuti urbani;
3. La dichiarazione di sintesi, da redigersi ai sensi dell'art. 17, comma 1, lettera b) del D. Lgs. n. 152/2006, dovrà illustrare in che modo le considerazioni, le raccomandazioni e le prescrizioni ambientali comprensive di quelle di VInCA sono state integrate nel Piano. Inoltre, ai sensi dell'art. 17 "Informazione sulla decisione" del D.Lgs. n.152/2006 ss.mm.ii, la decisione finale dovrà essere pubblicata sul sito web delle autorità interessate indicando la sede ove si possa prendere visione del piano adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Dovranno essere inoltre rese pubbliche i seguenti documenti:
 - a) il parere motivato espresso dall'autorità competente;
 - b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
 - c) le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 18 del D. Lgs. n.152/2006 ss.mm.ii.

Il piano, prima della sua approvazione, è stato revisionato in relazione alle prescrizioni/raccomandazioni del parere motivato per come di seguito indicato.

La raccomandazione/prescrizione n.1 dovrà essere assolta dall'ente di governo d'ambito – ARRICal – che individua in ciascuna area omogenea gli interventi e le opere da realizzare ricompresi nel Piano d'ambito. Il Piano d'ambito, conforme al Piano regionale di gestione dei rifiuti a seguito della verifica di coerenza condotta ai sensi dell'art. 13 comma 7 della l.r. 10/2022 e s.m.i., non dovrà essere sottoposto a verifica di assoggettabilità a VAS ovvero a VAS, per come previsto dall'art. 12 comma 6 del d.lgs. 152/2006.

Riguardo alla raccomandazione/prescrizione n. 2, che rimanda l'implementazione del Piano di monitoraggio una volta completate le ulteriori sezioni del Piano, sulla base del suggerimento che si legge nelle considerazioni del parere motivato laddove: *"...al fine di meglio delineare la fase attuativa del piano di monitoraggio ambientale, si ritiene utile che: - il sistema di monitoraggio assicuri oltre al controllo degli impatti significativi, anche la verifica del grado di raggiungimento previsto a seguito dell'attuazione delle azioni del Piano, degli obiettivi di sostenibilità a cui il Piano si riferisce, indicando tramite un cronoprogramma i tempi di attuazione previsti; - il sistema di monitoraggio dovrà essere adeguato una volta che il soggetto d'ambito avrà definito le specifiche scelte impiantistiche riportate nei Piani attuativi e siano individuate, in modo più articolato le modalità di raccolta dei dati, gli indicatori necessari alla valutazione, i target di*

riferimento, la definizione di strumenti per riorientare le scelte di Piano nel caso di effetti negativi, le responsabilità e le risorse finanziarie da adottare, individuando specifici indicatori in relazione ai trasporti e alla logistica della raccolta e del conferimento del rifiuto in riferimento al nuovo sistema impiantistico regionale al fine di individuare possibili effetti negativi ed azioni per ottimizzare l'utilizzo dei mezzi", è stata inserita al Capitolo 34 della Relazione di Piano e al Capitolo 10 del Rapporto Ambientale la seguente previsione: "Nello specifico, con delibera di giunta regionale, da emanarsi entro sei mesi dall'approvazione del presente aggiornamento a cura del Consiglio Regionale, sarà costituito l'Osservatorio regionale dei servizi pubblici, di cui all'art. 12 della legge regionale 20 aprile 2022 n. 10, competente sulla raccolta, elaborazione, analisi e diffusione di dati statistici e conoscitivi concernenti i servizi, avvalendosi anche dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Calabria – ARPACAL. Tra le funzioni esercitate dall'Osservatorio regionale dei servizi pubblici rientra la verifica annuale -di ordine ricorsivo- sugli indicatori del Piano di Monitoraggio; il controllo è strumentale alla valutazione dell'efficacia delle azioni attuate, e/o alla correzione delle stesse, in ordine alla razionalizzazione della logistica dei trasporti ed alla realizzazione delle aree di intermodalità per il trasporto dei rifiuti. Di fatto il "monitoraggio" è conferente con le attività orientate al miglioramento continuo nel sistema di gestione del Piano. A tal fine si prevede che entro 12 mesi dall'approvazione finale del Piano vengano individuate sul territorio le succitate aree idonee alla ubicazione delle stazioni di trasferimento e che nei successivi 12 mesi possa completarsi l'attività tecnico-amministrativa funzionale alla realizzazione delle stesse. Le stazioni concorreranno a sopperire alla necessità di limitare i costi di trasporto del rifiuto destinato ai centri di trattamento oppure alla discarica, ed in seconda battuta, a snellire le operazioni burocratiche e pratiche correlate alla gestione del rifiuto stesso". Tale inserimento raccoglie anche il suggerimento inerente il possibile aumento di traffico di mezzi pesanti lungo alcune direttrici con il nuovo sistema impiantistico regionale per cui "... è necessario predisporre successive valutazioni sulla logistica della raccolta dei rifiuti e sul conferimento agli impianti di trattamento con azioni mirate alla razionalizzazione nell'uso dei mezzi in modo da ridurre gli spostamenti a carico ridotto".

Riguardo alla raccomandazione/prescrizione n. 3 relativa all'integrazione nel Piano di quanto argomentato nelle premesse e considerazioni del parere in materia di VINCA si rappresenta quanto segue.

Il capitolo 5 dell'Allegato 1 "Studio di incidenza ambientale" è stato integrato per come segue: "Ai fini dell'attuazione delle azioni del PRGR, dovranno essere osservate ulteriori misure di mitigazione ambientale finalizzate alla prevenzione e al contenimento dell'impatto quali: - ridurre l'incidenza delle trasformazioni territoriali e le conseguenti frammentazioni degli habitat e delle loro connessioni, prevedendo la mitigazione e/o la compensazione ecologica degli impatti prodotti con specifiche soluzioni (es. fasce boscate o arbustacee) in accordo con l'Ente gestore dei siti Natura 2000 interessati; - contenere al massimo la superficie occupata dai cantieri e la loro durata, evitando i periodi di riproduzione, nidificazione delle specie in modo da arrecare, minore disturbo agli habitat e alle specie presenti nelle aree interessate e in quelle limitrofe; - escludere gli habitat di interesse comunitario da qualsiasi intervento che ne possa mutare le dimensioni e la struttura; - limitare i percorsi utilizzati dai mezzi di trasporto, sia in fase di cantiere che di gestione, in modo da minimizzare gli impatti e regolamentare, in modo appropriato, le modalità di accesso alle aree di intervento; - realizzare l'eventuale nuova viabilità all'interno dei siti Natura 2000 solo nei casi strettamente necessarie nel minor tempo possibile, al fine di evitare danni diretti o indiretti ad habitat e specie; - ridurre gli impatti legati all'aumento del traffico e, in generale, al trasporto e al conferimento dei materiali raccolti verso gli impianti idonei e attuare tutte le misure necessarie per ridurre le interferenze con le specie di interesse comunitario presenti nelle aree di intervento e nelle immediate vicinanze; - ridurre gli impatti dovuti ai rumori e alle polveri prevedendo la realizzazione di opportune fasce arbustive o, in caso questo non fosse possibile, l'utilizzo di pannelli fonoassorbenti perimetrali lungo il confine delle aree interessate; - stoccare e trasportare i materiali contaminati e/o i rifiuti prodotti durante eventuali interventi di bonifica con tutti gli accorgimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo il rischio di incidenti e quindi a garantire la sicurezza dell'ambiente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario; - prevedere la rinaturalizzazione delle aree interessate e il ripristino ambientale in fase di dismissione degli impianti individuando destinazioni d'uso compatibili con la presenza degli habitat e delle specie di interesse comunitario, in accordo con l'Ente gestore dei siti Natura 2000 interessati; - apportare le dovute modifiche al Piano, qualora con l'approfondimento delle conoscenze, anche

inseguito al monitoraggio, si accertasse che determinate tipologie di azioni possano produrre impatti significativi agli habitat e/o alle specie di interesse comunitario o al mantenimento delle funzioni ecologiche e all'integrità delle aree interessate; - mettere in sicurezza le linee elettriche più pericolose, identificate preventivamente con appositi sopralluoghi per minimizzare il pericolo di folgorazioni dell'avifauna; - realizzare infrastrutture verdi per minimizzare l'incidenza del traffico veicolare e la mortalità della fauna selvatica causata da collisioni accidentali: ecotunnel - greenways, sottopassaggi, rampe di risalita e fishways, recinzioni, fasce arboreo-arbustive e attraversamenti faunistici; - l'illuminazione delle strutture del sistema impiantistico, sia in fase operativa che di cantiere, dovrà utilizzare la tecnologia LED a luce gialla o bianca con spettro di emissione privo di componente UV (picco di emissione con lunghezze d'onda superiori a 400 nm); - nella progettazione dei lavori e dei ripristini ambientali si dovrà prevedere il più possibile l'impiego delle tecniche a basso impatto ambientale, al fine di rendere più sostenibile l'intervento progettato”.

Nell'Allegato 1 “Studio di incidenza ambientale” è presente in più parti la previsione che i progetti attuativi debbano essere sottoposti a VINCA, qualora ne ricorrano le condizioni. A titolo di esempio al capitolo 6 “Conclusioni” è riportato quanto segue: *“In riferimento alla rete infrastrutturale e impiantistica programmata in sostegno alla pianificazione gestionale, le opere di ammodernamento o nuova realizzazione previste sono, come accennato, del tutto sovrapponibili a quelle già indicate nella precedente programmazione e già sottoposte a VAS/VInCA. Si precisa, inoltre, che le azioni previste sono per lo più in fase di pianificazione, quindi non sono ancora disponibili i dettagli tecnici. In particolare per quanto concerne le previste scariche di servizio agli ecodistretti, pur rappresentando le azioni che con più probabilità possono avere incidenze sull'ambiente, non è possibile procedere ad alcuna valutazione perché non si conosce ancora neppure la localizzazione delle stesse. Per queste ragioni la valutazione delle infrastrutture di servizio viene demandata più appropriatamente alle VInCA specifiche di progetto”. Ad ogni buon fine, il Capitolo 6 viene comunque integrato con la seguente previsione: “I progetti degli interventi previsti conseguentemente al Piano, qualora inseriti negli Allegati III e IV alla parte seconda del D. Lgs. 152/06, dovranno essere sottoposti alle procedure di verifica (screening) o alle procedure di VIA e VInCA ai sensi delle vigenti disposizioni normative, al fine di definire la migliore e specifica determinazione degli impatti ambientali e delle necessarie misure di mitigazione e/o compensazione”.*

In relazione ai criteri localizzativi “Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale” e “Rete Natura 2000: Zone speciali di conservazione” è stata eliminata la previsione del buffer di area posto pari a 2 Km, entro il quale si sarebbe dovuta attivare la procedura di valutazione di incidenza, prevedendo un criterio definito di “prossimità” quale discriminante per l'attivazione della procedura. La modifica ha interessato la “Relazione di Piano” e l'Allegato 1 “Studio di incidenza Ambientale”.

Sempre in materia di VINCA, è stato accolto il suggerimento *“... () ... si propone il seguente contributo: sulla base di quanto riportato nel punto 1.3.4. “Criteri localizzativi degli impianti” dello Studio di Incidenza Ambientale, si propone di inserire le Riserve naturali regionali del Lago di Tarsia e della Foce del fiume Crati, le ZSC “Lago di Tarsia - IT9310055”, “Foce del fiume Crati IT9310044” e “Casoni di Sibari - IT9310052”, nonché la Riserva naturale regionale Valli Cupe, come livello di tutela “Escludente”. L'esigenza di tutela espressa per le 3 riserve regionali sopra menzionate è stata estesa in maniera coerente a tutte le riserve naturali regionali nonché alle riserve naturali statali. Pertanto nella Relazione di Piano nella tabella 32.3 “Criteri localizzativi” in corrispondenza del criterio “Aree naturali protette (D.lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera f, L. 394/91, L.R. 14 luglio 2003, n. 10, L.157/92); riserve naturali statali e riserve naturali regionali; territori di protezione esterna dei parchi nazionali e regionali” il livello di tutela è riscritto come segue: “1. Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatto il punto 2. L'opera potrà essere realizzata solo a seguito di rilascio di parere positivo dell'ente gestore, sulla base della verifica di coerenza con la pianificazione del parco o del piano di assetto naturalistico della riserva; 2. Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 per riserve naturali statali e riserve naturali regionali”.*

Infine il Piano ha recepito il suggerimento che si legge nelle premesse del parere motivato in relazione agli obiettivi di minimizzazione del ricorso alla discarica attraverso la previsione di un apposito paragrafo inerente la loro post gestione e le previsioni di "riutilizzo" delle aree, inserendo il capitolo 35 "Landfill mining" nella Relazione di Piano.

4. Motivazione delle scelte

La proposta di Piano finale deve essere quella che contribuisce meglio al raggiungimento degli obiettivi della VAS di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione del Piano al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

Sulla base di tale assunto la proposta di aggiornamento del PRGR 2016 che è stata posta in consultazione con il pubblico, unitamente al Rapporto Ambientale, descrive lo scenario di pianificazione frutto dell'analisi e valutazione delle alternative e rappresenta lo scenario che minimizza gli effetti del piano sulle componenti ambientali, garantendo gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed economica fissati.

Nel Rapporto Ambientale le alternative sono state descritte e valutate e dal confronto tra le due modalità gestionali, si evince che l'Alternativa "2" è ambientalmente più sostenibile della "1" per le seguenti motivazioni:

- il trattamento preliminare sul RUr dell'Alternativa "1" restituisce basse efficienze di recupero di materia a fronte di costi operativi di gestione elevati, che devono essere sostenuti dal cittadino, cui si devono sommare i costi di gestione dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento intermedio, stimati pari a oltre il 75% del rifiuto in ingresso, e destinati comunque al recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;
- nell'Alternativa "1" la materia di rifiuto di carta e cartone recuperata dal RUr non può essere inviata alle filiere del riciclaggio per effetto del D.M. 188/2020 che ha regolamentato la cessazione della qualifica di rifiuto da tale frazione merceologica;
- nell'Alternativa "1" la materia plastica di rifiuto selezionata dal RUr non può essere inviata nelle filiere del riciclaggio del CONAI, per la scarsa qualità del materiale selezionato. Essa pertanto deve essere collocata sul libero mercato, con la conseguente difficoltà del tracciamento della destinazione, con il rischio che essa venga comunque impiegata per finalità diverse dal riciclaggio;
- a vantaggio di un riciclaggio di qualità, il tasso di riciclaggio calcolato in entrambe le alternative è alimentato solo dalle frazioni della raccolta differenziata, seguendo la metodologia di calcolo illustrata nel capitolo 16 della relazione di Piano, che tiene conto dei "punti di calcolo" stabiliti dalla direttiva comunitaria. Per cui sia nell'Alternativa "1" che nell'Alternativa "2" il raggiungimento dell'indice di riciclaggio è garantito esclusivamente dal recupero di materia delle frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata, escludendo il recupero di materia dal RUr. Nell'eventualità in cui si riuscisse a individuare e tracciare il punto di calcolo della materia di rifiuto selezionata dal RUr, l'esiguo contributo al tasso di riciclaggio non giustificerebbe il trattamento intermedio sul RUr e non neutralizzerebbe i costi ambientali ed economici di tale trattamento;
- nell'Alternativa "1" i rifiuti secondari decadenti dal trattamento preliminare sul RUr, pari a oltre il 75% del rifiuto in ingresso, sono comunque sottoposti a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, con duplicazione della filiera di gestione e dei costi di trattamento con conseguente incremento della tariffa a carico del cittadino-utente.

Sulla base delle predette motivazioni, in coerenza con il documento di indirizzo approvato con la DGR n. 93/2020, nonché in considerazione dei risultati conseguiti con il Piano del 2016, e delle considerazioni ambientali in seno al processo di VAS, lo scenario dell'aggiornamento del PRGR 2016 è quello relativo all'Alternativa "2".

L'aggiornamento - Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione rifiuti urbani - tiene conto delle risultanze delle valutazioni effettuate dall'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, per il

tramite dell'autorità proponente. Esso tiene conto inoltre del Parere Motivato di VAS di cui al Decreto del Dirigente Generale n.19315 del 18/12/2023. Esso è composto da:

- Relazione di Piano – Sezione Rifiuti urbani
- Rapporto Ambientale e allegati
 - Allegato 1 – Studio di Incidenza Ambientale
 - Allegato 2 – Contributi dei soggetti competenti in materia ambientale
 - Allegato 3 – Quadro ambientale iniziale
 - Allegato 4 – Verifica di coerenza esterna
 - Allegato 5 – Osservazioni fase di consultazione pubblica
 - Allegato 6 – Relazione Tecnica
- Sintesi non tecnica

Il Piano aggiorna e sostituisce la sezione dedicata ai rifiuti urbani degli elaborati del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti (PRGR) del 2016 e s.m.i., ossia la Parte I – Quadro Conoscitivo (capitoli 1÷8) e la Parte II – La nuova Pianificazione (capitoli 9÷21), unitamente ai relativi allegati.

I criteri localizzativi del capitolo 32 del Piano, aggiornano e sostituiscono i criteri localizzativi del capitolo 23 paragrafo 23.6 della Parte III – Rifiuti Speciali del Piano del 2016. Essi pertanto si applicano a tutte le tipologie impiantistiche e a tutte le operazioni di trattamento, ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Inoltre, nel Piano, il programma regionale di prevenzione del capitolo 29, il programma regionale di prevenzione dei rifiuti dispersi del capitolo 30 e il programma regionale di prevenzione dei rifiuti alimentari del capitolo 31, individuano azioni e attività ascrivibili ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Il Piano tiene conto anche delle indicazioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti ex art. 198 bis del TUA, approvato con il DM 24 giugno 2022, n. 257 del Ministero della Transizione Ecologica, ed è coerente con le previsioni ivi riportate.

In relazione alle modifiche apportate per l'accoglimento delle osservazioni pervenute sul Rapporto ambientale e agli indirizzi per la sostenibilità e alle prescrizioni/raccomandazioni del parere motivato, è stato necessario verificare se e come queste influivano sugli esiti della valutazione ambientale, cioè se esse implicavano variazioni degli effetti sulle diverse componenti ambientali rispetto a quelli indicati e valutati nel Rapporto ambientale relativo alla proposta di piano.

La natura delle integrazioni non è comunque risultata tale da introdurre un quadro peggiorativo sotto il profilo degli effetti e delle incidenze ambientali.