



REGIONE CALABRIA
Dipartimento Politiche dell'Ambiente
ARPACAL



**Valutazione Ambientale Strategica
del
Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Calabria**

Rapporto Ambientale

(Integrato con le osservazioni della seconda consultazione del processo di VAS)

INDICE

Premessa	8
1 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA.....	10
1.1 introduzione e normativa di riferimento.....	10
1.2 Assoggettabilità a VAS del piano	11
1.3 Procedure e soggetti coinvolti.....	12
1.4 Consultazione preliminare.....	16
1.5 Impostazione del Rapporto Ambientale.....	17
2 IL PIANO OGGETTO DI VAS	22
2.1 Contenuti e strategie del piano	22
2.2 Obiettivi e politiche-azioni del PTQA.....	22
2.3 Analisi del Quadro Pianificatorio e Programmatico	32
2.3.1 Verifica di coerenza esterna	33
2.3.2 Verifica della coerenza interna.....	37
2.4 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale	39
3 ANALISI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO	53
3.1 Temi e aspetti oggetto di analisi.....	53
3.1.1 Aria e Cambiamenti climatici.....	54
3.1.2 Acqua	61
3.1.3 Biodiversità	66
3.1.4 Paesaggio e Beni culturali.....	73
3.1.5 Suolo e Rifiuti.....	79
3.1.6 Ambiente e Salute	88
3.1.7 Energia	92
3.1.8 Mobilità e Trasporti	102
3.1.9 Ambito di influenza territoriale e caratteristiche delle aree interessate	108
4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO SULL'AMBIENTE	114
4.1 CRITICITÀ AMBIENTALI PERTINENTI AL PIANO	114

4.1.1	Atmosfera	114
4.1.2	Idrosfera e geosfera	115
4.1.3	Biosfera.....	115
4.2	IMPATTI DEL PIANO	116
4.2.1	Valutazione degli effetti cumulativi.....	116
4.2.2	Valutazione delle misure di piano	120
4.2.3	Misure di mitigazione e compensazione	124
4.3	Considerazioni sugli aspetti transfrontalieri.....	127
4.4	Evoluzione dell’ambiente in assenza del PTQA	127
5	VALUTAZIONE D’INCIDENZA.....	131
5.1	Contenuti richiesti dalla normativa	131
5.2	Verifica di significatività del piano	133
6	IL SISTEMA DI MONITORAGGIO.....	145
6.1	Ruoli, competenze e attuazione del monitoraggio	145
6.2	Gli indicatori	145
6.3	Report del monitoraggio	153
7	CONCLUSIONI	155

Allegato – Sintesi non tecnica

Appendice - Elaborazioni a supporto del PTQA

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Emissioni di anidride carbonica in Regione Calabria*	56
Figura 2: Differenza in % per macrosettore tra le emissioni climalteranti del 1990 e quelle relative al 2010	57
Figura 3: Emissioni di ossidi di azoto in Regione Calabria*	58
Figura 4: Emissioni di ossidi di zolfo in Regione Calabria*	58
Figura 5: Emissioni di ammoniaca in Regione Calabria*	59
Figura 6: Emissioni di particolato atmosferico inferiore ai 10 μ in Regione Calabria*	59
Figura 7: Emissioni di composti organici volatili in Regione Calabria*	60
Figura 8: Emissioni di monossido di carbonio in Regione Calabria*	60
Figura 9: Sovrapposizione della rete Natura 2000 con la zonizzazione prevista dal PTQA	70
Figura 10: sovrapposizione delle aree protette con la zonizzazione prevista da PRTQA	71
Figura 11: Uso del suolo in Calabria	74
Figura 12: Classi di naturalità in Calabria	76
Figura 13: Produzione elettricità nelle Regioni – anno 2014	92
Figura 14: Stato attuale delle reti regionali energetiche	101
Figura 15: Consistenza del parco veicolare in Calabria dal 1999 al 2004	104
Figura 16: Emissioni in Calabria derivanti da trasporto su strada	106
Figura 17. Stato attuale delle reti regionali di trasporto	107
Figura 18: Distribuzione delle segnalazioni delle aziende INES per Provincia.	109
Figura 19: Numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante rientranti nell'ambito di applicazione del Dlgs. 334/99 presenti in Calabria	110
Figura 20: Distribuzione delle aree ASI per Provincia	111
Figura 21: SIC Regione Calabria	137
Figura 22: ZPS Regione Calabria	138

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Sintesi delle osservazioni raccolte durante la consultazione preliminare	17
Tabella 2: Impostazione del RA e riscontro con il PTQA	20
Tabella 3: Azioni di piano, ripartite in settori, in relazione agli obiettivi generali, specifici e ad i risultati attesi.....	27
Tabella 4: Interazioni del PTQA con gli altri Atti di Pianificazione Regionale	32
Tabella 5: Verifica coerenza esterna strategia del PTQA.....	37
Tabella 6: Matrice di coerenza fra le azioni di piano	38
Tabella 7: Obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale e comunitario.....	40
Tabella 8: Matrice di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale e comunitario	44
Tabella 9: Temi e aspetti ambientali pertinenti	54
Tabella 10: Distribuzione delle aree protette (Parchi nazionali, regionali, riserve statali, etc.) sulla zonizzazione del PTQA	72
Tabella 11: Distribuzione della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS,SIN,SIR) sulla zonizzazione del PTQA	72
Tabella 12: Uso del suolo per classi di primo livello CORINE Land Cover.....	73
Tabella 13: Comparazione classi di uso del suolo 1990-2000 (CORINE Land Cover)	74
Tabella 14: Consuntivo Regione Calabria FER E, CFL FER E e FER E %	100
Tabella 15: Ripartizione regionale del potenziale di produzione elettrica da fonti rinnovabili (GWh)al 2020	100
Tabella 16: Popolazione e parco veicolare anno 2004	105
Tabella 17: Aree SIN presenti in Calabria.....	108
Tabella 18: Industrie I.N.E.S. presenti in Calabria.....	109
Tabella 19: Calabria attività artt. 6/7 (n. 10)	110
Tabella 20: Calabria attività art. 8 (n.6).....	110
Tabella 21: Informazioni sui comuni ricadenti nelle varie zone	112
Tabella 22: % della popolazione residente nelle zone individuate	113
Tabella 23: Matrice di valutazione dei possibili impatti del PTQA sulle tematiche ambientali	122
Tabella 24: Misure di mitigazione e compensazione relative agli impatti individuati	125
Tabella 25: Variazioni delle emissioni tra le alternative di piano	128

Tabella 26:Relazione tra le alternative di piano e le componenti ambientali	129
Tabella 27: Elenco SIC Regione Calabria	133
Tabella 28: Elenco ZPS Regione Calabria	138
Tabella 29: Matrice di screening (di valutazione dell'incidenza delle azioni del PTQA sulle aree sensibili considerate).....	140
Tabella 30: Indicatori di contesto ambientale.....	146
Tabella 31: Indicatori per il monitoraggio ambientale del PTQA	150

Premessa

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo di valutazione che ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, contribuendo all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di piani e programmi e assicurando, quindi, che detti piani e programmi siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

La (VAS) è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte programmatiche e pianificatorie, finalizzato ad assicurare che queste vengano incluse in modo completo considerate in modo appropriato, alla pari degli elementi economici e sociali all'interno dei modelli di "sviluppo sostenibile", a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

Quindi, non è solo elemento valutativo ma "permea" il piano e ne diventa elemento costruttivo, gestionale e di monitoraggio.

L'adozione da parte del Parlamento e del Consiglio dell'UE della direttiva "Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" (n.2001/42/CE del 27/06/01, meglio nota come direttiva sulla VAS) individua nella valutazione ambientale un "fondamentale strumento per l'integrazione di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di piani, in quanto garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro adozione".

La VAS, dal punto di vista documentale, si sostanzia nell'elaborazione del Rapporto Ambientale in cui, in estrema sintesi, devono 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, in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso.

La definizione della portata e del livello di dettaglio del Rapporto Ambientale deve avvenire attraverso una fase di consultazione, attivata a partire dalle fasi preliminari di determinazione dei contenuti del piano in oggetto (obiettivi generali di piano).

Questa consultazione preliminare coinvolge soggetti con specifiche competenze e responsabilità in materia ambientale e impiega come strumento di supporto il Rapporto Preliminare, che deve contenere indicazioni sui possibili effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel definitivo Rapporto Ambientale (RA).

Oltre al Rapporto Ambientale, altri documenti sono elementi sostanziali della VAS, primo fra tutti il Parere motivato, quindi la Dichiarazione di sintesi ed infine il Piano di Monitoraggio e i Report di monitoraggio.

La Dichiarazione di sintesi, ai sensi dell'art. 9 Dir. 2001/42/CE, è un documento *"in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto, ai sensi dell'articolo 8, del rapporto ambientale redatto ai sensi dell'articolo 5, dei pareri espressi ai sensi dell'articolo 6 e dei risultati delle consultazioni avviate ai sensi dell'articolo 7, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate"*.

L'articolo 9 della direttiva è integralmente ripreso all'art. 17 comma b del Dlgs. 152/2006 e s.m.i., che descrive la Dichiarazione di Sintesi come un documento *"in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma 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 o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate"*. La Dichiarazione di Sintesi rientra tra i documenti che devono essere messi a disposizione del pubblico

e di tutte le autorità consultate all'atto dell'adozione di un piano o programma. Essa va pubblicata congiuntamente:

- al piano o programma adottato (per adozione si intende l'atto finale di approvazione che rende il piano o programma definitivamente vigente) e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria;
- al parere motivato espresso dall'autorità competente;
- alle misure adottate in merito al monitoraggio.

In base a quanto indicato all'art. 11 comma 2 lettera c) del Dlgs 152/06 e s.m.i., l'Autorità Competente “ ... *esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio e con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie*”.

Di conseguenza è necessario specificare come sia stato recepito il Parere Motivato in tutti questi documenti, considerando che, sempre all'articolo 11, comma 5, si afferma che “...*la VAS costituisce per i piani e programmi a cui si applicano le disposizioni del presente decreto, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione*”, e che dunque il Rapporto Ambientale e tutti i documenti elaborati nel processo di valutazione sono, di fatto, documenti di piano/programma.

1 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

1.1 introduzione e normativa di riferimento

La tutela della qualità dell'aria costituisce un elemento irrinunciabile e inderogabile nelle politiche della Regione Calabria, considerate le importanti implicazioni sulla salute dei cittadini e sull'ambiente.

Il Piano di Tutela della Qualità dell'Aria (PTQA) della Regione Calabria è stato elaborato applicando e sviluppando le indicazioni della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa al fine di:

- rappresentare una strategia integrata per tutti gli inquinanti normati;
- poter essere integrato ogni qual volta la legislazione prescrive di prendere in considerazione nuovi inquinanti;
- migliorare la qualità dell'aria relativamente alle nuove problematiche emergenti quali emissioni di idrocarburi policiclici aromatici ed altri composti organici volatili;
- conseguire un miglioramento in riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

Lo stesso, è stato redatto integrando le disposizioni della Direttiva 2008/50/CE ai dettami della normativa nazionale di riferimento, costituita da:

- Dlgs 4 agosto 1999, n.° 351 di recepimento della direttiva 1996/62/CE in materia di valutazione e gestione preliminare della qualità dell'aria-ambiente;
- D.M. del 1 ottobre 2002, n°261, contenente il “Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351” (Gazzetta Ufficiale n. 272 del 20 novembre 2002);
- D.M. 2 aprile 2002, n. 60 di recepimento delle direttive 1999/30/CE e 2000/69/CE;
- Dlgs 13 agosto 2010, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- Dlgs 24 dicembre 2012, n. 250 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Il PTQA rientra nell'ambito di applicazione della Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 concernente la “Valutazione Ambientale Strategica”.

La Valutazione Ambientale Strategica è uno strumento di valutazione delle scelte di programmazione e pianificazione, sua finalità è quella di perseguire obiettivi di salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, di protezione della salute umana e di utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali; obiettivi questi da raggiungere mediante decisioni ed azioni ispirate al principio di precauzione, in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile.

La Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, introduce nel diritto comunitario la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) con la quale si estende l'obbligo di valutazione ambientale ai processi di pianificazione e programmazione, obbligo in precedenza limitato alla valutazione d'impatto ambientale (VIA) dei singoli progetti, e alla Valutazione di Incidenza relativa alla conservazione degli habitat.

La VAS costituisce un istituto rivolto a dare effettiva consistenza giuridica al principio dello sviluppo sostenibile e la stessa direttiva afferma di perseguire “l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali durante il

procedimento di adozione e di approvazione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile” (art.1 Direttiva 2001/42/CE).

La VAS si sviluppa quindi in parallelo alla redazione del piano oggetto della valutazione, per assicurarne le opportune correzioni in corso di redazione e il monitoraggio nelle successive fasi di attuazione essa si sostanzia quindi nell’analisi preventiva degli effetti che potranno essere indotti sull’ambiente dall’attuazione di determinati strumenti di pianificazione e programmazione.

La direttiva indica le tipologie di piani e programmi da sottoporre obbligatoriamente a valutazione ambientale, e quelle da sottoporre a verifica, al fine di accertare la necessità della valutazione ambientale, in relazione alla probabilità di effetti significativi sull’ambiente (art. 3, commi 3, 4 e 5) e fissa a grandi linee i contenuti della VAS, lasciando agli Stati Membri il compito di integrarla nella maniera più opportuna nelle specifiche procedure di elaborazione e approvazione dei piani e dei programmi.

In Italia la disciplina giuridica della VAS è disciplinata dalla Parte II del Dlgs 152/2006, che ha recepito e attuato la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001, come modificata e integrata dalla Direttiva 2003/35/CE. Tale disciplina, entrata in vigore il 31/07/2007, è poi stata integralmente sostituita dal Dlgs del 16 gennaio 2008, n. 4.

Ulteriori modifiche sono state apportate al Dlgs 152/2006 dalla legge del 30 dicembre 2008, n. 205, dalla legge del 27 febbraio 2009, n. 13, dal Dlgs 29 giugno 2010, n. 128 e dal Dlgs 4 marzo 2014, n. 46.

Sul piano legislativo la Regione Calabria ha normato sin dal 2008 con il Regolamento Regionale n. 3 del 04/08/2008, modificato con DGR 153 del 31.03.2009, le procedure relative al corretto svolgimento della VAS; inoltre, con LR 03/09/2012, n. 39, si è provveduto all’istituzione della struttura tecnica di valutazione VAS-VIA-AIA-VI (di seguito anche: S.T.V.), incardinata presso il Dipartimento Politiche dell’Ambiente per l’espletamento delle attività di istruttoria tecnica e di valutazione, nonché per le attività consultive e di supporto nell’ambito dei procedimenti di valutazione ambientale di competenza regionale – in particolare con riferimento ai procedimenti di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.), valutazione ambientale strategica (V.A.S.), autorizzazione integrata ambientale (A.I.A.) e valutazione di incidenza (V.I.). La S.T.V., che sostituisce il Nucleo VIA-VAS-IPPC operativo presso il Dipartimento Politiche dell’Ambiente – presieduta dal Dirigente Generale del medesimo, è organizzata in modo da comprendere le professionalità necessarie per il congruo e completo espletamento delle attività di competenza in materia di valutazione ambientale. Essa è costituita da un contingente di personale in numero non superiore a quindici unità, di cui una unità in rappresentanza dell’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente Calabria, dotate di adeguate competenze professionali. I componenti della struttura sono individuati tra i dipendenti dei ruoli della Regione Calabria ovvero degli enti e delle agenzie strumentali della Regione, da collocare nella S.T.V. previo comando, distacco o analogo provvedimento di utilizzazione.

1.2 Assoggettabilità a VAS del piano

L’art. 5 del Dlgs. 152/2006 definisce la VAS come il processo che comprende:

- lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (se necessaria);
- l’elaborazione del rapporto ambientale;
- lo svolgimento di consultazioni;
- la valutazione del piano o del programma del rapporto e degli esiti delle consultazioni;
- l’espressione di un parere motivato;
- l’informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

L’art. 6, ai commi 2, 3, 3-bis e 4 del D. Lgs 152/06 che riprende (sostanzialmente senza alcuna modifica l’art. 3, commi 2, 3 e 4, della Direttiva 2001/42/CE), specifica l’ambito di applicazione della VAS, individuando:

- al comma 2, i piani e programmi che sono comunque soggetti a VAS;
- ai commi 3 e 3-bis, i piani e programmi sottoposti a verifica di assoggettabilità, per i quali cioè occorre valutare preventivamente se possono comportare effetti significativi sull'ambiente e quindi se essi devono essere assoggettati a VAS;
- al comma 4, i piani o programmi che sono comunque esclusi dalla VAS.

Il PTQA è un piano elaborato per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente.

Lo stesso piano può costituire 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 Dlgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Inoltre, interessando il Piano l'intero territorio regionale, ivi inclusi i 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 per lo stesso una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e ss.mm.ii., nonché la D.G.R. n. 749 del 01 dicembre 2009.

Dalle considerazioni sopra esposte si ritiene che, il Piano in analisi rientra nei casi di applicazione di cui al punto 2 lettere a) e b) dell'art. 6 del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii., inoltre, non è necessario procedere alla verifica di assoggettabilità ai sensi dell'art. 12, ma si procede subito a VAS secondo quanto disposto dagli articoli dal 13 al 18 del medesimo decreto.

1.3 Procedure e soggetti coinvolti

L'Autorità Procedente – Giunta Regione Calabria, sulla scorta della D.G.R. n. 9 del 13 gennaio 2010, ha individuato i soggetti coinvolti nel processo di Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi dell'art.4, lett. p; q; r; s del Regolamento Regionale n.3/08 e ss.mm.ii..

Nella fattispecie, la Procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano regionale di Tutela della qualità dell'aria (PTQA), si articola in 10 fasi:

FASE 1

- redazione del documento preliminare del Piano di Tutela della Qualità dell'Aria e del rapporto preliminare da parte dell'ARPACAL (soggetto proponente);

Trasmesso da Arpacal alla Regione Calabria con nota prot. n. 21022 del 14/12/2009.

Il documento Preliminare al Piano, anticipando il Dlgs. n. 155 del 13/08/2010 e seguendo i criteri stabiliti dalla direttiva di riferimento 2008/50/CE, stabilisce:

- *la zonizzazione del territorio, derivante da una serie di indicatori opportunamente valutati (caratteristiche dell'uso del suolo, fasce altimetriche, presenza di infrastrutture e poli industriali, informazioni statistiche sui comuni, carico emissivo derivante dalla disaggregazione provinciale dell'inventario delle emissioni aggiornato al 2005);*
- *la classificazione delle zone valutando gli eventuali superamenti delle soglie di valutazione superiore ed inferiore;*
- *gli interventi di adeguamento della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (revamping) nonché alla localizzazione delle n. 16 stazioni di monitoraggio, di cui n.7 della rete ARPACal, n.5 di EE.LL. e n. 4 di proprietà di privati (atteso che le n. 8 stazioni mobili sono utilizzate per campagne brevi in zone a bassa pressione ambientale).*

Con DGR n. 9 del 13/01/2010 si approva il Documento Preliminare al Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria comprensivo di Rapporto Preliminare Ambientale nonché si dà avvio e definizione alla procedura di VAS.

FASE 2

- svolgimento delle consultazioni sul rapporto preliminare da parte del soggetto proponente con l'autorità competente ed i soggetti competenti in materia ambientale

Richiesta pubblicazione su sito Arpacal - nota Arpacal prot. 2655 del 11/02/2010

Avvio consultazioni preliminari – nota Arpacal prot. 2879 del 15/02/2010

Trasmissione atti all'Autorità Competente – nota Arpacal prot. 2885 del 15/02/2010

Pubblicazione sul sito dell' Autorità Competente

FASE 3

- predisposizione da parte del soggetto proponente della proposta di Piano regionale di Tutela della Qualità dell'Aria (PTQA), del Rapporto Ambientale, secondo i contenuti dell'allegato F del R.R. 3/2008 e ss.mm.ii. e di una Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale.

Acquisizione osservazioni da parte della Provincia di Catanzaro: nota Prov. CZ prot n. 43934 del 06/05/2010

Acquisizione osservazioni da parte della Autorità Competente: nota Regione Cal. prot. n. 9013 del 14/05/2010

Approvazione documento del documento definitivo del PTQA da parte di ARPACAL: Delibera del Direttore Generale Arpacal n. 1108 del 30/07/2010

Invio documentazione relativa al documento definitivo all'Autorità Competente: - nota Arpacal prot. 12430 del 02/08/2010

La documentazione è prodotta ai sensi della vigente normativa (Dlgs. 351/99) in aderenza alla direttiva comunitaria 2008/50/CE.

Il 30/09/2010 entra in vigore il Dlgs. 155/2010 (che recepisce la direttiva 2008/50/CE) integrato e modificato poi con il Dlgs. 250/2012. In seguito a questi provvedimenti sono emanate linee guida e norme tecniche per la Zonizzazione, la Valutazione, la Pianificazione degli interventi e la stima del Contributo da fonti Naturali che richiedono successive elaborazioni da parte di Arpacal.

Atti propedeutici all'aggiornamento del documento di Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'aria aggiornato ai sensi del Dlgs. 155/10 e ss.mm.e ii.

Trasmissione documento contenente il progetto di zonizzazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria: nota Arpacal prot. n. 17981 del 26/11/2010

Richiesta da parte di DG Ambiente di integrazione documento proposto in funzione di nota MATTM: nota Regione Calabria prot. n. 555 del 11/01/2011 (con allegata nota DVA 2010-30113 del 10/12/10)

Invio documento contenente progetto di zonizzazione – classificazione – adeguamento della rete regionale con integrazioni: nota Arpacal prot. n. 1001 del 26/01/2011

Stesura documento definitivo ai sensi del Dlgs. 155/2010 ss.mm.e ii., linee guida e norme tecniche:

nota Arpacal prot. n. 32800 del 12/08/2014

FASE 4

- adozione della proposta di PTQA e del Rapporto Ambientale da parte della Giunta Regionale;

Adottato con DGR n. 470 della seduta del 14.11.2014, pubblicata sul BURC n. 6 del 23 Gennaio 2015.

- pubblicazione dell'avviso contenente le informazioni di cui all'articolo 24, comma 1 del R.R.3/2008 e ss.mm.ii., contestuale messa a disposizione e deposito della proposta di PTQA e del Rapporto Ambientale presso gli uffici del Servizio VAS del Dipartimento Politiche dell'Ambiente.

Avviso di adozione del PTQA e avvio consultazioni VAS ai soggetti competenti: nota Arpacal prot. n. 2570 del 26/01/2015;

Avviso di avvio procedura VAS del PTQA ad autorità competente: nota Arpacal prot. n. 2681 del 26/01/2015;

Invio secondo protocolli definiti dal BURC dell'avviso di avvio consultazioni esame istruttorio e valutazione di procedura VAS: via PEC a burc.regionecalabria@pec.regione.calabria.it con avviso firmato digitalmente;

Avviso di avvio delle consultazioni dell'esame istruttorio e della valutazione di procedura VAS di cui agli art.23 e 24 del Regolamento Regionale del 04.08.08 n. 3 e s.m.i. del "Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria aggiornato ai sensi del Dlgs. 155/10" pubblicato sul Burc n. 8 del 30/01/2015 con termine previsto entro 60 giorni dalla pubblicazione.

FASE 5

- consultazione del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale sul PTQA e sul Rapporto Ambientale da parte del soggetto proponente: tale consultazione si conclude decorsi 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui alla FASE 4 con:

Acquisizione osservazioni da parte del MATTM: nota ARPACal prot n. 12518 del 09/04/2015

Acquisizione osservazioni da parte del Ente Parco Nazionale Pollino: nota prot n. 2515 del 16/03/2015

Acquisizione osservazioni da parte del Dipartimento Agricoltura e Risorse Agroalimentari della Regione Calabria: nota prot. n. 68714 del 04/04/2015

Acquisizione osservazioni da parte dell'ARPA Sicilia: nota prot. n. 49073 del 18/08/2015, presa in considerazione sebbene pervenuta oltre i 60 giorni previsti per la presentazione delle osservazioni.

- inizio dell'esame istruttorio e valutazione del Rapporto Ambientale da parte dell'autorità competente.

FASE 6

- espressione del parere motivato da parte dell'Autorità competente, ai sensi dell'articolo 25, comma 1, del R.R. 3/2008 e ss.mm.ii..

FASE 7

- eventuale revisione della proposta di PTQA, da parte del soggetto proponente, alla luce del parere motivato dell'autorità competente.

FASE 8

- trasmissione del PTQA. del Rapporto Ambientale, del parere motivato e della documentazione acquisita nella fase della consultazione alla Giunta Regionale in qualità di autorità procedente.

FASE 9

- approvazione del PTQA con da parte della Giunta regionale in qualità di autorità procedente;
- pubblicazione del PTQA sul Bollettino Ufficiale nonché sul sito internet della Regione;
- pubblicazione ai sensi dell'articolo 21 del R.R. 3/2008 e ss.mm.ii.

FASE 10

- monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PTQA e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- pubblicazione sul sito web delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle misure correttive adottate.

I soggetti coinvolti in tale processo sono:

- Autorità Procedente: Giunta Regione Calabria, la pubblica amministrazione che adotta e approva il piano.
- Autorità Competente: Dipartimento Politiche dell'Ambiente - la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato di VAS;
- Autorità Proponente: Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Regione Calabria (ARPACAL)
- ovvero il soggetto pubblico o privato che elabora il piano o programma soggetto alla valutazione ambientale strategica.
- I soggetti competenti in materia ambientale: le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani o programmi;

Regione Calabria:

Dipartimento "Agricoltura- Foreste- Forestazione"

Dipartimento "Urbanistica e governo del Territorio"

Dipartimento "LLPP"

Dipartimento "Infrastrutture e Mobilità"

Dipartimento "Attività produttive"

Dipartimento "Cultura, Istruzione, Università, Ricerca, Innovazione tecnologica, Alta formazione"

Dipartimento "Turismo, beni culturali, sport e spettacolo. politiche giovanili"

Dipartimento "Tutela della salute, politiche sanitarie e sociali"

Aziende Sanitarie Provinciali:

ASP di Catanzaro

ASP di Cosenza

ASP di Crotone

ASP di Reggio Calabria

ASP di Vibo Valentia

Province:

Provincia di Catanzaro

Provincia di Cosenza

Provincia di Crotone

Provincia di Reggio Calabria

Provincia di Vibo Valentia

Comunità Montane della Calabria

Enti gestori Aree Protette della Calabria

Associazione Nazionale Comuni italiani (ANCI)

Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare

Regione Sicilia

Regione Basilicata

1.4 Consultazione preliminare

Il Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii., al comma 1 dell'art.13, prevede che vengano consultati i soggetti con competenze in materia ambientale e l'Autorità Competente, al fine di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale (RA).

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Regione Calabria (ARPACal), in qualità di autorità proponente, ha avviato la procedura di VAS, attraverso le "consultazioni preliminari"; a tal fine, ha predisposto un Rapporto preliminare ambientale, sui possibili impatti significativi derivanti dall'attuazione del Piano in analisi; attraverso la trasmissione dello stesso e del Documento Preliminare del Piano, all'Autorità Competente – Dipartimento Politiche dell'Ambiente – nonché ai soggetti competenti in materia ambientale, deputati ad esprimere osservazioni e/o informazioni, al fine di stabilire la portata ed il livello di dettaglio dei dati da includere nel Rapporto Ambientale, ha dato avvio al procedimento con nota del 15 febbraio 2010 prot. n. 2879; Tali documenti sono stati quindi resi disponibili sul sito www.regione.calabria.it/ambiente/vas e sul sito internet del soggetto proponente all'indirizzo <http://www.ARPACALabria.it/joomla/procedurevas/428-ptregcal>.

Le consultazioni preliminari si sono concluse il 16 maggio 2010 a seguito di pubblicazione sul supplemento straordinario n 4 al BURC n 5 del 16/03/2010, la cui durata è stata di 60 giorni, ai sensi del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii., al comma 3 dell'art.14; sono pervenute osservazioni da parte del Dipartimento Ambiente della Regione Calabria e dell'Amministrazione Provinciale di Catanzaro.

Per effetto dell'entrata in vigore del Dlgs 155/2010 è risultato necessario aggiornare il PTQA prima della definitiva adozione da parte della Regione Calabria, stipulando una convenzione con ISPRA per la definizione della nuova rete regionale. Ciò ha comportato la pianificazione di una serie di monitoraggi per la valutazione della zonizzazione del territorio regionale svolte tra il 2011 e 2013 i cui risultati, approvati dal MATTM, hanno condotto all'aggiornamento del nuovo PTQA trasmesso da ARPACal alla Regione con nota 3280 del 12/08/2014 ed adottata da quest'ultima con Deliberazione n 470 del 14/11/2014. Da ciò è emersa la necessità di riaprire le consultazioni con avviso su BUR Calabria n 8 del 30/01/2015.

A seguito dell'avviso dell'adozione del Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria e contestuale avvio delle Consultazioni per l'esame istruttorio e la valutazione di cui alla procedura VAS ed urbanistica del Piano sono pervenute le osservazioni prodotte dal parte del MATTM, Ente Parco Nazionale del Pollino, ARPA Sicilia e Dipartimento Agricoltura e Risorse Agroalimentare della Regione Calabria. Tali osservazioni sono state recepite ed integrate in questo documento che presenta anche un aggiornamento dei dati ambientali (richiesti dal MATTM) ad oggi disponibili sia all'interno del documento stesso che come appendici; tra queste sono anche riportate una serie di elaborazioni modellistiche con focalizzazione anno 2020 derivate dalla recente dotazione da parte di ARPACal di "ARIA Regional" che è un sistema di simulazione della qualità dell'aria a scala regionale in grado di descrivere la dispersione e le trasformazioni chimiche di inquinanti primari e secondari, tenendo conto della distribuzione delle sorgenti emissive proveniente dagli inventari regionali e nazionali disponibili e della meteorologia, nonché degli apporti derivanti da sorgenti a maggiore distanza mediante la connessione con modelli di qualità dell'aria a scala maggiore. Il sistema modellistico è stato utilizzato dal personale ARPACal, affiancato da Società specializzata opportunamente selezionata, per la realizzazione di una prima Valutazione Annuale della Qualità dell'Aria (VAQ) sull'intera regione per l'anno solare 2010, partendo dai risultati del sistema di simulazione nazionale MINNI forniti da ENEA e dall'inventario delle emissioni disponibile per il medesimo anno. La VAQ 2010 è stata quindi utilizzata come punto di riferimento per le elaborazioni qui riportate, che mettono in prospettiva, all'anno 2020, lo stato della qualità dell'aria attuale fotografato dalla rete di rilevamento regionale, stimandone l'evoluzione futura nelle diverse parti del territorio in funzione sia degli andamenti tendenziali previsti per le attività, sia dell'effetto delle misure previste dal PRQA.

Il confronto tra scenario “base 2010” e scenari “tendenziale” e “di piano” al 2020, in termini sia emissivi (impatti sulle emissioni locali), sia di concentrazioni ambientali (impatti delle concentrazioni in aria sul territorio circostante), ha consentito di ricavare una stima quantitativa degli effetti attesi a valle del PTQA, rispetto allo stato attuale così come in rapporto all'evoluzione tendenziale.

Per una migliore comprensione si allega al presente rapporto Ambientale una nota esplicativa delle modifiche apportate in funzione delle osservazioni pervenute da parte dei soggetti coinvolti.

1.5 Impostazione del Rapporto Ambientale

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale del PTQA, la cui portata e livello di dettaglio è stata condivisa con le autorità ambientali consultate nella fase preliminare, precedentemente illustrata, nonché dalle osservazioni di seguito pervenute:

Tabella 1: Sintesi delle osservazioni raccolte durante la consultazione preliminare e relativi riscontri

Autorità Ambientale	Osservazione	Riscontro
Dipartimento Ambiente Regione Calabria	Integrazione delle componenti ambientali riportate nel RAP.	Recepita e riportata nel capitolo 3.
	Inserire la Valutazione di incidenza	Riportata al capitolo 5.
Provincia di Catanzaro – Settore Tutela e Sviluppo Ambientale	Utilizzo di informazioni e indicatori riportati nel PTCP di Catanzaro	Essendo il piano di valenza regionale, sono stati preferiti dati e indicatori di carattere regionale, anche se non aggiornatissimi, piuttosto che dati sicuramente più dettagliati quali quelli provinciali ma spesso non confrontabili tra loro per costruzione e temporalità del dato differente da provincia a provincia.
	Dati energia, inserire dati e indicatori della bozza dell'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale della Provincia di Catanzaro 2009.	Recepita e riportata nel capitolo 3, ma rimane la precisazione del punto precedente.
	Dati rifiuti, inserire dati e indicatori del Rapporto rifiuti 2008.	Sono stati utilizzati dati disponibili a carattere regionale, fonte Ufficio del Commissario Emergenza Ambientale e Sezione Regionale Catasto Rifiuti presso ARPACAL.

Come riportato già nel paragrafo precedente, nel 2015 è stato pubblicato l'avviso dell'adozione del Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria e contestuale avvio delle Consultazioni per l'esame istruttorio e la valutazione di cui alla procedura VAS ed urbanistica del Piano a seguito del quale sono pervenute le osservazioni degli enti competenti riportate nella tabella 1bis.

Tabella 1bis: Sintesi delle osservazioni raccolte durante la consultazione del Rapporto Ambientale definitivo e relativi riscontri

Autorità Ambientale	Osservazione	Riscontro
Ente Parco Nazionale del Pollino	Riferimento alla Deliberazione di adozione del Piano del Parco del Pollino	Recepita e riportata nel Paragrafo 3.1.3.
	Contabilizzazione delle emissioni e condizioni di parità per l'uso a scopo energetico della biomassa	Recepita e riportata nel Paragrafo 3.1.7.
	Rappresentatività della stazione di Acri del sottoinsieme territoriale "Sottozona Pollino, Zona C"	Nell'ambito della strutturazione della RRQA è stata individuata la stazione di Acri per la valutazione della Sottozona Pollino, avendo caratteristiche territoriali simili, con fine cautelativo essendo soggetta a maggiori impatti ambientali rispetto all'area del Parco. Paragrafo 5 del Piano
	Impatto dell'intervento n. 4 per incidenze significative su habitat, flora e fauna della Rete Natura 2000	Recepita e riportata nel Tabella 28
	Impatto dell'intervento n. 10 per incidenze significative sulla Rete Natura 2000	Recepita e riportata nel Tabella 28
MATTM	Premessa	Integrazione della Premessa e iter burocratico in Paragrafo 2.2
	Paragrafo 1.1	Aggiornamento normativo
	Paragrafo 1.4	Aggiornamento dell'iter amministrativo
	Paragrafo 1.5	Apportare tali modifiche per facilitare la lettura del testo comporterebbe una modifica sostanziale del RA con conseguente ripubblicazione del documento stesso e conseguente allungamento dei tempi
	Tabella 2	Verificare i riferimenti nel Piano e nel RA se si sovrappongono o sono complementari
	Tabella 2 (terzo capoverso)	Integrazione a fine paragrafo 1.5 (e successivamente nei par 3.1.1 e 4.2.1)
	Paragrafo 2.2	Integrazione all'interno dello stesso paragrafo (NINO)
	Tabella 3	E' stata inserita la Tabella 3b con la quale si integrano le misure del piano successivamente proposte dalla Regione comprensive di risultati attesi per singola misura e conseguentemente rimodulata la Tabella 6 e Tabella 8. Verifica obiettivi Piano capitolo 1.2
	Paragrafo 2.3	Riportata sinteticamente situazione PRP Calabria nel par 2.3.1
	Sottoparagrafo 2.3.1	Integrati Piani presi in considerazione e riportata sinteticamente situazione PRP Calabria
	Tabella 5	Aggiornata con i Piani integrati
	Paragrafo 2.4 Tabella 7	Integrata con osservazioni
	Capitolo 3	Aggiornamento delle informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali
	Paragrafo 3.1	Integrazione a fine paragrafo 1.5 (e successivamente nei par 3.1.1 e 4.2.1)
	Tabella 9	Integrazione del parametro quantità delle Acque superficiali e sotterranee
	Sottoparagrafo 3.1.1	Integrazione relativa agli effetti del Piano sui cambiamenti climatici
	Sottoparagrafo 3.1.1	Integrazione delle informazioni e valutazione relative al PM _{2.5}
	Sottoparagrafo 3.1.1	Aggiornamento dei dati al 2010 tramite inventario delle emissioni ISPRA v 4.0 e cartografie presenti nell'Appendice al RA
	Sottoparagrafo 3.1.2	Aggiornato ed integrato nello stesso paragrafo come richiesto

	Sottoparagrafo 3.1.3	Aggiornato ed integrato nello stesso paragrafo come richiesto
	Sottoparagrafo 3.1.6	Pur concordando con quanto osservato dal MATTM in merito al fatto che non da contributi ai fini della definizione del contesto ambientale si è ritenuto di mantenere il sottoparagrafo per completezza di informazione
	Sottoparagrafo 3.1.7	Aggiornato ed integrato come richiesto nello stesso paragrafo e al par. 3.1 dell'Appendice al RA
	Capitolo 4	Integrazione nel sottoparagrafo 4.2.1 in: • <i>Effetti sul tema Cambiamenti Climatici</i> • <i>Effetti sul tema biodiversità</i> • <i>Fine sottoparagrafo</i>
	Tabella 23 (ultima versione della precedente Tabella 21)	Aggiornato ed integrato nel sottoparagrafo 4.2.2 come richiesto
	Tabella 23-24 (ultima versione della precedente Tabella 21-22)	Sono disponibili stime quantitative degli effetti delle misure sulle emissioni (par. 4.2 della relazione) e delle concentrazioni in aria (par. 4.3) dell'appendice al RA.
	Tabella 24 e Tabella 29 (ultima versione della precedente Tabella 22 e Tabella 27)	circa la stima degli impatti delle misure 10 ed 11 anche per il particolato fine, CO, NOx, COV, ecc.: nello scenario "di piano" (par. 4.3 dell'appendice al RA) sono stati stimati gli impatti su emissioni e concentrazioni in aria anche delle nuove centrali a biomasse
	Tabella 29 (ultima versione della precedente Tabella 27)	Integrato e corretto nella stessa tabella
	Tabella 30 (ultima versione della precedente Tabella 28)	Integrato nella stessa tabella
	Tabella 31 (ultima versione della precedente Tabella 29)	Al par. 4.2, 4.3, e sinteticamente al par. 5 dell'appendice al RA viene data una stima quantitativa degli effetti degli interventi sulle emissioni e sulle concentrazioni, rapportati allo stato attuale ed agli obiettivi fissati dalla legislazione
	Paragrafo 6.3	Integrato nello stesso paragrafo
Dipartimento Agricoltura Settore 3 – 4 - UOA Difesa del Suolo, sistemazione idrogeologica	Integrazione documentale	Il Piano non stabilisce le modalità di esecuzione degli interventi previsti che successivamente dovranno essere autorizzati nei termini di legge e assoggettati a tutte le procedure inerenti. Nel contempo, in base alla classificazione e zonizzazione del territorio regionale, fornisce ulteriori vincoli da rispettare per il mantenimento e/o miglioramento della Qualità dell'Aria fornendo inoltre gli indicatori per misurare gli effetti positivi di quanto pianificato. Quanto richiesto dal dipartimento agricoltura si ritiene condivisibile, da demandare ai singoli procedimenti attuativi.
ARPA Sicilia ST 2 Monitoraggi Ambientali	Assenza di azioni riguardanti l'uso di combustibili fossili e gli impianti di produzione di energia elettrica già presenti sul territorio	Il quadro aggiornato delle misure di mitigazione integrative/compensative per il settore energia prevede l'autorizzazione di una serie di impianti fotovoltaici, mini idroelettrici/geotermici, eolici e per la produzione energia da biogas o biomassa entro il 2020, vedi Tabella 3bis RA
	osservazione sui i metalli pesanti nei pressi delle aree industriali	Non vi sono superamenti da attenzionare
	Osservazione circa l'aumento degli SO _x	Le concentrazioni rilevate dalle stazioni di rete negli anni 2010-14 mostrano come il valore limite per la salute sia ampiamente rispettato; l'entità dell'incremento delle emissioni di ossidi di zolfo previsto al 2020, rapportato ai livelli di riferimento del 2010, fa ritenere che il limite continuerà ad essere rispettato
	Osservazione circa l'influenza della combustione della legna sulle concentrazioni di PM ₁₀	Sono stati stimati gli effetti su emissioni e concentrazioni di particolato del crescente uso di biomasse per la produzione di energia termica ed elettrica; in corrispondenza delle aree abitate essi controbilanciano i benefici ottenuti tramite le azioni sul trasporto pubblico, vedi Appendice al RA
	Osservazione circa i progetti	Si tratta in massima parte di impianti autonomi inoltre la centrale

	di cogenerazione/rigenerazione diffusa di elettricità e calore da fonti rinnovabili	di Rossano Calabro a carbone è in fase di dismissione.
--	---	--

Il presente rapporto ambientale è finalizzato principalmente all'individuazione, alla descrizione ed alla valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente. Per fare ciò, sulla base degli indirizzi generali e dei contributi raccolti durante la fase di consultazione sul rapporto preliminare, si è partiti dall'analisi dello stato attuale dell'ambiente in maniera complementare rispetto al PTQA come da tabella 2. In particolare sono stati approfonditi alcuni temi e/o si è scelto di rimandare al piano stesso laddove le tematiche affrontate sono state ritenute già ben analizzate nel documento di piano, questo nell'ottica di evitare inutili duplicazioni di informazioni, ed evidenziando in tal modo come la redazione di un piano, quale quello della qualità dell'aria, viste le finalità di tutela, richieda una intrinseca valutazione ambientale.

Tabella 2: Impostazione del RA e riscontro con il PTQA

DPSIR		Tematiche	Capitolo/paragrafo di riferimento	
			Piano	Rapporto Ambientale
Determinanti	primari	Cambiamenti climatici	3	3.1.1
		Popolazione	1.3.5 1.3.6	-
		Struttura occupazionale e produttiva	1.3.14 1.3.15 1.3.16 1.3.17	-
	secondari	Attività industriali	-	3.1.9
		Produzione di energia	1.3.19 7.6.2	3.1.7
		Gestione dei rifiuti	7.6.1	3.1.5
		Trasporti	1.3.20 7.6.3	3.1.8
		Agricoltura	1.3.17	-
		Turismo	1.3.18	-
Pressioni		Emissioni	2	3.1.1 4.1.1
Stato		Qualità aria	5 - 6	3.1.1
		Qualità acque	-	3.1.2
		Salute umana	-	3.1.6
		Biodiversità	1.3.10	3.1.3 5
		Paesaggio e beni culturali	1.3.7	3.1.4
Impatti		Acidificazione ed eutrofizzazione degli ecosistemi	2.3	4.1.2 – 4.1.3
		Danneggiamento di materiali e beni culturali	-	3.1.4
		Sulla salute umana	-	3.1.6

Risposte	Diminuzione del traffico	8	2.4 4.2
	Riduzione delle emissioni		
	Diminuzione dei consumi di energia		
	Aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili		
	Aumento nell'efficienza della raccolta dati sulla qualità dell'aria		
	Maggiore sensibilizzazione sui temi ambientali		

Inoltre si è valutato lo scenario ambientale di riferimento, considerando anche la probabile evoluzione dell'ambiente in assenza del Piano.

La realizzazione della rete regionale della qualità dell'aria in coerenza con quanto riportato nel piano ed alle leggi e linee guida nazionali si pone anche l'obiettivo di costituire uno strumento di rilevazione finalizzato alla definizione dell'ambiente di riferimento anche ai fini dell'applicazione delle *“Linee guida per l'integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella valutazione ambientale strategica”* pubblicate dall'Unione europea nel 2013. L'ambiente di riferimento sarà una baseline in movimento, in particolare per i Piani e Programmi che porteranno all'elaborazione di grossi progetti infrastrutturali con una lunga pianificazione o effetti a lungo termine (scale temporali superiori ai 20 anni) al fine della maggior tutela e salvaguardia della biodiversità nelle aree interessate. Per questi Piani e Programmi, le previsioni ambientali o gli studi degli scenari che analizzano le tendenze e le loro probabili direzioni, realizzabili mediante l'elaborazione dei dati rilevati dalla RRQA, possono costituire un indispensabile punto di riferimento.

In questa prima elaborazione non sono stati considerati gli effetti sui cambiamenti climatici dovuti alle azioni di Piano, disponendo solo di dati relativi ad un periodo di tempo limitato non adatti ad un'analisi tecnicamente valida. Sono state, invece, utilizzate esclusivamente le condizioni meteorologiche osservate sul territorio relativamente al periodo di monitoraggio per elaborare gli scenari futuri dovuti alla dispersione degli inquinanti prodotti dai vari macrosettori ambientali. Successivamente si ritiene opportuno attuare una valutazione relativa ai cambiamenti climatici in funzione delle azioni di Piano, che comunque tendono al miglioramento della qualità dell'aria e di riflesso sul clima, a seguito di raccolta di dati con copertura temporale più ampia al fine di ottenere dei risultati maggiormente rappresentativi e realistici.

Il percorso di elaborazione del rapporto ambientale si è articolato in una serie di fasi rivolte alla verifica dell'adequazione e della coerenza del PTQA al contesto programmatico, e pianificatorio di riferimento.

Si è proceduto quindi alla valutazione dei possibili effetti sull'ambiente delle singole azioni di Piano, tenendo in considerazione che il PTQA è per propria natura uno strumento volto al miglioramento di specifici aspetti ambientali, puntando in particolare a mettere in luce le criticità di sistema che il Piano non può risolvere (per motivazioni endogene o esogene) e/o gli aspetti che sarebbe opportuno che lo strumento affronti o approfondisca.

2 IL PIANO OGGETTO DI VAS

La Regione Calabria, ha elaborato il PTQA, in accordo con il MATTM e l'ISPRA, alla luce del recepimento della direttiva 2008/50/CE con Dlgs 155/2010, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

In particolare, le attività sono state articolate in tre fasi distinte:

- **Zonizzazione:** ripartizione amministrativa del territorio in aree omogenee in base a cause o fattori determinanti che possono influire sulla qualità dell'aria (traffico, orografia, condizioni meteorologiche, industrializzazione, ecc);
- **Classificazione:** valutazione delle zone individuate sulla base dei dati relativi alla qualità dell'aria e verifica degli eventuali superamenti delle soglie normative. Dalla classificazione si stabilisce, attraverso le indicazioni contenute nella direttiva, il numero minimo di stazioni di misura, in modo da creare una rete regionale il più possibile razionale.
- **Gestione** in termini di pianificazione della qualità dell'aria.

2.1 *Contenuti e strategie del piano*

Il Piano rappresenta l'avvio di un processo di aggiornamento continuo che, attraverso il miglioramento delle conoscenze sullo stato della qualità dell'aria e sui processi connessi, consenta un meccanismo di feed-back rispetto all'obiettivo generale di protezione della salute dei cittadini e dell'equilibrio degli ecosistemi.

In coerenza con le strategie della UE e nazionali, consapevoli che molti degli inquinanti tradizionali e dei gas climalteranti hanno sorgenti comuni e che le loro emissioni interagiscono nell'atmosfera causando una varietà di impatti ambientali su scala diversa (locale, regionale e globale), la finalità generale del documento è quella di perseguire una strategia regionale integrata sulla tutela della qualità dell'aria ambiente e sulla riduzione delle emissioni in atmosfera.

Il PTQA contiene i risultati delle attività d'indagine e studio effettuate per:

- definire il quadro emissivo generale di base del territorio regionale;
- analizzare le condizioni meteoroclimatiche e la loro influenza sulla distribuzione degli inquinanti;
- individuare aree omogenee del territorio regionale in relazione ai determinanti primari e secondari;
- classificare le aree omogenee secondo i livelli di qualità dell'aria ambiente sulla base dei dati storici forniti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria;
- individuare le misure per riportare i valori delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera entro i limiti stabiliti dalla norma;
- predisporre il programma di verifica dell'efficacia degli interventi.

2.2 *Obiettivi e politiche-azioni del PTQA*

Il PTQA è stato elaborato applicando e sviluppando le indicazioni del Dlgs 155/2010 al fine di:

- rappresentare una strategia integrata per tutti gli inquinanti normati;
- poter essere integrato ogni qual volta la legislazione prescrive di prendere in considerazione nuovi inquinanti;
- migliorare la qualità dell'aria relativamente alle nuove problematiche emergenti;
- conseguire un miglioramento in riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

Nel documento di piano è presente una ricognizione della programmazione a livello regionale di tutte le politiche e/o azioni che possono essere comprese negli obiettivi dello stesso PTQA.

Oltre ad un'attenta analisi dei piani in vigore, ritenuti più pertinenti al PTQA, quali il piano energetico, il piano di gestione dei rifiuti, il piano dei trasporti e il POR 2007 – 2013, è stata analizzata la strategia regionale attuata per rispondere alle diverse indicazioni dell'UE, protocolli internazionali e tutte le politiche europee, e in caduta nazionali, sulle tematiche dei trasporti, risparmio energetico, attività produttive, finalizzate ad una maggiore sostenibilità ambientale, e in particolare nel caso specifico al miglioramento della qualità dell'aria.

Molte di queste azioni sono già contenute nella pianificazione in atto nella Regione e il POR 2007-2013, in vigore all'epoca della prima stesura di questo Rapporto Ambientale, in quanto elemento fondamentale di programmazione economica regionale, che prevede come obiettivo di garantire la sostenibilità ambientale delle politiche di sviluppo attraverso l'utilizzazione di adeguati strumenti normativi, di programmazione e pianificazione, di monitoraggio e controllo, di informazione e partecipazione, costituiva uno dei principali strumenti per realizzarle.

Al momento della seconda consultazione non erano stati definiti i contenuti della programmazione POR 2014-2020 ed del PSR 2014-2020 della Regione Calabria. Tuttavia, la continuità tra programmazioni è un elemento che ha sempre contraddistinto le politiche comunitarie.

Di seguito si riassumono gli elementi contraddistintivi di entrambe le programmazioni oggi disponibili.

II POR FESR 2014 – 2020, approvato con Delibera di Giunta Regionale n.303 del 11/08/2015, a seguito della chiusura positiva del Negoziato, è stato approvato anche dalla Commissione Europea con Decisione C(2015) 7227 final del 20/10/2015.

Questo Programma prevede “azioni” con interazioni con il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria nei seguenti “Assi”:

Asse 4 - Efficienza energetica;

Asse 6 - Tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale;

Asse 7 - Sviluppo delle reti di mobilità sostenibile;

Nell'ambito di questi assi programmatici, nel momento in cui il POR passerà alla fase operativa, possono essere sviluppati progetti coerenti con le azioni previste dal POR i cui risultati possono aggiungersi a quelli relativi alle azioni di mitigazione già previste nel PTQA. L'entità di queste azioni con effetti indiretti sulla qualità dell'aria, quindi, non possono essere stimati allo stato attuale di avanzamento ma saranno, comunque, trascurabili rispetto a quelle previste nella programmazione precedente, che prevedeva la Linea di Intervento 3.5.2.1 appositamente dedicata alla redazione del PTQA ed alla realizzazione della Rete Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria, nonché a quelle previste nella programmazione regionale e nazionale cui fanno riferimento le attività del PTQA.

Sintesi delle interazioni tra PTQA e POR FESR 2014 - 2020

Asse	Descrizione Asse	Azione	Descrizione Azione	Risorse Finanziarie
4	Efficienza energetica	4.1.1	Promozione dell'eco-efficienza e riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici	€ 93,381,164.08
4	Efficienza energetica	4.1.2	Installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo associati a interventi di efficientamento energetico dando priorità all'utilizzo di tecnologie ad alta efficienza	€ 25,467,590.20
4	Efficienza energetica	4.1.3	Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete)	€ 50,935,180.41
4	Efficienza energetica	4.6.1	Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto	€ 245,296,519.92
4	Efficienza energetica	4.6.2	Rinnovo del materiale rotabile	€ 53,845,577.54
6	Tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale	6.1.3	Rafforzare le dotazioni impiantistiche per il trattamento e per il recupero, anche di energia, ai fini della chiusura del ciclo di gestione, in base ai principi di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali	€ 70,920,571.64
6	Tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale	6.6.1	Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale di rilevanza strategica (parchi e aree protette in ambito terrestre e marino, paesaggi tutelati) tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo	€ 49,568,039.26
7	Sviluppo delle reti di mobilità sostenibile	7.2.2	Potenziare infrastrutture e attrezzature portuali e interportuali di interesse regionale, ivi inclusi il loro adeguamento ai migliori standard ambientali, energetici e operativi e il potenziamento dell'integrazione dei porti con le aree retro portuali [infrastrutture e tecnologie della rete globale/locale]	€ 143,966,678.07
7	Sviluppo delle reti di mobilità sostenibile	7.3.1	Potenziare i servizi di trasporto pubblico regionale ed interregionale su tratte dotate di domanda potenziale significativa, anche attraverso: -interventi infrastrutturali e tecnologici -rinnovo del materiale rotabile -promozione della bigliettazione elettronica integrata con le azioni dell'obiettivo tematico	€ 57,115,436.19
7	Sviluppo delle reti di mobilità sostenibile	7.4.1	Rafforzare le connessioni dei nodi secondari e terziari delle "aree interne" e di quelle dove sono localizzati significativi distretti di produzione agricola e agro-industriale con i principali assi viari e ferroviari della rete TEN-T]	€ 22,438,207.07

Per la Regione Calabria, l'approvazione del Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria costituisce una condizionalità *ex ante*, ai sensi dell'art. 19 del Regolamento UE 1303/2013, recante disposizioni comuni, ed in quanto tale è preconditione per l'accesso ai fondi destinati al miglioramento della qualità dell'aria nel POR FESR 2014 – 2020.

Il PSR 2014-2020, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 284 del 17/07/2014, a seguito della chiusura positiva del Negoziato, è stato approvato anche dalla Commissione Europea con Decisione C(2015) 8314 final del 20/11/2015.

Con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale connessi al tema “Clima, aria, energia”, che ha interazioni positive con quanto previsto dal PRTQA, si evidenzia la coerenza (sinergia da valorizzare) con le seguenti priorità/focus area del PSR:

- P1: **“Promuovere il trasferimento di conoscenze e l’innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali”** (Focus Area 1B), rilevando sinergie potenziali da sviluppare a favore degli obiettivi di protezione dell’atmosfera e di mitigazione/adattamento al mutamento climatico;
- P3: **“Promuovere l’organizzazione della filiera alimentare, compresa trasformazione e commercializzazione prodotti agricoli, il benessere animali e gestione dei rischi nel settore agricolo”** (Focus Area 3B), rilevando sinergie potenziali, da sviluppare a favore degli obiettivi di adattamento ai mutamenti climatici attraverso la maggiore consapevolezza del rischio agricolo ed una maggiore flessibilità delle aziende agricole rispetto alle avversità meteo climatiche ed ambientali;
- P5: **“Incentivare uso efficiente delle risorse ed il passaggio ad un’economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale”** (Focus Area 5A-5B-5C-5D-5E), rilevando la strategicità delle Focus Area rispetto al raggiungimento degli obiettivi di protezione dell’atmosfera per il contenimento della temperatura media globale, mitigazione del cambiamento climatico e adattamento allo stesso.

Nell’ambito di queste priorità, nel momento in cui il PSR passerà alla fase operativa, possono essere sviluppati progetti coerenti con le azioni previste dal PSR i cui risultati possono aggiungersi a quelli relativi alle azioni di mitigazione già previste nel PTQA. Anche in questo caso l’entità di queste azioni con effetti indiretti sulla qualità dell’aria, quindi, non possono essere stimati allo stato attuale di avanzamento ma saranno, comunque, trascurabili rispetto a quanto previsto nel PTQA.

Con riferimento alle azioni da intraprendere per mitigare gli effetti sulla Qualità dell’Aria, con nota prot. SIAR n. 363670 del 02/12/2015 e nota prot. SIAR n 371024 del 09/12/2015 (errata corrige della precedente), la regione Calabria, in qualità di soggetto proponente, ha inteso effettuare una verifica dello stato di attuazione dell’elenco delle azioni del piano, integrandole con ulteriori azioni coerenti ove per qualche motivo, opportunamente specificato, non fosse stato possibile realizzarle con la programmazione 2007-2013 (mancanza di proposte progettuali da parte dei beneficiari, vedi note in Tabella 3). In ogni caso la modifica/ integrazione delle azioni proposte è perfettamente coerente con quanto già previsto in precedenza e riguarda l’implementazione e/o potenziamento delle azioni di piano già contemplate nel RA con un maggior beneficio per la QA. La maggior parte di queste azioni prevedono l’utilizzo dei fondi regionali e ministeriali che si affiancano a risorse comunitarie. A queste azioni vanno ad aggiungere altre attività della programmazione 14-20 che possono avere un effetto positivo sulla QA generale sebbene di minor entità.

L’appendice al RA computa l’effetto di queste azioni allo scenario 2020 a partire dalla Valutazione annuale della qualità dell’Aria (VAQ) 2010 scalando tutte le informazioni disponibili ad un livello di maggior dettaglio (comunale).

A seguito dell’analisi delle criticità ambientali caratterizzanti il territorio della regione e della normativa di settore, sono stati individuati gli obiettivi generali ed alcuni obiettivi specifici del PTQA, da cui hanno preso forma le misure di Piano.

Tra tutte le azioni individuate, a seguito di verifica di fattibilità delle stesse in termini di tempistica di realizzazione, di quantificazione dei risultati utili alla costruzione di scenari futuri, sono state scelte le misure/azioni del PTQA.

Il PTQA non essendo un piano esecutivo, si pone come un piano di programmazione che dà un'indicazione degli interventi, previsti da altri strumenti di pianificazione e/o di programmazione regionale, da attivare per la tutela e il risanamento della qualità dell'aria.

Le azioni di Piano sono riconducibili a specifici macro-settori, ossia:

- trasporti (mobilità);
- energia (risparmio energetico);
- attività conoscitive dello stato di qualità dell'aria.
- Informazione e comunicazione;

Nella seguente tabella (tab 3) le misure (azioni) di Piano, ripartite nei suindicati settori, sono messe in relazione agli obiettivi generali e specifici ed ai risultati attesi, riportandone inoltre, alla luce di quanto suesposto, gli strumenti di realizzazione.

Nella colonna "Note" sono indicate inoltre quelle azioni che non hanno avuto riscontro e la motivazione correlata. Alcune di queste sono state integrate con nuove azioni perfettamente coerenti con le originali ed altre invece come la 5 e la 6 non hanno avuto alcuna sostituzione/integrazione come viene riportato nella tabella successiva, in ogni caso non sono state introdotte nuove azioni non pertinenti con il piano originale lasciando inalterato il quadro d'insieme.

Tabella 3: Azioni di piano, ripartite in settori, in relazione agli obiettivi generali, specifici e ad i risultati attesi

n. misura	Azioni piano	Soggetto / strumento di attuazione	Applicazione	Note
1	Installazione di filtri antiparticolato (FAP) sui mezzi adibiti al trasporto pubblico	MATTM	installazione di 55 FAP	Non realizzata per mancata attivazione dello strumento di attuazione
2	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con sostituzione di autobus di categoria uguale o inferiore a EURO III	Piano pluriennale per la sostituzione degli autobus adibiti al trasporto pubblico locale in esercizio da oltre 15 anni nonché per altri interventi	sostituzione di 43 autobus	Nel periodo fine 2010 ad oggi, si è proceduto alla sostituzione di n. 75 autobus secondo la distribuzione di cui alla D.G.R. n.527 del 20 luglio 2010.
3	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con aumento di autobus a metano nel parco autobus regionale	Contributi regionali	22 autobus a metano nel comune di Catanzaro	Attraverso rimodulazione del Piano Regionale, si è proceduto all'acquisto di n. 14 autobus a metano dalla soc. municipalizzata di Catanzaro. Si prevede di arrivare a n. 20 di autobus a metano entro il 2020 anche con fondi Ministeriali
4	Realizzazione di un servizio pubblico su rotaia per il collegamento dei tre principali Comuni dell'Area Metropolitana Cosenza-Rende con la Cittadella Universitaria di Arcavacata	Programmazione regionale 2014 - 2020	“x” passeggeri/km sottratti a traffico privato (tab. 8.4 e 8.5 del documento di programmazione)	• Metro Cosenza-Rende • Collegamenti metropolitani Catanzaro (Germaneto - Sala; sala-Lido)
5	Realizzazione n.3 impianti che utilizzano colture energetiche no food per la produzione di biocarburanti e biocombustibili	POR Calabria FESR 2007/2013 - L.I. 2.1.1.2	2 MW	Non realizzata per mancata adesione da parte dei beneficiari
6	Realizzazione di 8775 m ² di pannelli solare termico	POR Calabria FESR 2007/2013 - L.I. 2.1.1.1	5 MW	Non realizzata per mancata risposta dei beneficiari
7	Realizzazione di 23454 m ² di pannelli solari fotovoltaici		2.35 MW	Azione potenziata a 5 MW: già realizzati nel 2014 4.7 MW (40.000 m ²)

8	Realizzazione n.5 impianti mini hydro per la produzione di energia		21 MW	Non realizzati per mancata risposta dei beneficiari. In compenso sono stati autorizzati ulteriori interventi privati (vedere tabelle successive).
9	Realizzazione n.3 impianti eolici per la produzione di energia da fonti rinnovabili		15 MW	Non realizzati per mancata risposta dei beneficiari. In compenso sono stati autorizzati ulteriori interventi privati (vedere tabelle successive)
10	Realizzazione n.2 impianti per la produzione di energia elettrica ed energia termica da biomasse agroforestali, biogas da residui zootecnici e agroindustriali realizzati	POR Calabria FESR 2007/2013 - L.I. 2.1.1.2	7 MW	Non realizzati per mancata risposta dei beneficiari. In compenso sono stati autorizzati ulteriori interventi privati (vedere tabelle successive). Eliminazione approvata con Procedura scritta avviata con nota n. 194 del 16.11.2012 e chiusasi con nota n. 209 del 10.12.2012)
11	Realizzazione n.5 progetti pubblici di cogenerazione diffusa di elettricità e calore avviati e 8 progetti pubblici di trigenerazione di elettricità, calore e freddo avviati	POR Calabria FESR 2007/2013 - L.I. 2.1.2.2 (accorpata alla L.I. 2.1.2.1)	13 MW	Realizzati progetti pubblici di cogenerazione di diffusa e trigenerazione di elettricità, calore e freddo (2 MW): ospedale Pugliese di Catanzaro, complesso ospedaliero di Lamezia Terme, Struttura Ospedaliera di Germaneto in Catanzaro, Presidio Ospedaliero di Soveria Mannelli (CZ)
12	Progettazione di una rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria attraverso l'implementazione, il revamping delle centraline esistenti.	POR Calabria FESR 2007/2013	Realizzazione della RRQA	Realizzata e collaudata nel 2015
13	Predisposizione dell'Inventario delle emissioni su scala comunale	POR Calabria FESR 2007/2013	Realizzazione dell'aggiornamento dell'Inventario delle emissioni	Valutazione Emissioni dei principali inquinanti (Kg) per industria tramite inventari su scala comunale
14	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	POR Calabria FESR 2007/2013	Convegni sullo stato dell'aria	Consiglio Regionale, Reggio Calabria 11-13 giugno 2013 Arcavacata 22-23 Giugno 2015

Tabella 3bis: Azioni di piano, ripartite in settori, in relazione agli obiettivi generali, specifici e ad i risultati attesi a seguito di aggiornamento

SETTORE	OBIETTIVI PIANO		AZIONI PIANO	N MISURA	RISULTATI ATTESI	SOGGETTO/ STRUMENTO DI ATTUAZIONE
	generali	specifici				
Trasporti	Risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria	Riduzione delle emissioni	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con n. 8 autobus fino ad EURO 2 con altrettanti EURO 6	1 bis	Riduzione delle emissioni	MATTM
			Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con sostituzione di 116 autobus di categoria uguale o inferiore a EURO III	2 bis	Riduzione delle emissioni	Piano pluriennale per la sostituzione degli autobus adibiti al trasporto pubblico locale in esercizio da oltre 15 anni nonché per altri interventi
			Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con aumento di 20 unità di autobus a metano nel parco autobus regionale	3	Riduzione delle emissioni Diminuzione del traffico privato	Contributi regionali
			Realizzazione di un servizio pubblico su rotaia per il collegamento dei tre principali Comuni dell'Area Metropolitana Cosenza-Rende con la Cittadella Universitaria di Arcavacata	4	Riduzione delle emissioni Diminuzione del traffico privato	• POR Calabria FESR 2007/2013 • PAR Calabria FAS 2007/2013 • POR Calabria 2000/2006 (Risorse Liberate), • APQ Calabria 2000/2006 (Economie) (finanziamenti in salvaguardia)
Energia	Risparmio energetico	Riduzione delle emissioni	Realizzazione di 40.000 Mq di pannelli solari fotovoltaici.	7	Aumento della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili	POR Calabria FESR 2007/2013
			Realizzazione di pannelli solari fotovoltaici di potenza inferiore a 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 19.6 MW	7 bis		

			Realizzazione impianti fotovoltaici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica (154.4 MW)	7 tris		
			Realizzazione impianti mini idroelettrici / geotermici, di produzione energia con potenza inferiore ad 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 4.5 MW	8 bis		
			Realizzazione impianti idroelettrici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 1.75 MW	8 tris		
			Realizzazione impianti mini / micro eolici per la produzione di energia da fonti rinnovabili (PAS) fino ad un complessivo di 74 MW	9 bis		
			Realizzazione impianti eolici per la produzione di energia assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 434 MW	9 tris		
			Realizzazione impianti di produzione energia da biogas o biomassa di potenza inferiore ad 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 8.8 MW	10 bis		
			Realizzazione impianti di produzione energia da biomassa, assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 101.34 MW	10 tris		
			Realizzazione n.5 progetti pubblici di cogenerazione diffusa di elettricità e calore avviati e 8 progetti pubblici di trigenerazione di elettricità, calore e freddo avviati.	11		

Attività conoscitive dello stato di qualità dell'aria	Risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria	Controllo delle concentrazioni di inquinanti	Progettazione di una rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria attraverso l'implementazione, il revamping delle centraline esistenti.	12	Garantire un efficiente sistema di raccolta dati per la verifica dei livelli di qualità dell'aria	POR Calabria FESR 2007/2013
			Predisposizione dell'Inventario delle emissioni su scala comunale	13		
Informazione e comunicazione	Applicazione del Piano secondo criteri di sostenibilità complessiva	Coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	14	Maggiore sensibilizzazione sui temi ambientali	POR Calabria FESR 2007/2013

Nella Tabella precedente le misure di piano adottate successivamente all'aggiornamento sono state aggregate le azioni denominate *bis* e *tris* per omogeneità con le misure presenti nella prima stesura del piano.

2.3 Analisi del Quadro Pianificatorio e Programmatico

Il quadro pianificatorio e programmatico è costituito dall'insieme dei piani e programmi che interagiscono a vari livelli con il Piano Aria. L'analisi di tale quadro consente di verificare la coerenza del Piano Aria rispetto ai vari livelli di pianificazione e programmazione, consente inoltre:

- la costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente le informazioni utili all'elaborazione del piano e alla sua valutazione ambientale, con particolare riferimento all'individuazione degli obiettivi di sostenibilità, delle decisioni già assunte e dei relativi effetti ambientali attesi;
- il riconoscimento delle questioni già valutate in piani e programmi di diverso ordine, che nella VAS del Piano Aria dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.

Gli atti di pianificazione che incidono direttamente o indirettamente sull'ambiente, previsti in normative nazionali ed europee, e sono tra loro intimamente interconnessi possono così elencarsi:

- Piano paesaggistico
- Piano regionale per la difesa del suolo
- Piano di Tutela della qualità dell'aria
- Piani di bacino
- Piano di tutela delle acque
- Piano energetico regionale
- Piano dei trasporti
- Piano delle attività estrattive
- Piano di gestione dei rifiuti
- Piano forestale
- Piano degli acquedotti
- Piano dei parchi

I primi 5 piani elencati sono gli atti di pianificazione di interesse generale che rendono espliciti vincoli territoriali che devono essere osservati nella stesura e realizzazione degli altri atti di pianificazione.

Il Piano di Tutela della Qualità dell'aria concretizza, nella Regione, il quadro di riferimento della qualità dell'aria, stimolando le amministrazioni ad assumere comportamenti tali che siano rispettate le disposizioni contenute nelle norme europee e nazionali inerenti il raggiungimento e il mantenimento delle qualità dell'aria.

Il Piano di Tutela della Qualità dell'aria si interconnette con gli altri Piani in particolare quelli riportati nella seguente tabella (tab. 4):

Tabella 4: Interazioni del PTQA con gli altri Atti di Pianificazione Regionale

Atti di Pianificazione	Interazioni con il Piano	Possibili effetti sull'Ambiente
Energia	Riduzione dei consumi e delle Emissioni	Variazioni nell'emissione di gas climalteranti e di inquinanti atmosferici
Mobilità e Trasporti	Riduzione dei consumi e delle Emissioni – Variazioni del Traffico e delle Modalità di Trasporto	Variazioni nell'emissione di inquinanti atmosferici
Gestione Rifiuti	Riduzione delle Emissioni	Variazioni nell'emissione di inquinanti atmosferici
Industria	Riduzione dei consumi e delle Emissioni	Variazioni nell'emissione di gas climalteranti e di inquinanti atmosferici

La verifica della coerenza del piano avviene mediante l'analisi di coerenza esterna, ovvero con gli obiettivi e contenuti degli altri piani e programmi, e interna, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del piano o programma.

2.3.1 Verifica di coerenza esterna

Come evidenziato nel paragrafo 2.2 relativo agli obiettivi del PTQA, il piano non si configura come un piano esecutivo, ma individua gli interventi diretti, previsti dalla pianificazione e/o programmazione regionale, da attivare per la tutela e il risanamento della qualità dell'aria.

Il livello di coerenza con gli strumenti di pianificazione e/o programmazione preesistenti, di pari o di diverso livello, con le norme e i riferimenti anche internazionali in materia di pianificazione e di sostenibilità è un criterio strategico che indirizza un piano verso la sostenibilità.

I piani presi in esame nella presente analisi sono:

- Il Piano Regionale Trasporti;
- Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Il Piano di Gestione dei Rifiuti;
- Il Piano di gestione acque del distretto idrografico dell'Appennino meridionale;
- Il Piano di gestione rischio alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino meridionale;
- I Piani di gestione aeroportuale;
- I Piani Regolatori Portuali;
- Il POR FESR 2007 – 2013;
- Il POR Calabria 2014 - 2020;
- Il PSR Calabria 2014 - 2020;
- Il Quadro territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTR/P);
- I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- La Pianificazione Strategica;

I primi tre costituiscono piani di settore, il POR, che costituisce, come già sottolineato, lo strumento di realizzazione degli interventi previsti dai diversi piani, il PTQA trae le sue azioni da tali strumenti, evidenziando quindi una ovvia coerenza con tali piani. Si rimanda comunque al paragrafo 7.6 del documento di Piano per l'analisi delle strategie e degli obiettivi generali di questi piani.

Per gli ultimi tre, che configurano la pianificazione territoriale regionale, si riporta brevemente una sintesi, che vista la loro complessità, è focalizzata ad individuarne la strategia nelle tematiche inerenti la tutela della qualità dell'aria, quale obiettivo generale del PTQA.

Per quanto concerne la valutazione dei Piani Regolatori Portuali (PRP), al momento della stesura di questo rapporto non risultavano approvati PRP sebbene siano stati redatti diversi piani regolatori portuali che costituiscono il principale presupposto normativo per la modernizzazione e il potenziamento delle strutture portuali in un'ottica di sviluppo e "attrazione" di nuovi traffici; in particolare è ormai concluso l'iter per il perfezionamento del PRP del porto di Crotone mentre è stata avviata la procedura per la redazione del PRP del porto di Reggio Calabria in collaborazione con il Comune di Reggio Calabria, il Genio Civile Opere marittime. Il porto di Gioia Tauro, nonostante un iter iniziato nel 2005, non è riuscito a dotarsi del Piano Regolatore Portuale.

Il Quadro territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTR/P)

Il Quadro Territoriale Regionale, previsto dall'art. 17 della L.R. 19/02 è lo strumento di piano urbanistico - territoriale a valenza paesaggistica di indirizzo per la pianificazione del Territorio e del Paesaggio, attraverso cui la Regione stabilisce gli obiettivi della propria politica territoriale e paesaggistica, in coerenza con i contenuti e le scelte della programmazione economica-sociale.

Tra gli obiettivi generali e le strategie di intervento individuati, in particolare nel settore della mobilità e dell'energia prevede:

- ridurre le emissioni degli inquinanti atmosferici in maniera conforme agli impegni contenuti nel Protocollo di Kyoto;
- sviluppare un sistema di trasporto moderno e sostenibile (favorire la plurimodalità);
- ridurre l'impatto ambientale delle nuove infrastrutture logistiche e di trasporto;
- ottimizzare la distribuzione dei servizi sul territorio, migliorandone la qualità e l'accessibilità;

Con riferimento al sistema di trasporto regionale, Il QTR/P definisce le strategie generali di intervento sulle infrastrutture viarie, ferroviarie, marittime, aeroportuali, intermodali e per la mobilità lenta. L'obiettivo generale perseguito è quello di garantire alla Calabria, da un lato, l'integrazione con le grandi reti di trasporto nazionali ed europee, dall'altro, una migliore accessibilità alle sue aree interne e periferiche. In tal senso, con la finalità anche di perseguire il macro-obiettivo ambientale dello sviluppo di un sistema di trasporto sostenibile e moderno, le strategie di intervento prefigurate puntano a:

- riqualificare e potenziare l'attuale assetto fisico delle reti e dei nodi di trasporto regionali (presupposto fondamentale anche per il potenziamento dei servizi di trasporto collettivo), elevandone qualità, efficienza, sicurezza, nel rispetto, comunque, dei principi di sostenibilità ambientale, di compatibilità paesaggistica e di salvaguardia del patrimonio storico-artistico e archeologico della Calabria;
- definire e valorizzare le funzioni delle principali infrastrutture nodali di valenza regionale (porti, aeroporti, centri di interscambio merci), in rapporto alle vocazioni ed alle dinamiche di sviluppo socio-economico dei loro contesti territoriali di riferimento.

Il QTR/P contribuisce all'attuazione delle strategie regionali nel settore energetico, elaborate anche attraverso l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), ed in coerenza con le innovazioni introdotte a livello strategico e normativo dalla Commissione Europea e dal Governo nazionale, che sono orientate a:

- sostenere l'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili mediante l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche;
- sostenere il risparmio energetico e l'efficienza nell'utilizzazione delle fonti energetiche in funzione della loro utilizzazione finale;
- incrementare la disponibilità di risorse energetiche per usi civili e produttivi e l'affidabilità dei servizi di distribuzione;
- sviluppare strategie di controllo ed architetture per sistemi distribuiti di produzione dell'energia a larga scala in presenza di fonti rinnovabili.

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP)

- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Cosenza
- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Crotone
- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Catanzaro
- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Vibo Valentia
- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Reggio Calabria

- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Cosenza

Sono individuati i seguenti obiettivi:

- rafforzare i collegamenti trasversali;
- integrare la programmazione degli interventi connessi alla mobilità con la salvaguardia del territorio e la pianificazione urbanistica;
- migliorare le condizioni di accessibilità del territorio, anche in riferimento alle esigenze di sicurezza sociale;
- razionalizzare ed adeguare le condizioni di mobilità nelle aree interne, con particolare riferimento ai settori produttivi ed in particolare allo sviluppo dell'artigianato e dell'escursionismo collegato al turismo culturale;
- potenziare e qualificare l'offerta di mobilità con specifico riferimento ai livelli di accessibilità nei comparti ad alta vocazione turistica e negli ambiti ad alta valenza paesaggistico-ambientale;
- potenziare e sviluppare il sistema delle comunicazioni;
- utilizzare e valorizzare le strutture esistenti;
- promuovere l'equilibrio tra le diverse modalità di trasporto.

- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Crotone

Tra gli obiettivi si evidenziano quelli indirizzati a:

- promuovere l'integrità fisica del territorio ricercando condizioni di sicurezza da rischi di origine naturale o indotti dall'attività umana;
- migliorare l'accessibilità del territorio provinciale sviluppando reti di connessione regionali e nazionali, potenziando il sistema infrastrutturale esistente sia viario che ferroviario;
- innovazione in campo energetico-ambientale-culturale (creazione di un tessuto produttivo di rilievo, in particolare nel settore delle energie rinnovabili (solare, biomassa, idroelettrica).

- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Catanzaro

In particolare sono individuate le seguenti linee strategiche:

- progettazione della città territorio dell'Istmo con l'individuazione, condivisa dai singoli comuni, dei differenti ruoli delle sue articolazioni interne, in relazione delle specificità delle vocazioni e della necessità di rafforzare connessioni e interdipendenze funzionali, nella prospettiva di un sistema integrato formato da micro distretti produttivi e spazi di elevata centralità;
- rafforzamento della mobilità su ferro e strategia delle interconnessioni per garantire l'accessibilità delle infrastrutture a tutti i livelli;
- potenziamento delle stazioni quali poli di centralità di servizi e occasione di progetti di sviluppo.

- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Vibo Valentia

Sono stati individuati i seguenti obiettivi specifici:

- creazione di un sistema urbano multipolare e qualificato, in grado di soddisfare la domanda di qualità della popolazione residente, attraverso una rete di interrelazioni tra residenze, servizi, attività produttive e risorse ambientali e culturali;
- creazione di fattori di localizzazione di nuove attività produttive, artigianali industriali e commerciali, attraverso la promozione di un parco di attività produttive in prossimità dello svincolo Serre dell'autostrada Salerno-Reggio, in uno spazio cioè che, per la sua posizione mediana tra il porto di Gioia Tauro e il grande nodo infrastrutturale di Lamezia Terme, possa costituire un'area di eccellenza per l'attrazione di operatori economici;

- 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.

- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Reggio Calabria

La strategia di Piano ha sei obiettivi prioritari (aree obiettivo):

- 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;
- Orientamento compatibile delle dinamiche insediative e riordino morfologico;
- Rafforzamento e valorizzazione degli ambiti a vocazioni economico-produttive specifiche.

La Pianificazione Strategica

APQ : “Accelerazione della spesa nelle aree urbane” , art. 2, 31 marzo 2005

La pianificazione strategica, strumento misto tra pianificazione analitico-socio-economica e pianificazione territoriale, ha, tra gli altri, un obiettivo dichiarato che comunque è quello di eleggere, tra i diversi obiettivi, alcune scelte prioritarie e, per l'appunto strategiche, e su queste concentrare le attenzioni progettuali, finanziarie, di condivisione e compartecipazione alle diverse forme di sviluppo dei diversi attori pubblici e privati.

Dai diversi Piani Strategici calabresi, otto sono approvati, tre in fase di approvazione dai singoli consigli comunali: Area PIT 20 Aspromonte, Area PIT Gioia Tauro, Piano strategico Locride 2015.

Ciò che emerge è che si è puntato soprattutto a costruire un “parco progetti” e a sperimentare nuove forme di pianificazione vicine più al quelle del Piano tradizionale (a metà, dunque, tra Piano Regolatore e Piano Strutturale) che non in realtà a costruire un sistema di scelte strategiche e di obiettivi prioritari a scala delle città e della rete dei territori ad essi relazionati.

La verifica della coerenza esterna con piani e programmi pertinenti viene condotta attraverso il confronto della strategia dei piani e/o programmi individuati con la strategia del PTQA, per accertare che non vi siano interferenze negative tra i vari piani e che l'attuazione di uno possa contrastare l'attuazione dell'altro, riportando nella tabella seguente (tab. 5) il grado di coerenza o non coerenza, come da legenda.

Ricordando che esistono inoltre delle variabili date dalla diversa scala temporale di attuazione dei diversi piani e/o programmi e dalle eventuali variazioni del contesto ambientale di riferimento, che potrebbero modificare le considerazioni fin qui fatte.

Tabella 5: Verifica coerenza esterna strategia del PTQA

		STRATEGIA PTQA
STRATEGIA	Piano Regionale Trasporti	
	PEAR	
	Piano di gestione dei rifiuti	
	Piano di gestione acque del distretto idrografico dell'Appennino meridionale	
	Piano di gestione rischio alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino meridionale	
	Piani di gestione aeroportuale	
	Piani Regolatori Portuali	
	POR FESR 2007-2013	
	POR 2014-2020 Calabria	
	PSR 2014-2020 Calabria	
	QTR/P	
	PTCP	
	Pianificazione strategica	

LEGENDA	
	GLI OBIETTIVI SONO COERENTI E IN FASE DI ATTUAZIONE SI PREVEDE SINERGIA TRA I PIANI
	GLI OBIETTIVI SONO COERENTI MA IN FASE DI ATTUAZIONE SI POTREBBERO GENERARE ANTAGONISMI
	GLI OBIETTIVI SONO IN CONTRASTO E IN FASE DI ATTUAZIONE SI GENERERANNO ANTAGONISMI

2.3.2 Verifica della coerenza interna

L'analisi di coerenza interna consente di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni all'interno del piano. Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi conflittuali.

Nella tabella seguente (tab. 6) è possibile leggere la valutazione della cosiddetta "coerenza interna" del Piano: le azioni del PTQA sono messe a confronto fra loro al fine di identificare il grado di correlazione e coerenza che le lega o gli eventuali punti di criticità che alcune azioni possono avere fra di loro. A tal proposito, si osserva che la matrice risulta simmetrica rispetto alla diagonale.

Nel caso specifico del PTQA della Regione Calabria, si tratta di un'analisi di conferma, in quanto tutte le misure sono orientate ad un unico macro-obiettivo di fondo, ossia il miglioramento della qualità dell'aria.

Tabella 6: Matrice di coerenza fra le azioni di piano

MATRICE DI COERENZA FRA LE AZIONI DI PIANO (CORRELAZIONE FRA LE MISURE PROPOSTE)												
misur a nume ro	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14
1	A	A	-	M	-	-	-	-	-	-	-	M
2	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	M
4	M	A	A	A	M	M	M	M	M	-	-	M
7	-	-	-	M	A	A	A	A	A	-	-	M
8	-	-	-	M	A	A	A	A	A	-	-	M
9	-	-	-	M	A	A	A	A	A	-	-	M
10	-	-	-	M	A	A	A	A	A	-	-	M
11	-	-	-	M	A	A	A	A	A	-	-	M
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	M
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	M
14	M	-	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A

Legenda	
A	Correlazione alta fra le misure
M	Correlazione media fra le misure
B	Correlazione bassa fra le misure
-	Nessuna correlazione fra le misure

La analisi di coerenza delle azioni integrate e/o sostituite per come riportato nel par 2.2 (1 bis, 2 bis, 7 bis-tris, 8 bis-tris, 9 bis-tris, 10 bis-tris) sono state riunite per omogeneità di azione.

Si evince che le misure non sono in contrasto fra loro e che, anzi, fra gruppi di esse - ovvero raggruppando fra loro le azioni riconducibili a specifici settori - vi è un'elevata correlazione di coerenza.

Da questa sinergia per settori, oltre che da una generale coerenza dovuta alla finalità stessa complessiva di miglioramento ambientale dello strumento, si può dedurre che anche i desiderati effetti positivi sull'ambiente

di tali azioni si sommeranno, pertanto è possibile ipotizzare che, in generale, l'attuazione del Piano possa apportare diversi effetti cumulativi positivi sull'ambiente.

2.4 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale

Il PTQA si configura come piano “trasversale” e intersettoriale, i cui effetti – diretti e indiretti – interesseranno una vasta gamma di aspetti di gestione del territorio, che vanno dai trasporti e dalle politiche per la mobilità, alle attività produttive, alla pianificazione e progettazione degli insediamenti, per arrivare all'informazione ed alla sensibilizzazione della popolazione.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale (tab. 7), sono stati definiti a partire dall'analisi delle normative e delle strategie nazionali ed internazionali e degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, considerando accordi e documenti europei, nazionali, e regionali.

Tali obiettivi sono stati selezionati in quanto adottabili nella valutazione del PTQA.

Pertanto, per l'ambito di applicazione del PTQA, si propongono:

- obiettivi “generali” (o finalità), che possono rappresentare il traguardo di lungo termine di una politica di sostenibilità;
- obiettivi specifici, che possono essere individuati nel breve e medio termine quale traguardo di azioni e politiche orientate “verso” i corrispondenti obiettivi generali;
- riferimenti consolidati per la determinazione del target e la valutazione delle azioni.

Tabella 7: Obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale e comunitario

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE A LIVELLO NAZIONALE E COMUNITARIO			
TEMATICA	OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	FONTE
Ambiente e Salute	Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile	- Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato concentrato sulle zone urbane; - Ridurre gli impatti dei pesticidi sulla salute umana e l'ambiente e, più in generale, raggiungere un uso più sostenibile degli stessi nonché una significativa riduzione globale dei rischi e dell'impiego di pesticidi, coerentemente con la necessaria protezione dei raccolti. I pesticidi utilizzati che sono persistenti o bioaccumulanti o tossici o che hanno altre proprietà che destano preoccupazione dovrebbero essere sostituiti, qualora possibile, da altri pesticidi meno pericolosi.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Ridurre l'incidenza del carico di malattia, con particolare attenzione alle fasce vulnerabili della popolazione, dovuto a fattori ambientali, quali metalli pesanti, diossine e PCB, pesticidi, sostanze che alterano il sistema endocrino, e ad inquinamento atmosferico, idrico, del suolo, acustico, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.	Strategia europea per l'ambiente e la salute COM (2003) 338
		Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente.	Strategia ambientale tematica UE - Ambiente urbano
		Rafforzamento della coesione e integrazione sociale, del senso di appartenenza, della convivenza e vivibilità delle aree urbane.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
		Proteggere la natura, Utilizzare le risorse in modo più efficiente e dare vita a un'economia a basse emissioni di carbonio, Proteggere la salute umana dalle pressioni ambientali, Cooperazione tra Europa e Stati membri Miglioramento dell'ambiente urbano e Cooperazione globale	VII Programma di azione dell'UE per l'ambiente
Industria	Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività industriali inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso	- Adottare le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando segnatamente le migliori tecniche disponibili; - Evitare la produzione di rifiuti, in caso contrario, questi vengono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, vengono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente; - Utilizzare l'energia in modo efficace; - Adottare le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze; - Provvedere, onde evitare qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, che il sito stesso venga ripristinato in maniera soddisfacente.	Dir 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento
Energia	Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici	Ridurre i consumi energetici nel settore trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
	Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas).	
	Lotta al cambiamento climatico ed utilizzo di energia pulita ed efficiente	Raggiungimento dei traguardi "20/20/20" in materia di clima/energia (compreso un incremento del 30% della riduzione delle emissioni)	Strategia europea 2020

Trasporti	Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente	Favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto meno inquinanti, soprattutto sulle lunghe distanze, nelle aree urbane e lungo i corridoi congestionati	Libro bianco sulla politica europea dei trasporti
	Garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente	Coordinare le politiche di gestione del territorio con le politiche dei trasporti	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
		Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti e ridurre le emissioni di gas a effetto serra dovute ai trasporti.	
		Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti a livelli che minimizzino gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente. Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute.	
Rifiuti	Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita economica	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
		Riduzione sensibile complessiva delle quantità di rifiuti prodotte mediante iniziative di prevenzione nel settore, una maggiore efficienza delle risorse e il passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Riduzione sensibile delle quantità di rifiuti destinati all'eliminazione nonché delle quantità di rifiuti pericolosi prodotte, evitando un aumento delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno.	
		Incentivare il riutilizzo, e per quanto riguarda i rifiuti tuttora prodotti.	
Aria e Cambiamenti climatici	Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente	Riduzione delle emissioni di gas climalteranti.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente	Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO ₂ , NO _x , COVNM, NH ₃ , CO ₂ , benzene, PM ₁₀ e mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
		Ridurre le concentrazioni di ozono troposferico.	
		Limitare i rischi derivanti dall'esposizione al PM _{2,5} e ridurre l'esposizione dei cittadini alle polveri sottili, in particolare nelle aree urbane.	Strategia tematica comunitaria sull'inquinamento atmosferico
	Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico	Proteggere ed estendere le foreste per l'assorbimento delle emissioni di CO ₂	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
Acqua	Garantire un livello elevato delle acque interne e costiere prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche	Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana e per l'ambiente, garantendo che il tasso di estrazione dalle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione.	Strategia ambientale tematica UE - Politiche sull'ambiente marino
		Promuovere l'uso sostenibile dei mari.	
		Prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.	Direttiva 2000/60/CE
Suolo	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione,	Ridurre il consumo di suolo, in particolare nelle aree più sensibili e nella fascia costiera, da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
		Recuperare l'edificato residenziale e urbano.	

	deterioramento e contaminazione	Rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati.	
		Controllare la pressione delle attività turistiche sulle aree vulnerabili.	
		Bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati.	
		Proteggere il territorio da fenomeni di subsidenza naturale ed antropica.	
		Proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento.	
	Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici	Mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
Biodiversità	Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità	Valutare e gestire i rischi di alluvione	Direttiva 2007/60/CE
		Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione.	
		Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura 2000".	
		Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale.	Legge quadro nazionale aree protette
		Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste.	Piano d'azione europeo per le foreste
		Conservare e difendere dagli incendi il patrimonio boschivo.	Legge quadro nazionale incendi boschivi
		Conservare l'ecosistema marino.	Strategia ambientale tematica UE - Politiche sull'ambiente marino
		Arrestare la perdita di biodiversità.	Nuova strategia della UE in materia di sviluppo sostenibile
	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi eco sistemici	Proteggere e ove necessario risanare la struttura e il funzionamento dei sistemi naturali.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006
		Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili, quali le risorse alieutiche, la biodiversità, l'acqua, l'aria, il suolo e l'atmosfera e ripristinare gli ecosistemi marini degradati.	
Paesaggio e Beni Culturali	Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità	Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici.	Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo
	Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale	Riqualificare il patrimonio ambientale e storico-culturale e garantirne l'accessibilità.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
		Promuovere la qualità architettonica degli edifici.	Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo

Per ciascuna azione prevista dal Piano, si quindi è verificata la compatibilità rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale assunti.

Il risultato del processo di valutazione è costituito da una matrice (tab. 8), organizzata per politiche-azioni di Piano, che evidenzia tutti i possibili punti di interazione (positivi, negativi, incerti) tra le azioni di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale.

L'analisi delle matrici è stata mirata ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi ambientalmente sostenibile.

La matrice ha portato a verificare la conformità delle azioni contenute nel PTQA rispetto agli obiettivi generali di sostenibilità ambientale e territoriale contenuti nei documenti, accordi e protocolli di riferimento. Con riferimento, in particolare, ai temi del terzo accordo di programma sulla qualità dell'aria, emerge una sostanziale conformità delle azioni previste all'interno del PTQA.

Tabella 8: Matrice di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale e comunitario

MATRICE DI COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE A LIVELLO NAZIONALE E COMUNITARIO																
OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ			AZIONI PTQA													
TEMATICA	OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	1bis	2bis	3	4	5*	6*	7/7bis/7tris	8bis/8tris	9bis/9tris	10bis/10tris	11	12	13	14
Ambiente e Salute	Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile	- Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato concentrato sulle zone urbane; - Ridurre gli impatti dei pesticidi sulla salute umana e l'ambiente e, più in generale, raggiungere un uso più sostenibile degli stessi nonché una significativa riduzione globale dei rischi e dell'impiego di pesticidi, coerentemente con la necessaria protezione dei raccolti. I pesticidi utilizzati che sono persistenti o bioaccumulanti o tossici o che hanno altre proprietà che destano preoccupazione dovrebbero essere sostituiti, qualora possibile, da altri pesticidi meno pericolosi.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Ridurre l'incidenza del carico di malattia, con particolare attenzione alle fasce vulnerabili della popolazione, dovuto a fattori ambientali, quali metalli pesanti, diossine e PCB, pesticidi, sostanze che	C	C	C	C			C	C	C	C	C	C	C	C

		alterano il sistema endocrino, e ad inquinamento atmosferico, idrico, del suolo, acustico, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.														
		Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente.	C	C	C	C			C	C	C	C	C	C	C	C
		Rafforzamento della coesione e integrazione sociale, del senso di appartenenza, della convivenza e vivibilità delle aree urbane.	C	C	C	C			-	-	-	-	-	-	-	-
		Proteggere la natura, Utilizzare le risorse in modo più efficiente e dare vita a un'economia a basse emissioni di carbonio, Proteggere la salute umana dalle pressioni ambientali, Cooperazione tra Europa e Stati membri Miglioramento dell'ambiente urbano e Cooperazione globale	C	C	C	C			C	C	C	C	C	C	C	C
Industria	Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività industriali inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire	- Adottare le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando segnatamente le migliori tecniche disponibili; - Evitare la produzione di rifiuti, in caso contrario, questi vengono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente	-	-	-	-			BC	BC	BC	BC	BC	-	-	-

	un livello elevato di protezione dell’ambiente nel suo complesso	impossibile, vengono eliminati evitandone e riducendone l’impatto sull’ambiente; - Utilizzare l’energia in modo efficace; - Adottare le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze; - Provvedere, onde evitare qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, che il sito stesso venga ripristinato in maniera soddisfacente.														
	Promuovere un utilizzo razionale dell’energia al fine di contenere i consumi energetici	Ridurre i consumi energetici nel settore trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario.	-	-	-	C			C	C	C	C	C	-	-	-
Energia	Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas).	-	-	-	-			C	C	C	C	C	-	-	-
	Lotta al cambiamento climatico ed utilizzo di energia pulita ed efficiente	Raggiungimento dei traguardi "20/20/20" in materia di clima/energia (compreso un incremento del 30% della riduzione delle emissioni)	C	C	C	C			C	C	C	C	C	-	-	-
Trasporti	Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e	Favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto	C	C	C	C			-	-	-	-	-	-	-	-

	rispettosa dell'ambiente	meno inquinanti, soprattutto sulle lunghe distanze, nelle aree urbane e lungo i corridoi congestionati														
		Coordinare le politiche di gestione del territorio con le politiche dei trasporti	C	C	C	C			-	-	-	-	-	-	-	-
	Garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente	Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti e ridurre le emissioni di gas a effetto serra dovute ai trasporti.	C	C	C	C			-	-	-	-	-	-	-	-
		Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti a livelli che minimizzino gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente.	C	C	C	C			-	-	-	-	-	-	-	-
		Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
Rifiuti	Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio.	-	-	-	-			C	C	C	C	C	-	-	-
		Riduzione sensibile complessiva delle quantità di rifiuti prodotte mediante iniziative di prevenzione nel settore, una maggiore efficienza delle risorse e il	-	-	-	-			C	C	C	C	C	-	-	-

	economica	passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.															
		Riduzione sensibile delle quantità di rifiuti destinati all’eliminazione nonché delle quantità di rifiuti pericolosi prodotte, evitando un aumento delle emissioni nell’aria, nell’acqua e nel terreni.	-	-	-	-				C	C	C	C	C	-	-	-
		Incentivare il riutilizzo, e per quanto riguarda i rifiuti tuttora prodotti.	-	-	-	-				C	C	C	C	C	-	-	-
Aria e Cambiamenti climatici	Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l’ambiente	Riduzione delle emissioni di gas climalteranti.	C	C	C	C				C	C	C	C	C	-	-	-
	Raggiungere livelli di qualità dell’aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l’ambiente	Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO2, NOx, COVNM, NH3, CO2, benzene, PM10 e mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale.	C	C	C	C				C	C	C	C	C	-	-	-
		Ridurre le concentrazioni di ozono troposferico.	C	C	C	C				C	C	C	C	C	-	-	-
		Limitare i rischi derivanti dall’esposizione al PM2,5 e ridurre l’esposizione dei cittadini alle polveri sottili, in particolare nelle aree urbane.	C	C	C	C				C	C	C	C	C	-	-	-

	Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico	Proteggere ed estendere le foreste per l'assorbimento delle emissioni di CO2	C	C	C	C			C	C	C	C	C	-	-	-
Acqua	Garantire un livello elevato delle acque interne e costiere prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche	Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana e per l'ambiente, garantendo che il tasso di estrazione dalle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Promuovere l'uso sostenibile dei mari.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.	-	-	-	-			-	BC	-	-	-	-	-	-
Suolo	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione	Ridurre il consumo di suolo, in particolare nelle aree più sensibili e nella fascia costiera, da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie.	-	-	-	NC			-	-	-	-	-	-	-	-
		Recuperare l'edificato residenziale e urbano.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Rinaturalizzare gli spazi	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-

		urbani non edificati.														
		Controllare la pressione delle attività turistiche sulle aree vulnerabili.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Proteggere il territorio da fenomeni di subsidenza naturale ed antropica.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
	Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici	Mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Valutare e gestire i rischi di alluvione	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
Biodiversità	Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità	Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura 2000".	-	-	-	-			--		-	-	-	-	-	-
		Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale.	-	-	-	-			-	-	-	C	-	-	-	C
		Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste.	-	-	-	-			-	-	-	C	-	-	-	C

		Conservare e difendere dagli incendi il patrimonio boschivo.	-	-	-	-			-	-	-	C	-	-	-	-
		Conservare l'ecosistema marino.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Arrestare la perdita di biodiversità.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Proteggere e ove necessario risanare la struttura e il funzionamento dei sistemi naturali.	-	-	-	-			-	-	-	C	-	-	-	-
	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici	Migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione.	-	-	-	-			C	C-	C	C	C	-	-	-
		Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili, quali le risorse alieutiche, la biodiversità, l'acqua, l'aria, il suolo e l'atmosfera e ripristinare gli ecosistemi marini degradati.							C	C	C	C	C	-	-	-
Paesaggio e Beni Culturali	Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità	Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
		Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-

	Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale	Riqualificare il patrimonio ambientale e storico-culturale e garantirne l'accessibilità.	BC	BC	BC	BC			-	-	--	-	-	-	-	-
		Promuovere la qualità architettonica degli edifici.	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA	
C	COERENZA
BC	BASSA COERENZA
NC	NESSUNA COERENZA
-	NESSUNA CORRELAZIONE
*	Azioni di piano non realizzate come riportato nel par. 2.2

La analisi di coerenza delle azioni integrate e/o sostituite per come riportato nel par 2.2 (1 bis, 2 bis, 7 bis-tris, 8 bis-tris, 9 bis-tris, 10 bis-tris) sono state riunite per omogeneità di azione.

3 ANALISI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO

L'analisi mira alla valutazione dello stato dell'ambiente nell'ottica di indicare le criticità cui il Piano potrebbe dare soluzioni migliorative attraverso le proprie misure progettuali e getta le basi per il monitoraggio da effettuarsi nella fase attuativa dello strumento.

Nei paragrafi successivi è sviluppata l'analisi del contesto ambientale attraverso:

- individuazione dei macro-descrittori per ciascuna componente;
- indicazioni per il PTQA che derivano dagli elementi di criticità ed opportunità emersi.

Nella redazione del presente capitolo, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, rispondendo alle disposizioni dell'articolo 13, comma 4, del Dlgs. 152/2006 ss.mm.ii.: *"...Per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative."*, sono stati utilizzati, dove pertinenti, i dati e le informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali, in particolare:

- Il Rapporto Ambientale del POR Calabria 2007-2013
- Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2007, elaborato da ARPACal e dal Dipartimento Politiche dell'Ambiente
- I dati di disaggregazione SINANet aggiornati al 22/05/2015
- Il piano di tutela delle acque della Regione Calabria, aggiornamento dicembre 2010
- La Deliberazione del Consiglio Direttivo dell'Ente Parco del 17 maggio 2011 n. 32
- I Bilanci Energia Elettrica Regionali forniti dall'Ente per la Trasmissione Elettrica Rete Nazionale (TERNA) e dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE).

3.1 Temi e aspetti oggetto di analisi

La Direttiva VAS richiede la descrizione dello stato attuale dell'ambiente, della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o programma, la descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree interessate dal piano o programma e dei problemi ambientali pertinenti.

Pertanto la descrizione del contesto prenderà prioritariamente in considerazione le componenti ambientali che potranno essere direttamente interessate dalle azioni di piano:

- Aria e Cambiamenti climatici
- Acqua
- Suolo
- Ambiente e Salute
- Biodiversità
- Paesaggio e beni culturali

L'insieme dei temi/aspetti ambientali con cui il piano interagisce, determinando potenzialmente degli impatti, si definisce ambito di influenza ambientale del piano.

Tale ambito deve essere definito tenendo in considerazione il fatto che anche dalle interazioni tra piano ed attività antropiche (settori di governo) potrebbero originarsi degli impatti ambientali. L'area, in cui potrebbero manifestarsi gli impatti ambientali, si definisce ambito di influenza territoriale del piano; esso è strettamente correlato alla tipologia di interazioni ambientali individuate, nonché alle caratteristiche dell'area stessa. Nella tabella successiva (tab. 9) si riportano i temi/aspetti ambientali che costituiscono l'ambito di influenza ambientale del PTQA.

Tabella 9: Temi e aspetti ambientali pertinenti

Temi	Aspetti ambientali
Aria e Cambiamenti Climatici	Emissioni di gas climalteranti
Acqua	Qualità e quantità delle Acque superficiali e sotterranee
Suolo	Degrado e consumo
Ambiente e Salute	Esposizione della popolazione a fattori di degrado ambientale
Biodiversità	Valore Naturalistico
	Connettività
Paesaggio e Beni culturali	Assetto del territorio - Patrimonio Culturale

I temi e relativi aspetti ambientali sopra riportati includono anche quelli che potrebbero essere interessati dagli impatti derivanti dall'interazione del Piano con i settori di governo pertinenti, ovvero:

- Energia;
- Attività Produttive;
- Mobilità e Trasporti;
- Rifiuti.

Nel rapporto ambientale è necessario:

- descrivere lo stato attuale dell'ambiente e la sua probabile evoluzione in caso di non attuazione del Piano;
- individuare, descrivere e localizzare l'eventuale presenza di situazioni/elementi ambientali di particolare pregio e/o vulnerabilità all'interno dell'ambito di influenza territoriale del Piano.

In altre parole, si tratta di sviluppare un'analisi di contesto dell'area potenzialmente interessata dagli impatti di piano (ambito di influenza territoriale) che abbia come oggetto la definizione dello stato attuale dei temi/aspetti ambientali pertinenti al Piano e che evidenzii l'eventuale presenza di situazioni/elementi ambientali di particolare pregio e/o vulnerabilità (caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dagli impatti del piano).

3.1.1 Aria e Cambiamenti climatici

L'analisi del contesto di riferimento della tematica aria e cambiamenti climatici riguarda le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti e le concentrazioni rilevate in atmosfera (qualità dell'aria).

La realizzazione del Piano non comporterà alcun alterazione dello stato del clima, al contrario tutte le azioni del Piano sono volte al miglioramento della qualità dell'aria e di conseguenza del clima, inoltre la realizzazione della RRQA sarà un indispensabile strumento di rilevazione e controllo degli inquinanti. Infine, gli interventi previsti dal piano nel campo del settore delle energie rinnovabili e quelli sulla mobilità sostenibile contribuiranno al miglioramento della qualità dell'aria.

QUALITÀ DELL'ARIA

Alla data di pubblicazione del rapporto ambientale preliminare erano attive sul territorio calabrese numerose reti pubbliche e private, gestite da diversi enti (ARPA, comuni, province, privati).

La mancanza di un gestore unico e la conseguente incertezza determinata dai criteri non omogenei di gestione delle reti rappresentava una criticità. Per altro, nonostante il gran numero di stazioni presenti, la copertura del territorio risultava non omogenea e in alcuni casi la collocazione delle singole stazioni risultava inadeguata a rispettare i criteri fissati dalla normativa più recente.

Il progetto della nuova rete regionale per la valutazione della qualità dell'aria in Calabria (di cui al capitolo 6 del PTQA della Regione Calabria) è il frutto della ricerca del miglior compromesso possibile tra diverse e contrastanti esigenze: assicurare una copertura adeguata del territorio per le principali classi emissive;

garantire una facilità di gestione e manutenzione di cabine e strumenti in modo da consolidare le serie storiche esistenti e, in una prospettiva di lungo periodo, crearne di nuove; adattare consolidati criteri di rappresentatività dei dati misurati ai confini territoriali previsti nella nuova zonizzazione ripensata secondo il Dlgs 155/2010; rispettare più generali richieste di riduzione dei costi (European Commission, 2010).

Ad ogni modo per la realizzazione della rete si è fatto ricorso a serie storiche di dati disponibili che sono stati utilizzati per effettuare la classificazione delle zone individuate nel Piano riferendosi, a volte in maniera frammentaria, a periodi differenti per le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria a partire dal 2005 fino al 2013 comprensive anche di campagne di monitoraggio con laboratori mobili eseguite nel 2011 e nel 2013.

L'elaborazione di tali dati di qualità dell'aria ha evidenziato un generale rispetto dei valori limite di legge per la protezione della salute umana.

Per il monossido di carbonio, il biossido di zolfo e il benzene, la valutazione effettuata lascia ritenere che, relativamente alle aree monitorate, non ci siano zone a rischio di superamento degli standard di qualità, in linea con il trend nazionale che ha visto un decremento delle concentrazioni di questi inquinanti negli ultimi anni, direttamente correlato alle politiche di miglioramento di combustibili e carburanti, all'introduzione di tecnologie a minore emissione e alla metanizzazione degli impianti per il riscaldamento civile.

Sono stati registrati alcuni superamenti del valore limite per l'NO₂, nel 2007 per alcune stazioni, dove è stato superato il valore limite annuale da raggiungere il 1° gennaio 2010.

Per quanto riguarda l'ozono, dall'analisi dei dati considerati è emerso che il valore obiettivo per l'ozono non è stato superato in nessuna stazione esaminata, mentre sono stati registrati dei superamenti della soglia di informazione e del valore bersaglio, in accordo con il clima mediterraneo della regione.

Per quanto attiene i valori di PM_{2,5}, in mancanza di misurazioni dirette, si è proceduto alla stima oggettiva di tale parametro a partire dai valori registrati di PM₁₀ utilizzando come riferimento la composizione media nazionale del particolato atmosferico e riferendosi alla condizione più sfavorevole.

L'elaborazione presentata ha permesso la realizzazione della zonizzazione e classificazione del territorio regionale con conseguente approvazione da parte del MATTM con i seguenti atti:

- nota MATTM prot. DVA-2010-0030113 del 10/12/2010 con la quale è stata approvata la zonizzazione della Regione Calabria e classificazione della zona "A - urbana in cui la massima pressione è rappresentata dal traffico" e della zona "B - in cui la massima pressione è rappresentata dall'industria";
- nota MATTM prot. DVA-2013-0016890 del 18/07/2013 con la quale è stata approvata la classificazione della zona "C - montana senza specifici fattori di pressione" e della zona "D - collinare e costiera senza specifici fattori di pressione";
- nota MATTM prot. DVA-2014-0020644 del 24/06/2014 con la quale è stato dato parere positivo sul progetto di adeguamento della rete (redatto con il coinvolgimento di ISPRA);

La realizzazione della nuova rete regionale della Qualità dell'Aria, avviata in parallelo alle attività in itinere con MATTM ed ISPRA, è stata completata e collaudata tra il 2014 ed il 2015 grazie ai fondi appositamente destinati dalla linea di intervento 3.5.2.1. del POR FESR 2007 / 2013.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

I dati di emissione in aria riportati nel presente paragrafo fanno riferimento all' "Inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Calabria" (anni 1990-2010), realizzato da ISPRA - SINANet attraverso l'ultima disaggregazione su scala provinciale delle emissioni di inquinanti e gas serra stimati secondo la metodologia CORINAIR su base nazionale aggiornati al 22/05/2015 (versione 4.0).

ARPA Calabria, su richiesta della Autorità Competente (nota prot. SIAR n. 147469 del 12/05/2015) ed in seguito alle osservazioni pervenute dal MATTM, ha effettuato tramite società specializzata, un intervento volto all'elaborazione dei dati di emissione in aria con disaggregazione a livello comunale.

A tal fine si è predisposto un elaborato, che si allega quale Appendice al presente Rapporto Ambientale, nel quale sono presenti, al capitolo 2, le cartografie relative alla disaggregazione delle emissioni totali su base comunale per gli inquinanti più significativi per l'anno base 2010 (fonte ISPRA 2010, v.2015). Inoltre, ai capitoli 3 e 4 sono presentati i risultati relativi all'elaborazione dello scenario "tendenziale" (in cui non si tengono in considerazione gli effetti del Piano) e dello scenario "Piano" (in cui si tengono in considerazione gli effetti del Piano) elaborati per il 2020.

Per quanto riguarda i gas serra (CO₂, CH₄, N₂O), i trend registrati a livello regionale sono in linea con quelli nazionali, mostrando un andamento che ha evidenziato nel 2005 un'inflessione in relazione agli effetti della crisi economica.

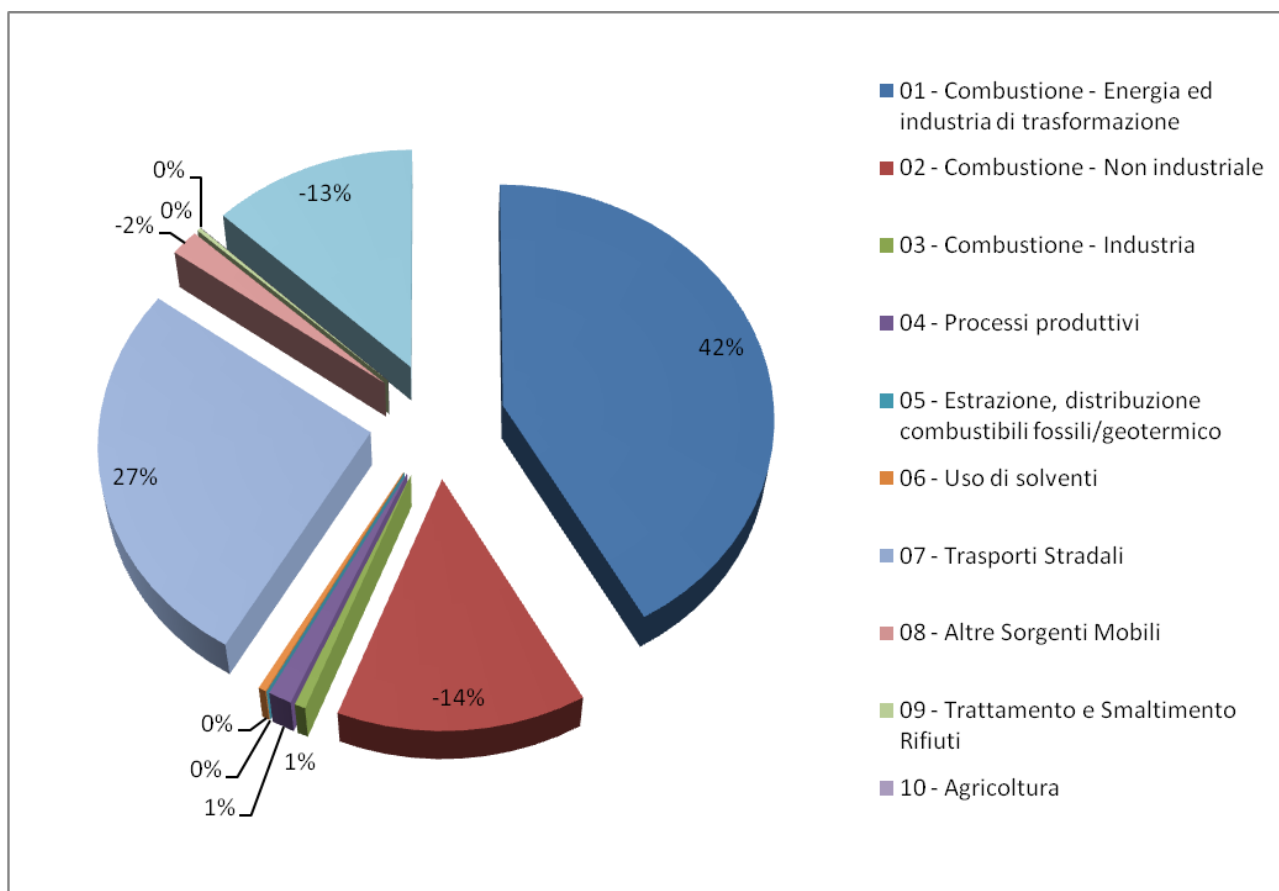
Le emissioni di CH₄ e N₂O sono state convertite in CO₂ equivalente impiegando i coefficienti dell'IPCC19; in particolare le emissioni regionali di anidride carbonica equivalente sono riportati a livello di macrosettore nella figura che segue.

Figura 1: Emissioni di anidride carbonica in Regione Calabria*

Macrosettore	1990	1995	2000	2005	2010
01 – Combustione – Energia ed industria di trasformazione	5.004.095,37	3.517.118,53	3.420.720,04	3.038.380,74	3.686.036,90
02 – Combustione – Non industriale	460.167,40	573.730,96	593.068,99	752.424,83	902.305,14
03 – Combustione - Industria	814.240,02	615.072,89	400.443,72	652.891,74	794.402,98
04 – Processi produttivi	647.882,28	412.480,06	680.149,75	661.988,06	605.672,17
05 – Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico	94,36	79,73	66,36	79,04	179,16
06 – Uso di solventi	37.597,71	32.634,64	36.113,66	37.709,25	23.547,05
07 – Trasporti Stradali	3.836.994,31	4.007.655,28	3.466.407,56	3.419.608,26	2.997.600,56
08 – Altre Sorgenti Mobili	344.481,55	368.554,96	422.232,37	448.454,70	401.853,14
09 – Trattamento e Smaltimento Rifiuti	9.124,80	9.506,40	6.150,74	3.913,98	1.189,58
10 – Agricoltura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11 – Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti	-	-	-	-	-
	3.449.997,12	4.476.128,08	1.311.892,71	4.220.246,13	3.042.987,66
Totale	7.704.680,69	5.060.705,37	7.713.460,49	4.795.204,47	6.369.799,01

*tutti i dati sono stati aggiornati da ISPRA nel 2015

Figura 2: Differenza in % per macrosettore tra le emissioni climalteranti del 1990 e quelle relative al 2010



Elaborazione ARPACAL su dati Inventario delle emissioni Regione Calabria anni 1990-2010

A livello nazionale dalle stime elaborate nel 2014 da ISPRA, tra il 1990 e il 2013 le emissioni di tutti i gas serra sono passate da 521 a 437 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente, variazione ottenuta principalmente grazie alla riduzione delle emissioni di CO₂, che contribuiscono per l'82% del totale e risultano, nel 2013, inferiori del 17.4% rispetto al 1990. La riduzione, riscontrata in particolare dal 2008, è conseguenza sia della riduzione dei consumi energetici e delle produzioni industriali a causa della crisi economica e della delocalizzazione di alcuni settori produttivi, sia della crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili (idroelettrico ed eolico) e di un incremento dell'efficienza energetica. Le emissioni di metano (CH₄) e di protossido di azoto (N₂O) sono rispettivamente pari a circa il 10.1% e 4.4% del totale e sono in calo sia per il metano (-18.3%) che per il protossido di azoto (-29.6%). Gli altri gas serra, gas fluorurati quali idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), trifluoruro di azoto (NF₃) e esafluoruro di zolfo (SF₆), hanno un peso complessivo sul totale delle emissioni che varia tra lo 0.01% e il 2.6%; le emissioni degli HFC evidenziano una forte crescita, mentre le emissioni di PFC decrescono e quelle di NF₃ e SF₆ mostrano un minore incremento.

Si è concluso così il cosiddetto 'true-up period' del Protocollo di Kyoto per il raggiungimento degli obblighi dei Paesi interessati. L'Unione Europea e tutti i suoi Stati Membri, Italia inclusa, hanno raggiunto l'obiettivo stabilito per il periodo 2008-2012. I Paesi che hanno aderito al secondo periodo di Kyoto hanno obblighi di riduzione per gli anni 2013-2020. In particolare, per l'Unione Europea e l'Italia tali obblighi sono pari ad una riduzione del 20% rispetto al 1990. L'inventario nazionale delle emissioni dei gas serra 2013 si colloca proprio in questo periodo di transizione. (fonte ISPRA)

Per quanto concerne l'emissione di sostanze acidificanti (NO_x, SO_x, NH₃), il trend regionale è in linea con quello nazionale. Globalmente le emissioni sono in diminuzione e l'andamento è in linea con gli obiettivi previsti dal Dlgs. 171/04, in recepimento della Dir. 2001/81/CE.

Figura 3: Emissioni di ossidi di azoto in Regione Calabria*

Macrosettore	1990	1995	2000	2005	2010
01 – Combustione – Energia ed industria di trasformazione	19.147,07	9.716,52	1.895,03	2.185,06	1.602,12
02 – Combustione – Non industriale	562,47	784,64	847,74	919,41	1.460,46
03 – Combustione - Industria	4.124,74	2.352,05	4.633,07	2.752,79	2.257,73
04 – Processi produttivi	167,88	0,04	0,00	0,00	0,00
05 – Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 – Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 – Trasporti Stradali	42.229,61	41.256,30	23.963,46	17.567,16	12.885,34
08 – Altre Sorgenti Mobili	5.007,79	5.454,64	6.229,46	5.454,90	4.261,50
09 – Trattamento e Smaltimento Rifiuti	27,17	123,85	105,83	159,56	119,35
10 – Agricoltura	3,26	5,81	6,22	6,20	5,00
11 – Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti	3,06	1,58	15,45	0,73	554,03
Totale	71.273,06	59.695,43	37.696,25	29.045,82	23.145,53

*tutti i dati sono stati aggiornati da ISPRA nel 2015

Figura 4: Emissioni di ossidi di zolfo in Regione Calabria*

Macrosettore	1990	1995	2000	2005	2010
01 – Combustione – Energia ed industria di trasformazione	14.115,94	14.000,40	0,24	874,28	8,84
02 – Combustione – Non industriale	860,58	355,50	117,54	130,02	253,65
03 – Combustione - Industria	4.876,33	2.008,40	927,58	757,65	666,45
04 – Processi produttivi	2.790,66	1.698,67	427,29	478,04	455,85
05 – Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 – Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 – Trasporti Stradali	5.498,09	2.887,79	407,23	71,03	12,39
08 – Altre Sorgenti Mobili	646,83	457,41	974,32	311,10	100,37
09 – Trattamento e Smaltimento Rifiuti	3,84	3,91	0,17	0,09	0,07
10 – Agricoltura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11 – Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti	18,65	9,60	94,03	4,47	51,35
Totale	28.810,92	21.421,69	2.948,41	2.626,69	1.548,98

*tutti i dati sono stati aggiornati da ISPRA nel 2015

Figura 5: Emissioni di ammoniaca in Regione Calabria*

Macrosettore	1990	1995	2000	2005	2010
01 – Combustione – Energia ed industria di trasformazione	6,83	3,38	3,58	4,99	0,00
02 – Combustione – Non industriale	28,73	37,59	38,62	17,31	33,83
03 – Combustione - Industria	11,02	9,77	1,43	114,94	52,67
04 – Processi produttivi	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00
05 – Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 – Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 – Trasporti Stradali	31,63	238,83	553,49	446,22	254,83
08 – Altre Sorgenti Mobili	0,77	0,81	0,92	0,95	0,88
09 – Trattamento e Smaltimento Rifiuti	272,93	284,82	298,31	331,35	237,45
10 – Agricoltura	8.245,84	9.112,40	6.797,64	5.367,84	5.103,05
11 – Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti	20,98	10,80	105,78	5,03	57,77
Totale	8.619,22	9.698,41	7.799,78	6.288,65	5.740,47

*tutti i dati sono stati aggiornati da ISPRA nel 2015

Per le emissioni di PM₁₀, sia trend regionale che nazionale risultano essere in diminuzione.

Figura 6: Emissioni di particolato atmosferico inferiore ai 10 µ in Regione Calabria*

Macrosettore	1990	1995	2000	2005	2010
01 – Combustione – Energia ed industria di trasformazione	1.760,04	1.005,16	414,19	29,28	24,48
02 – Combustione – Non industriale	1.928,39	2.542,77	2.630,35	1.210,35	2.369,91
03 – Combustione - Industria	287,18	175,35	179,32	158,19	51,03
04 – Processi produttivi	360,43	303,35	386,19	434,58	312,39
05 – Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico	1,44	0,45	0,50	0,00	0,25
06 – Uso di solventi	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00
07 – Trasporti Stradali	2.248,57	2.056,51	1.602,81	1.167,00	887,88
08 – Altre Sorgenti Mobili	681,80	745,89	719,82	564,35	339,86
09 – Trattamento e Smaltimento Rifiuti	24,24	98,34	91,27	130,17	100,64
10 – Agricoltura	197,63	201,83	179,17	150,49	147,49
11 – Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti	284,89	146,68	1.436,58	68,33	733,41
Totale	7.774,64	7.276,42	7.640,19	3.912,75	4.967,34

*tutti i dati sono stati aggiornati da ISPRA nel 2015

Per quanto riguarda i precursori dell'ozono troposferico (NO_x e COVNM) il trend in calo regionale è in linea con quello nazionale e con gli obiettivi fissati dal Dlgs. 171/04.

Figura 7: Emissioni di composti organici volatili in Regione Calabria*

Macrosettore	1990	1995	2000	2005	2010
01 – Combustione – Energia ed industria di trasformazione	169,13	124,94	124,50	111,31	58,19
02 – Combustione – Non industriale	2.653,16	3.721,24	4.085,94	2.355,26	4.741,60
03 – Combustione - Industria	58,55	46,65	56,71	54,25	43,07
04 – Processi produttivi	1.162,92	1.001,54	1.033,64	1.259,85	1.171,71
05 – Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico	1.118,94	1.605,68	551,70	596,51	700,83
06 – Uso di solventi	12.238,98	10.761,24	12.016,64	12.350,92	7.965,55
07 – Trasporti Stradali	28.238,32	28.981,43	18.985,17	10.716,51	5.878,79
08 – Altre Sorgenti Mobili	4.669,92	4.693,68	3.028,76	2.322,20	3.048,51
09 – Trattamento e Smaltimento Rifiuti	414,89	528,72	514,03	597,31	426,93
10 – Agricoltura	25,95	31,38	24,55	21,53	20,60
11 – Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti	77.484,31	78.636,82	81.016,61	81.112,67	83.157,35
Totale	128.235,08	130.133,33	121.438,24	111.498,32	107.213,13

*tutti i dati sono stati aggiornati da ISPRA nel 2015

Anche per il monossido di carbonio si continua a registrare un trend negativo in linea con il trend nazionale.

Figura 8: Emissioni di monossido di carbonio in Regione Calabria*

Macrosettore	1990	1995	2000	2005	2010
01 – Combustione – Energia ed industria di trasformazione	1.063,41	777,34	841,98	723,97	1.256,67
02 – Combustione – Non industriale	21.807,53	31.281,04	34.689,36	16.220,04	31.752,04
03 – Combustione - Industria	2.962,35	2.014,12	1.509,43	1.656,56	1.616,33
04 – Processi produttivi	0,18	1,23	0,00	0,00	0,00
05 – Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 – Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 – Trasporti Stradali	174.319,12	164.172,57	89.972,56	47.460,81	23.164,86
08 – Altre Sorgenti Mobili	14.431,81	13.408,88	8.783,85	7.672,72	9.349,94
09 – Trattamento e Smaltimento Rifiuti	460,47	2.489,93	2.256,12	3.348,33	2.516,14
10 – Agricoltura	102,72	186,33	193,48	185,85	141,17
11 – Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti	6.254,69	3.220,35	31.539,48	1.500,15	17.223,36
Totale	221.402,29	217.551,79	169.786,27	78.768,43	87.020,52

*tutti i dati sono stati aggiornati da ISPRA nel 2015

Le cartografie relative alla disaggregazione dell'inventario delle emissioni sono riportate nel paragrafo 2.1 dell'appendice al RA.

3.1.2 Acqua

Acqua

La direttiva 2000/60/CE è stata recepita in Italia attraverso il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152. Il decreto legislativo, con l'art. 64 ha ripartito il territorio nazionale in 8 distretti idrografici e prevede per ogni distretto la redazione di un piano di gestione, attribuendone la competenza alle Autorità di distretto idrografico. Nell'attesa della piena operatività delle Autorità di distretto, il decreto legge n. 208 del 30 dicembre 2008 convertito con modificazioni in Legge 27 febbraio 2009, n. 13, recante Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente, stabilisce che l'adozione dei Piani di gestione avvenga a cura dei Comitati Istituzionali delle Autorità di bacino di rilievo nazionale, integrati dai componenti designati dalle regioni il cui territorio ricade nel distretto a cui si riferisce il piano.

Anche prima del recepimento della direttiva 2000/60/CE, tuttavia, l'ordinamento giuridico nazionale aveva introdotto con la Legge 183/89 il concetto di pianificazione a scala di bacino, da attuarsi attraverso la realizzazione dei Piani di Bacino e aveva anticipato un approccio integrato alla tutela delle acque attraverso il Decreto legislativo 152/1999 che prevedeva, tra l'altro, quale strumento di pianificazione delle misure per il conseguimento degli obiettivi ambientali in materia delle acque, l'elaborazione, a cura delle regioni, dei piani di tutela, stralcio dei piani di bacino. (http://www.direttivaacque.minambiente.it/recepimento_mappa.html)

La Calabria ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale. Già a partire dal mese di dicembre 2010 il Dipartimento Ambiente ha avviato le attività volte all'aggiornamento del Piano di tutela delle acque (PTA) avvalendosi di SOGESID S.p.A., la cui prima stesura predisposta in vigore dell'art. 121 del D.Lgs. 152/2006 a cura dell'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale in Calabria (OCD n. 2150 del 13/01/2003) con il supporto della stessa Sogesid S.p.A., era risalente all'anno 2003; l'iter si era successivamente concluso con l'emanazione dell'atto deliberativo di adozione, Delibera di Giunta n° 394 del 30 giugno 2009, a cura della Regione.

Il Piano così adottato è stato recepito all'interno della prima stesura del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, a cura dell'Autorità di Distretto competente.

Il Piano è uno strumento dinamico che comporta un costante aggiornamento dei dati costituenti il quadro conoscitivo di riferimento e, in quanto tale, è soggetto ad implementazioni e aggiornamenti. Ed in effetti, la Regione Calabria, come anzidetto, ha avviato le procedure per l'adeguamento del Piano di Tutela delle Acque, resi necessari specie in seguito alle intervenute modifiche normative di cui al D.M. 131/2008 e del D.M. 56/2009, che hanno riguardato, in particolare, la modalità di tipizzazione dei corsi d'acqua. Per tale attività la Regione si è avvalsa del supporto di SOGESID S.p.A., nell'ambito della convenzione sottoscritta il 23 Dicembre 2010, in prosieguo alle attività dalla medesima svolte per l'implementazione della prima stesura dello stesso PTA.

Tali attività, però, hanno comportato il preliminare avvio di una campagna di indagine sullo stato qualitativo delle acque, necessaria per l'acquisizione di dati più aggiornati rispetto ai quali procedere all'adeguamento del PTA, conformemente alle sopravvenute disposizioni normative.

E' stato così predisposto un complesso e articolato "Progetto di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei della Regione, ai sensi del Dlgs 152/2006 e relativi allegati tecnici e ss.mm.ii.", a valere sulle risorse del POR Calabria FESR 2007-2013 che interesserà tutta la Regione Calabria per una durata di 24 mesi. Il progetto è stato approvato con DDG n. 12730 del 13.09.2013, a valere sulla Linea di Intervento 3.5.2.1 del POR Calabria FESR 2007-2013, per un importo complessivo pari a € 6.304.880,66.

La procedura di gara per l'affidamento del servizio si è conclusa con l'aggiudicazione definitiva nel mese di agosto 2014, ma, a causa di un ritardo imputabile ad un ricorso, la stipula del contratto con l'ATI aggiudicataria del servizio è avvenuta solo di recente, in data 15.06.2015.

All'esito del monitoraggio de qua, potrà quindi seguire il perfezionamento dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria e delle correlate misure di tutela e di salvaguardia, consentendo

quindi di recuperare una carenza sia pianificatoria di settore, sia conoscitiva dello stato di salute dei corpi idrici calabresi, anche in ragione del recepimento delle norme comunitarie e nazionali in materia, scongiurando nuove procedure di infrazione.

Per di più, l'ultimazione della prima annualità di monitoraggio consentirà di perfezionare le procedure per il superamento della condizionalità ex ante - settore idrico, legata alla programmazione comunitaria 2014-2020, non solo per la regione Calabria ma anche per tutte le regioni ricomprese nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, atteso che i dati acquisiti dovranno convergere per l'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto, secondo le scadenze previste dal Piano di Azione per il superamento della condizionalità ex-ante, predisposto dal competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Infine è importante evidenziare che l'acquisizione dei dati provenienti dal monitoraggio consentirà di recuperare, in particolare, il ritardo registrato sui programmi di monitoraggio delle acque sotterranee, da cui potrebbe discendere una nuova procedura di infrazione.

Per quanto suesposto in questo paragrafo si è fatto riferimento al Piano di Gestione Acque redatto dalla Regione Calabria sulla base delle direttive del DLgs 152/1999.

Ad oggi il Piano di Gestione Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale rappresenta un elemento rilevante e di grande impatto per il governo delle risorse idriche che, in linea con i contenuti della Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, costituisce lo strumento fondamentale per la definizione delle strategie di azione in materia di acque sotterranee, superficiali e marine.

L'idrografia della Calabria è costituita da corsi d'acqua molto ripidi, detti fiumare, che segnano l'andamento orografico del terreno e durante le piene scendono violentemente verso la pianura con erosione del fianco delle valli. La successione continua di rilievi (che si innalzano anche a quote molto elevate) rapidamente degradanti verso il mare, la modesta estensione delle zone pianeggianti, caratterizzano la Calabria rendendola una delle regioni dall'orografia più accidentata.

I principali corsi d'acqua sono: il Lao, il Neto ed il Crati che raccoglie le acque del Busento e del Coscile che nascono dalle sorgenti perenni della Sila. Il Servizio Idrografico ha operato una suddivisione del territorio regionale in 36 bacini idrografici a loro volta suddivisi in 75 secondari ed in 591 elementari.

Le strutture Idrogeologiche e le aree di Piana, individuate e delimitate nell'ambito del Piano di Gestione Acque, presentano potenzialità idrica variabile in funzione delle caratteristiche fisiche quali l'estensione, la litologia, la permeabilità, l'alimentazione, diretta e/o indiretta (travasi idrici), ecc.. Le idrostrutture sono raggruppate in vari sistemi acquiferi (sistemi carbonatici, sistemi di tipo misto, sistemi silico-clastici, sistemi clastici di piana alluvionale e di bacini fluvio-lacustri intramontani, sistemi degli acquiferi cristallini e metamorfici).

Sulla base degli studi ad oggi effettuati e dei dati rilevati nel Piano di Gestione Acque è possibile definire una prima classificazione dello stato quali-quantitativo della risorsa idrica superficiale e sotterranea nel territorio della Regione Calabria. Tale classificazione si riferisce al monitoraggio istituito, per lo stato qualitativo, ai sensi del Dlgs. 152/99, pertanto necessita di un adeguamento a quanto previsto dal Dlgs. 152/06 per classificare i corpi idrici in maniera coerente con la Direttiva 2000/60/CE.

Acque superficiali

Lo stato quali-quantitativo delle acque superficiali in Calabria presenta alcune situazioni di rilevante criticità. La valutazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici significativi e, quindi, delle criticità presenti nel territorio della regione Calabria è stata affrontata in maniera abbastanza organica nell'ambito della redazione del Piano di Tutela delle Acque, ai sensi del D.L.vo 152/99 e s.m.i.. Dall'analisi degli elaborati del PTA è, in generale, evidente che nella Regione Calabria i maggiori carichi inquinanti afferenti ai corpi idrici superficiali e sotterranei possono ritenersi attribuibili prevalentemente: agli scarichi domestici solo in parte trattati in impianti di depurazione, alla fertilizzazione dei suoli operata in agricoltura, ai residui dell'attività

zootecnica ed alle acque di prima pioggia dilavanti le aree urbanizzate il cui carico inquinante spesso è piuttosto rilevante. Per quanto riguarda le acque superficiali interne, le criticità qualitative, da riferirsi ai carichi antropici sopra menzionati, sono state analizzate e verificate, attraverso la realizzazione di un apposito monitoraggio, nel periodo 2005-2007, elaborato secondo la procedura definita nell'All. 1 del D.L.vo 152/99. Questa prevede la determinazione di alcuni indicatori di inquinamento e cioè essenzialmente il LIM (Livello Inquinamento da macrodescrittori) e l'IBE (che dà un'indicazione sul grado di compromissione degli ecosistemi acquatici) ed, in definitiva, dello Stato Ecologico del corso d'acqua; ad esso è associata la valutazione dello Stato Chimico, che viene valutato sulla base della rispondenza o meno a valori di concentrazioni di alcuni inquinanti indicati in apposita tabella. Dall'intersezione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico viene definito lo stato Ambientale del corpo idrico. Nell'ambito del PTA della regione Calabria lo stato Chimico non è stato valutato, per cui la classificazione dello stato di qualità è stata effettuata utilizzando il solo Stato Ecologico. La classificazione dello stato qualitativo dei corsi d'acqua ha evidenziato che nessuno dei tratti monitorati ricade nella classe di qualità "elevata" e oltre un terzo delle classi risulta "pessimo" e "scadente" (rispettivamente per il 3% ed il 30% circa). Di contro, circa il 50% dei dati fornisce risultati di stato qualitativo "sufficiente" (obiettivo da raggiungere e/o mantenere per il 22.12.2015) ed il 14% di "buono" (obiettivo da raggiungere e/o mantenere per il 31.12.2008). Lo stato quantitativo presenta situazioni di criticità determinante essenzialmente dalla presenza di prelievi che agiscono su corpi idrici caratterizzati da un regime tipo fiumara, con portate estive molto ridotte se non nulle. Al riguardo è opportuno puntualizzare come le criticità di tipo quantitativo e qualitativo siano correlate, in quanto una ridotta portata determina una minore diluizione dei carichi inquinanti ed una riduzione delle capacità auto depurative del corpo idrico.

Acque marino-costiere

La classificazione dello stato qualitativo delle acque marino-costiere (fonte P.T.A.) è stata effettuata sulla base di un monitoraggio relativo ai periodi novembre 2005- settembre 2007. Relativamente alla metodologia di classificazione è opportuno svolgere alcune considerazioni. L'indice comunemente usato per la classificazione dello stato qualitativo delle acque marino costiere è il TRIX. Tale indice, che fornisce anche una valutazione del livello di trofia delle acque considerate, presenta tuttavia un limite: esso è stato "costruito" per ambienti marini ad elevata "produzione", ossia caratterizzati da un elevato livello naturale di trofia. Quest'ultima caratteristica non è peculiare del Mare Tirreno, che si presenta come un mare oligotrofico. L'indice TRIX, in realtà simili a quelle del Tirreno, comporta una classificazione spesso "polarizzata" verso condizioni di stato ambientale elevato. Nel caso delle acque costiere della Calabria, è stata effettuata una classificazione sulla base anche di un indice denominato C.A.M., basato su di una analisi multivariata di un set di parametri che oltre quelli del TRIX include parametri rappresentativi delle caratteristiche ambientali peculiari dei bacini scolanti a mare (ad esempio presenza di inquinanti specifici). Ai fini della valutazione dello stato di qualità ambientale delle acque marino costiere, per tutto il tratto costiero della regione, sono state individuate 15 aree omogenee innanzitutto per la presenza di fonti di immissione di inquinanti o per l'assenza di pressioni antropiche, e secondariamente per fattori di tipo abiotico e di tipo bio-ecologico. L'analisi è stata condotta attraverso la distribuzione dell'indice TRIX così come previsto dal Dlgs 152/99. L'indice TRIX classifica le acque costiere quasi sempre con elevata qualità trofica, mentre l'indice CAM rileva che durante alcune stagioni, in particolare nelle stagioni autunnali e invernali, la qualità trofica è appena sufficiente con aree a caratteristiche mediocri e scadenti.

Acque sotterranee

Relativamente alle acque sotterranee, è stato condotto un monitoraggio dei parametri chimici, ai sensi dell'Allegato 1 del D. L. vo 152/99, nel periodo di un biennio, compreso tra il 2006 e il 2007, che ha permesso di ottenere la classificazione dello Stato Chimico per i 99 punti di monitoraggio dei 6 corpi idrici sotterranei individuati. Relativamente alla qualità, l'analisi dei dati provenienti dai due anni di monitoraggio,

attraverso l'utilizzo dei classici indicatori ambientali di stato previsti dal D. Lgs 152/99 e s.m.i., ha evidenziato, nelle sei aree di interesse prioritario, situazioni di diffusa contaminazione pur variabili da zona a zona. Nel complesso le tipologie di inquinanti non sono numerose. Infatti, quelli rinvenuti nelle diverse aree monitorate sono sempre gli stessi ed in particolare nitrati, ferro, manganese, fluoruri, antiparassitari totali, idrocarburi policiclici aromatici, ammonio, arsenico e alluminio. Inoltre, solo per alcuni di questi, ed in particolare nitrati, ferro, manganese, fluoruri e ammonio, è verificata una certa diffusione areale, mentre nella gran parte dei casi si tratta di situazioni di contaminazione molto localizzate. Per la fascia costiera compresa tra Villa S. Giovanni e Reggio Calabria, la Piana di Sibari e la Piana di S. Eufemia (aree intensamente urbanizzate e popolate) la particolare combinazione degli inquinanti suggerisce una duplice provenienza, ovvero agricola e industriale/urbana. Diversamente, per la Piana di Gioia Tauro la tipologia di inquinamenti riscontrati, in accordo con la netta prevalenza in tutta la piana di frutteti, sembrerebbe collegabile all'uso di fertilizzanti e prodotti fitosanitari in agricoltura.

Una situazione qualitativa di gran lunga migliore si riscontra, anche per la prevalenza delle aree forestali e naturali, nella Piana del Lao dove, pur considerando l'esiguità dei punti di monitoraggio, i limiti di legge sono superati solo in pochissimi casi e per soli tre parametri. In nessun caso, sulla base delle conoscenze attualmente a disposizione, è stato possibile attribuire la presenza di particolari indicatori a cause naturali. Tuttavia, un particolare approfondimento andrebbe dedicato alla diffusa presenza di ferro e manganese nella Piana di S. Eufemia. Le acque sulfuree di alcune sorgenti termali presenti in questa zona possono, infatti, essere associate alla presenza di ferro e manganese di origine profonda. L'approfondimento sulla distribuzione dei nitrati, considerata l'importanza attribuita a tale parametro dal D. Lgs 152/99, ha anch'esso evidenziato una situazione variabile nelle diverse aree monitorate. Per la quasi totalità di queste, prendendo come riferimento la soglia di concentrazioni pari a 25 mg/l, sulla base dei dati medi delle quattro campagne di monitoraggio, il quadro evidenziato non risulta allarmante.

Relativamente al fenomeno di intrusione salina che, conseguenza diretta del sovrasfruttamento delle falde, è sempre più spesso causa di degrado qualitativo delle falde situate in prossimità della costa, l'indagine svolta non ha fornito dei chiari ed inequivocabili segnali sulla presenza di un fenomeno in atto con modalità preoccupanti. Per la fascia costiera compresa tra Villa S. Giovanni e Reggio Calabria, la Piana di S. Eufemia e la Piana di Gioia Tauro, i classici diagrammi di correlazione concentrazioni di cloruri vs distanza dalla costa, evidenziano un certo aumento in cloruri con il diminuire della distanza dalla costa, mentre nessuna evidenza sussiste per la Piana di Sibari e la Piana del Lao. Inoltre, le concentrazioni di cloruri sono tali che, solo in pochissimi casi le acque possono essere classificate come salmastre e non sempre questo si verifica nei punti di monitoraggio più prossimi alla costa. Anche i valori di conducibilità registrati sono piuttosto bassi e comunque ben lontani dai valori generalmente riscontrati in acquiferi costieri fortemente stressati. Quanto affermato, tuttavia, non prescinde dall'adottare una politica di sorveglianza in merito ad un fenomeno, quale quello dell'intrusione salina, che potrebbe avere una rapida evoluzione nel tempo in funzione al precario equilibrio tra disponibilità e domanda di risorsa idrica.

Sistema infrastrutturale

Il sistema infrastrutturale deputato all'approvvigionamento idrico per i vari usi nel territorio della Regione Calabria risente di un insieme di criticità sia di tipo fisico che di tipo gestionale. Entrando più nel dettaglio, si evidenzia il problema delle forti perdite che si registrano alla distribuzione delle reti idropotabili, valutabili per tutti i territori dei 5 ATO calabresi in un valore compreso entro il 40 – 60%. Tale valore non è però molto attendibile sia perché non vi è una misurazione puntuale dell'acqua (né alle fonti di approvvigionamento né nei punti di immissione alla rete e alle utenze finali) e sia per effetto del meccanismo di fatturazione a forfait in vigore presso i comuni, che di fatto non consente di risalire ai volumi effettivamente erogati. Questi aspetti, di fatto, costituiscono di per sé una criticità che meriterebbe di trovare una sua soluzione. Per quanto riguarda lo stato di conservazione delle reti di distribuzione idrica, la ricognizione effettuata per consentire la

redazione dei Piani d'Ambito ha evidenziato situazioni di grossa inefficienza legate sia alla vetustà delle tubazioni che al loro mediocre stato di conservazione.

Le reti irrigue presentano una serie di criticità connesse ad una situazione di inefficienza, ascrivibile alle seguenti problematiche:

- di razionalizzazione della gestione della risorsa idrica collegate alle esigenze di ristrutturazione, ammodernamento ed adeguamento delle reti di adduzione e distribuzione degli impianti collegate alla gestione consortile della risorsa ed alla organizzazione delle strutture;
- di disponibilità della risorsa.

Le esigenze di ristrutturazione, ammodernamento ed ampliamento degli attuali schemi in esercizio sono maggiori nei comprensori ad agricoltura intensiva come alcune aree della Piana di Lamezia, Sibari e Rosarno dove si localizza il 67% delle superfici irrigue regionali. In questi comprensori la domanda insoddisfatta dall'offerta consortile si esemplifica con un elevato grado di autoapprovvigionamento della risorsa, prelievi indiscriminati da falda e conseguenti gravi fenomeni di insalinizzazione della stessa.

Pressioni esercitate dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

Nella Regione Calabria i maggiori carichi inquinanti afferenti ai corpi idrici superficiali e sotterranei possono ritenersi attribuibili prevalentemente: agli scarichi domestici solo in parte trattati in impianti di depurazione, alla fertilizzazione dei suoli operata in agricoltura, ai residui dell'attività zootecnica ed alle acque di prima pioggia dilavanti le aree urbanizzate il cui carico inquinante spesso è piuttosto rilevante.

Inoltre, sono importanti, sebbene circoscritte a aree di limitata estensione, le pressioni legate ad aree industriali anche importanti, come Gioia Tauro e Lamezia Terme, oltre ai numerosi esercizi di attività molitoria (frantoi oleari, sansifici) e della lavorazione degli agrumi, che scaricano spesso direttamente in alveo acque fortemente inquinanti senza alcun trattamento depurativo, anche se limitate a determinati periodi dell'anno.

In particolare, relativamente alle pressioni da fonte diffusa risulta evidente dal Piano di Gestione delle Acque la notevole diffusione di aree con elementi di pressione antropica, essenzialmente di tipo agricolo, che interessa una porzione del territorio regionale pari a oltre il 50%.

L'inquinamento da fonte puntuale è, invece, originato prevalentemente dagli scarichi di acque reflue. La rete fognaria in Calabria presenta, infatti, ancora una situazione complessiva di degrado con alcuni tratti con gravi carenze ed insufficienze, con conseguenti pericoli per l'igiene.

Si sottolinea come la Calabria presenti i problemi ricorrenti in quasi tutto il Paese: il fenomeno della fluttuazione della popolazione dovuto al turismo. Nella maggior parte degli insediamenti, quelli importanti quasi tutti sulla costa, nel periodo estivo si assiste alla quasi duplicazione triplicazione del numero di abitanti. Tutto questo va a gravare sugli impianti di depurazione locali, che in condizioni di normale esercizio trattano carichi molto inferiori, con conseguente scadimento dei rendimenti depurativi. In aggiunta, il potenziale depurativo delle province di Catanzaro, Crotone e Reggio Calabria risulta già insufficiente a trattare i reflui della popolazione residente.

Le pressioni agenti sullo stato quantitativo sono rappresentate dai prelievi di risorsa effettuati per i vari usi. Il principale comparto di utilizzo della risorsa idrica prelevata è quello agricolo, seguito dal comparto civile e poi da quello industriale.

Fattori di Criticità rilevabili a livello regionale

In linea generale, i fattori di criticità emergenti, risultano essere i seguenti:

- eccessiva frammentazione delle gestioni del servizio idrico integrato;
- sistema delle infrastrutture depurative e di collettamento fognario della Calabria allo stato caratterizzati da:
 - inadeguatezza e carenza delle reti fognarie e del relativo collettamento agli impianti di depurazione;
 - inadeguatezza delle strutture depurative esistenti sia sotto il profilo di natura tecnologica che sotto il profilo strutturale e funzionale;

- carenza ed insufficienza gestionale, in alcuni casi totalmente assente. In alcune zone si registra uno scenario che vede impianti di depurazione non funzionanti per errato dimensionamento o per insufficiente gestione, e zone completamente sfornite d'idonee strutture operative; detta situazione permane ancora diffusa sul territorio regionale, specie nelle zone interne, mentre in altre realtà è mancante l'allacciamento della rete fognante all'impianto di depurazione, con il risultato che il carico inquinante di natura organica, soprattutto di origine domestica, trova il suo naturale sversamento direttamente o indirettamente nelle acque costiere;
- insufficienza depurativa rispetto ai carichi inquinanti, in particolare per le zone costiere, a causa della fluttuazione delle presenze estive;
- diffusa presenza di impianti obsoleti e quindi non più funzionanti né recuperabili.

La situazione sopra evidenziata ha soprattutto dei riflessi negativi sulla qualità delle acque costiere.

3.1.3 Biodiversità

La descrizione della componente ambientale tratterà gli aspetti concernenti la diversità biologica, il patrimonio forestale e le aree sottoposte a regime di tutela (aree protette e siti della Rete Natura 2000) che caratterizzano la regione Calabria.

La Calabria occupa la parte terminale dell'Italia continentale ed è bagnata dal Mare Ionio ad est e dal Mare Tirreno ad ovest, con uno sviluppo costiero di 738 km. Il territorio regionale è prevalentemente montuoso (42%) e collinare (49%), con rilievi appartenenti all'Appennino Calabro; solo il 9% del territorio è costituito da pianure localizzate soprattutto presso la foce dei principali corsi d'acqua. La peculiarità del territorio calabrese consiste nel repentino passaggio dai paesaggi mediterranei della lunga costa tirrenica e ionica alle aspre e frammentate montagne dell'interno.

Il paesaggio vegetale della Calabria è molto articolato e cangiante in conseguenza della complessa orografia della regione, e delle notevoli diversità climatiche, che determinano nella regione la contemporanea presenza del clima mediterraneo e di quello temperato.

In questa regione ha uno sviluppo relativamente limitato la macchia mediterranea, con la tipica associazione di arbusti sempreverdi (erica, mirto, rosmarino, ginepro, alloro, lentisco), essa interessa i lembi, generalmente esigui, di pianura costiera. Più povera sul lato ionico, la macchia mediterranea è invece rigogliosa sull'umido versante tirrenico, dove forma, alla quota submontana, una fitta boscaglia, comprendente anche lecci, querce da sughero, oleastri.

Alle quote medie sono presenti boschi di querce e castagni; segue, al di sopra dei 1000 m, il piano del faggio, talora misto ad abeti e pini. I suoli cristallini dei rilievi calabresi, freschi e poco permeabili, consentono la formazione di foreste veramente eccezionali per l'ambiente appenninico, con un ricco sottobosco.

La vegetazione

Con i suoi 480.528 ettari di bosco la Calabria si pone fra le regioni italiane con più alto indice di boscosità (31,9%, dati ISTAT 2003). Della superficie a bosco, circa un terzo (ben 153.000 ha) deriva dalla forte azione di rimboschimento svolta nella seconda metà del secolo scorso per effetto delle leggi speciali per la Calabria. Gli interventi di rimboschimento hanno riguardato principalmente le zone interne della pre-Sila, delle Serre catanzaresi e dell'Aspromonte, che rappresentano le aree potenzialmente a maggiore rischio idrogeologico.

Il trend evolutivo della superficie forestale regionale negli anni 1970-1990, ha registrato uno scarto maggiorativo pari a 80.556 ettari, mentre da allora il trend si è mantenuto costante. In merito al rapporto tra la superficie boscata provinciale e quella regionale, tra le cinque province calabresi, quella di Cosenza si pone al primo posto con una superficie boschiva pari a circa il 50% del totale regionale. Per le Province di Catanzaro e di Reggio Calabria si registrano valori percentuali pari al 19%, mentre per quelle di Crotone e Vibo Valentia si desumono valori rispettivamente pari all'8% e 5%.

Una parte considerevole delle superfici boscate presenti in Calabria è tutelata da parchi nazionali (28.3%). Gli ettari di bosco presenti nei parchi regionali naturali sono 4.851, mentre le altre terre boscate ammontano a 1.119 ettari. Solo 373 ha di bosco ricadono in aree classificate come riserve naturali regionali. Una parte delle aree boscate regionale (32.089 ha di bosco e 2.892 ha di altre aree boscate) si trova all'interno di siti della rete NATURA 2000 (SIC e ZPS).

Con il 6,1% circa di specie vascolari endemiche, la Calabria è, insieme alla Sicilia e alla Sardegna, una tra le regioni italiane con il maggior numero di endemismi.

La vegetazione della Calabria è stata in passato oggetto di varie indagini, spesso a carattere fitosociologico, svolte da diversi autori che ne hanno evidenziato il notevole interesse fitogeografico e naturalistico.

Le zone umide sono in Calabria tra i pochi ambienti in cui è possibile trovare la vegetazione che un tempo, prima della massiccia colonizzazione umana, cresceva spontanea nelle pianure, lungo le coste e lungo le rive fluviali, in tutti quei numerosissimi ambienti in cui l'acqua ristagnava per un periodo più o meno lungo dell'anno.

La lista rossa della flora regionale riporta le specie vegetali a rischio di estinzione, distinguendole, secondo la classificazione IUCN 2006 (International Union for Conservation of Nature and Natural Resource) tra «specie minacciate», «specie vulnerabili» e «specie a rischio relativo». In particolare, vengono annoverate, come gravemente minacciate, due specie appartenenti alla classe delle Briofite, la *Buxbaumia viridis* (Lam. & DC.) Mougl. & Nestl. e la *Petalophyllum ralfsii* Wils. distribuite, la prima a Serra San Bruno (VV) e la seconda a Campagnano di Rende (CS) e Falerna (CZ).

Sono considerate vulnerabili tre specie appartenenti alla Classe delle Angiosperme (il garofano rupicolo, l'astragalo dell'Aquila e la primula di Palinuro) e una specie appartenente alla Classe delle Pteridofite (la felce bulbifera). A rischio relativo di estinzione, invece, viene considerata un'angiosperma, largamente diffusa sul territorio regionale, appartenente alla Famiglia delle Graminacee (*Gentianella crispata* (Vis.) Holub).

L'analisi dello stato delle specie vegetali minacciate evidenzia che circa il 13,3% delle tracheofite in Calabria risulta essere in stato di minaccia. Il numero delle specie vascolari (Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme) minacciate ammonta a circa 310, pari al 6% delle tracheofite presenti nella regione.

Il sistema delle aree protette

Il sistema delle aree protette della regione Calabria, riportato dal 6° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010, presenta un'estensione ragguardevole sul territorio, ed è costituito da Parchi nazionali e regionali, Riserve naturali statali, Riserve naturali regionali, Riserve naturali terrestri, Aree marine protette, Oasi di protezione della fauna, SIN e SIR, IBA, Zone umide, SIC e ZPS.

Le aree protette istituite in Calabria occupano una superficie di circa 280.000 ettari, pari a circa il 18% dell'intero territorio regionale ed a circa il 9% di quella protetta presente sull'intero territorio nazionale.

Con il DPR del 14 novembre 2002, in attuazione della legge n. 344/97, è stata definita la perimetrazione del Parco Nazionale della Sila, che comprende le due aree denominate "Sila Grande" e "Sila Piccola" (contestualmente il Parco Nazionale della Calabria ha cessato di esistere). L'istituzione del nuovo parco ha permesso di tutelare tutta la catena montuosa silana in modo unitario e omogeneo, e di contenere tutti i valori naturali, ambientali e storico culturali presenti in Sila, attraverso un allargamento dei confini di almeno sette volte rispetto all'area protetta del passato. Con Delibera del Commissario Straordinario dell'Ente Parco del 20/01/2009 n. 1 si è provveduto all'attivazione delle procedure di approvazione del Piano per il Parco.

Con il D.P.R. 15 novembre 1993, è stato istituito il Parco Nazionale del Pollino, con il D.P.R. 2 dicembre 1997 si è provveduto alla ripermimetrazione del parco, con Deliberazione del Consiglio Direttivo dell'Ente Parco del 17 maggio 2011 n. 32, previo parere favorevole della Comunità del Parco (Deliberazione

Comunità del Parco n. 2 del 06 maggio 2011), è stato adottato il Piano per il Parco con la relativa zonizzazione e le Norme Tecniche di Attuazione.

Con Decreto Presidente della Repubblica del 14 gennaio 1994 viene istituito il Parco Nazionale dell'Aspromonte, con Delibera della Giunta Regionale della Calabria del 5 marzo 2007 n. 159 è stato approvato il Piano per il Parco. Con Decreto del Presidente della Repubblica del 10 luglio 2008 si è proceduto alla nuova perimetrazione del Parco nazionale dell'Aspromonte.

Con Delibera della Giunta Regionale nel dicembre 2003 è stato perimetrato il Parco Naturale Regionale delle Serre, il primo Parco Naturale Regionale in Calabria, istituito con Legge Regionale del 5 maggio 1990, n. 48. Il Parco ingloba le due Riserve Naturali dello Stato di Cropani-Micone (237 ha) e Marchesale (1257 ha), nonché l'Oasi Naturalistica dell'Angitola, (875 ha). La cosiddetta Zona A, cioè l'area di riserva integrale, in cui la natura dovrebbe essere tutelata in maniera assoluta ammonta all'1,3% del nuovo Parco.

Insieme alle aree protette terrestri, in Calabria, è presente l'Area Marina Protetta di Isola Capo Rizzuto, istituita con Decreto del 27 dicembre 1991, per la quale la successiva ripermimetrazione ha fatto registrare un sensibile aumento di superficie protetta.

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". Questo ha portato all'individuazione dei siti afferenti alla costituenda "Rete Natura 2000" in Calabria, rappresentati dalle proposte di Siti di Interesse Comunitario (pSIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La superficie coperta dagli habitat all'interno dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria proposti) nella regione Calabria raggiunge il 20,80% della superficie totale regionale. La percentuale di Habitat prioritari, rispetto alla superficie regionale totale dei SIC, pari al 43%, è tra le più elevate, in particolare la tipologia "Habitat costieri e vegetazioni alofitiche" raggiunge il 7% della superficie totale dei SIC e la tipologia "foreste" il 22%. La Calabria presenta la percentuale di habitat prioritari regionali sul totale di habitat regionali tra le più elevate, pari al 54%. Il Progetto Bioitaly, attivato tramite il programma comunitario "CORINE", ha portato in Calabria all'individuazione, e successiva approvazione da parte della Commissione Europea, di 179 proposte di Siti di Interesse Comunitario (SIC), tutti appartenenti alla regione biogeografia "Mediterranea", e di 6 Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La superficie di SIC individuati in Calabria corrisponde all'1,9% della superficie totale dei siti proposti a livello nazionale ed al 5,7% del territorio regionale; la superficie di ZPS individuate in regione corrisponde al 7% della superficie totale nazionale di ZPS ed al 17,4% della superficie regionale.

La superficie complessiva dei primi è pari a 85.609 ettari, mentre l'area occupata dalle Zone di Protezione Speciale individuate è pari a 262.255 ettari. La superficie coperta dagli habitat all'interno dei SIC, nella regione Calabria, raggiunge l'80% della superficie totale regionale.

In seguito agli studi effettuati per il Progetto Bioitaly sono stati, inoltre, individuati sul territorio regionale i Siti di Interesse Nazionale (SIN) ed i Siti di Interesse Regionale (SIR), in numero rispettivamente pari a 20 e 7. Tali ambiti rappresentano, insieme alle aree protette già istituite ed a quelle di prossima istituzione, la prima ossatura della Rete Ecologica Regionale (RER), importante tassello che si inserisce all'interno dell'omologo progetto a livello nazionale ed europeo.

Infatti la Regione Calabria, nell'ambito del PIS Rete Ecologica Regionale - Misura 1.10 del POR Calabria 2000/2006, ha disposto i finanziamenti per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 compresi nel territorio provinciale di appartenenza, ma non compresi all'interno dei confini di aree naturali protette già istituite.

Gli strumenti di pianificazione prodotti dalle Amministrazioni provinciali sono stati approvati ed adottati con Deliberazione della Giunta Regionale, n. 948/2008. Con tale provvedimento, inoltre, sono state designate le Amministrazioni provinciali quali Enti di gestione dei siti Natura 2000 compresi nel territorio provinciale di appartenenza e non inclusi all'interno delle aree protette di cui alla citata L. 394/91 e s.m.i. Sono in fase di redazione i piani di gestione delle ZPS.

Data l'impossibilità di riprodurre in modo sufficientemente leggibile la cartografia disponibile in materia, preferiamo rinviare al sito www.regione.calabria.it/ambiente, dove è possibile reperire tutto il materiale citato, incluse le relazioni descrittive.

Si riportano nelle figure 9 e 10 le sovrapposizioni delle aree protette e della rete Natura 2000 con la zonizzazione prevista dal PTQA. Nelle tabelle 10 e 11 si riportano le elaborazioni relative alla distribuzione delle superfici delle aree suddette, da cui si desume chiaramente come la percentuale maggiore ricada nelle zone C e D (rispettivamente zona montana, collinare e di pianura senza specifici fattori di pressione) del PTQA, rimarcando come tali aree contribuiscano al mantenimento della qualità dell'aria.

Figura 9: Sovrapposizione della rete Natura 2000 con la zonizzazione prevista dal PTQA

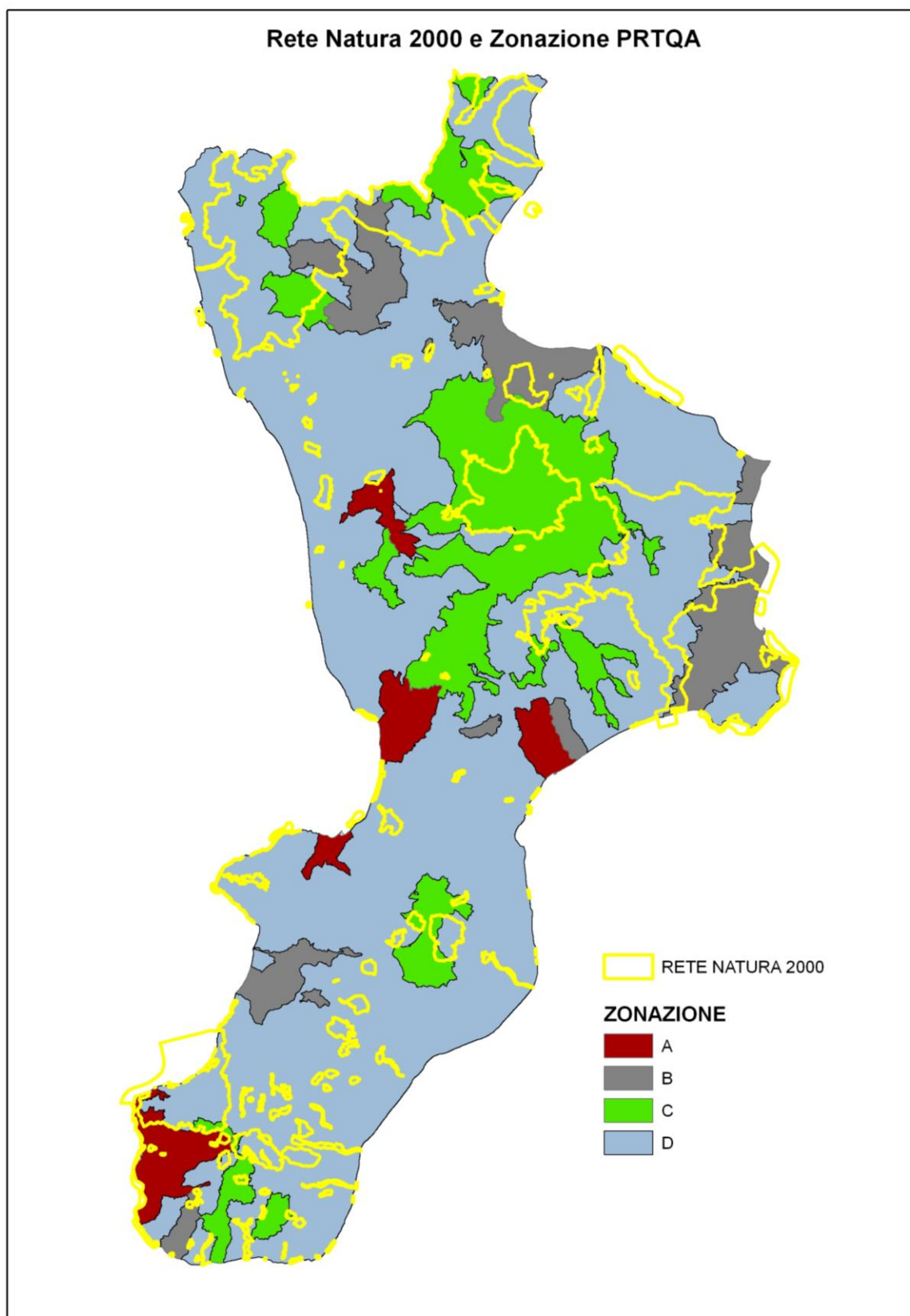


Figura 10: sovrapposizione delle aree protette con la zonizzazione prevista da PRTQA

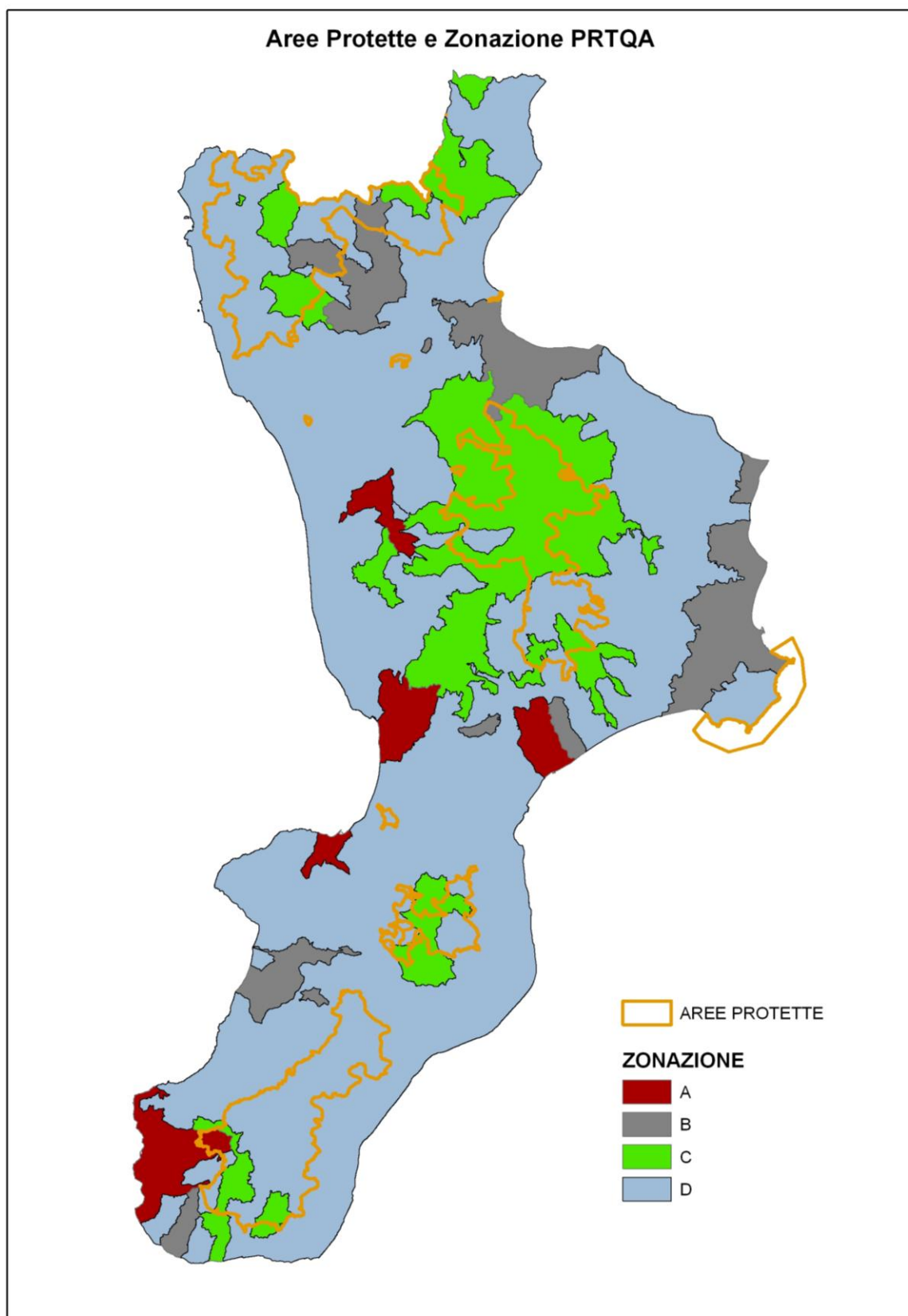


Tabella 10: Distribuzione delle aree protette (Parchi nazionali, regionali, riserve statali, etc.) sulla zonizzazione del PTQA

Zonizzazione PTQA	Superficie (Ha)	%*
A	2546	0,901785
B	11076	3,923083
C	94711	33,54632
D	158590	56,17205

* la percentuale è calcolata sul totale delle superfici delle aree protette comprendente anche le aree ricadenti a mare (282.329 Ha).

Tabella 11: Distribuzione della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS,SIN,SIR) sulla zonizzazione del PTQA

Zonizzazione PTQA	Superficie (Ha)	%*
A	3031	0,941147
B	24033	7,462413
C	81506	25,30818
D	186138	57,79714

* la percentuale è calcolata sul totale delle superfici delle rete Natura 2000 comprendente anche le aree ricadenti a mare (322.054 Ha).

Incendi boschivi

Secondo i dati forniti dal Corpo Forestale dello Stato, in Calabria sono stati registrati nel corso dell'anno 2008 1279 incendi che hanno percorso 10.236 ha di bosco e 7.773 ha di aree non boscate, per un superficie complessiva di ha 18.009. Sempre nel corso del medesimo anno la Calabria si colloca al 2° posto, dopo la Puglia, per la più estesa superficie boscata percorsa da incendio con 2.242 ha (elaborazioni EURISPES).

Considerando anche i valori medi degli ultimi anni, la Calabria si pone al secondo posto per numeri di incendi, preceduta dalla Sardegna, e al terzo posto come superficie percorsa dopo Sicilia e Sardegna. I dati a disposizione hanno inoltre evidenziato che l'82% degli incendi sono dolosi, il 14% colposi mentre per il restante 4% l'origine è dubbia.

La Calabria, nel corso del 2004 è stata la regione italiana maggiormente colpita dagli incendi boschivi facendo registrare 1.289 eventi (-13% rispetto al 2003). Gli ettari andati in fumo, tra superfici boscate e non boscate sono stati 9.816 (-8%). La ripartizione della cause del 2004 presenta una notevole similitudine con quella dell'anno precedente: nel 2003 il 17,2% degli incendi è stato attribuito a cause colpose, valore che scende al 15,6% nel 2004. Gli atti dolosi, che nel 2003 sono stati il 72,8%, nel 2004 risultano il 74,6%. Insignificante la percentuale di incendi dovuti a cause naturali o accidentali. Dall'analisi dei dati, relativi alla superficie percorsa dal fuoco (boscata, non boscata, totale e media) ed al numero totale di incendi, dall'anno 2001 al 2006, si rileva una attenuazione del fenomeno, che resta comunque elevato. La mappa dei roghi nell'anno 2006 identifica la Calabria al secondo posto, dopo la Sardegna, con 673 incendi. La situazione è migliore dello scorso anno: -14% numero dei roghi, -26% superfici percorse dalle fiamme.

Nel corso del 2010 ARPACAL e ARSSA hanno realizzato la Carta del Rischio Potenziale di Incendio Boschivo della Regione Calabria in scala 1:250.000, lo studio svolto ha permesso di affrontare il problema degli incendi boschivi da un punto di vista innovativo, l'utilizzazione di un modello basato su analisi multicriteriali sviluppate in ambiente GIS, utile a fornire un supporto alle decisioni per la pianificazione antincendio.

La mappatura ottenuta nelle varie fasi del lavoro consente di individuare con maggiore accuratezza gli ambiti territoriali più a rischio, su cui adottare in maniera efficiente ed efficace le misure di previsione prevenzione e pianificazione.

La carta del rischio potenziale d'incendio boschivo contiene elementi definiti e rappresentativi dello stato di vulnerabilità del patrimonio boschivo regionale. Al contempo costituisce un valido supporto su cui calibrare in modo dinamico, considerando le variabili climatiche (temperatura, precipitazioni e direzione ed intensità del vento, riserva idrica del suolo) le politiche di intervento nella prevenzione e nel controllo degli incendi.

Dall'analisi della carta risulta che le aree ricadenti nelle classi di rischio elevato ed estremamente elevato costituiscono il 32% dell'intero territorio regionale e sono concentrate prevalentemente lungo i versanti occidentali e sud-occidentali caratterizzati da un deficit idrico da moderato ad alto, con pendenze elevate e soprassuolo a bosco di latifoglie con specie termofile prevalenti e a rimboschimento di conifere.

Tra le criticità maggiormente evidenziabili vi sono lo scarso livello di pianificazione tanto per le aree protette istituite quanto per i siti della Rete Natura 2000, la scarsa operatività nel perseguire gli obiettivi di tutela e salvaguardia delle aree, in particolare della Rete Natura 2000, nonché il lento iter che caratterizza l'istituzione e/o l'avvio di alcune aree protette.

3.1.4 Paesaggio e Beni culturali

3.1.4.1 Paesaggio

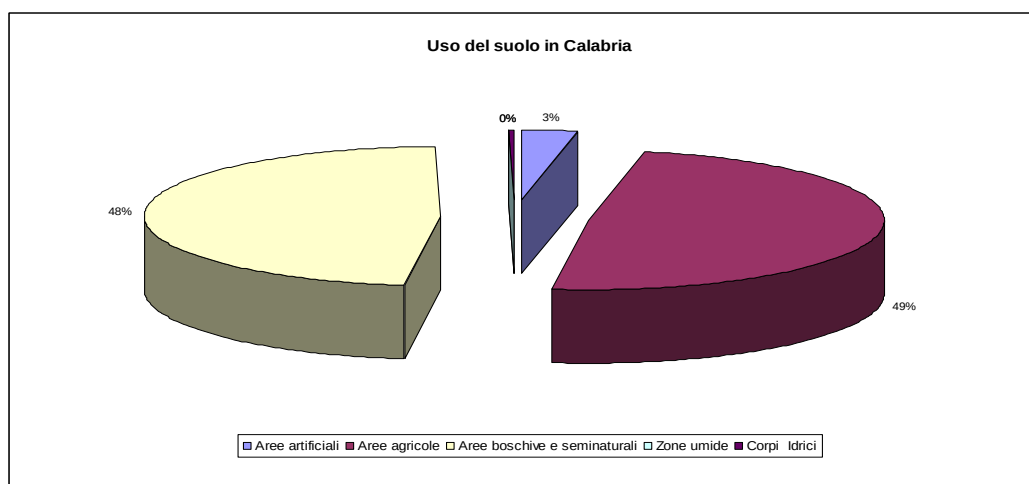
L'Uso del suolo, come indicatore, esprime l'entità e l'estensione delle principali attività antropiche presenti sul territorio; esso descrive la variazione dei diversi tipi di aree individuate come omogenee al loro interno: agricole, urbane, industriali, ricreative, naturalistiche, corpi idrici, infrastrutture, ecc. L'intervento dell'uomo può alterare l'assetto del territorio in vario modo, attraverso la costruzione di edifici ed infrastrutture di trasporto, mediante l'attività di estrazione di materiali (apertura di cave e miniere), con attività agricola. L'uomo rischia così di coinvolgere, nel processo di antropizzazione, zone meno modificate e pertanto più vicine al loro assetto naturale (forme vegetazionali di vario tipo, spiagge, dune, zone ripariali, zone acquitrinose, corpi d'acqua fluviali e lacuali). Da questo si può facilmente comprendere la complessità di rappresentare in modo esaustivo le categorie di uso del suolo. La realizzazione del progetto comunitario CORINE - Land Cover ha reso disponibile una cartografia numerica di uso del suolo in scala 1:100.000 a livello nazionale, ottenuta dall'elaborazione di immagini telerilevate da satellite. Definita e promossa dall'Unione Europea, tale cartografia ha previsto una classificazione del territorio secondo una nomenclatura di tipo gerarchico a tre livelli, il primo dei quali si articola in 5 classi, il secondo in 15 e il terzo in 44.

Tabella 12: Uso del suolo per classi di primo livello CORINE Land Cover

	Aree artificiali	Aree agricole	Aree boschive e seminaturali Km ²	Zone umide	Corpi Idrici	Totale
Calabria	459,00	7.389,30	7.192,60	0,40	43,00	15.084,30
Mezzogiorno	4.504,50	71.272,30	46.513,70	213,00	581,80	123.085,30
Italia	14.246,30	156.406,10	126.773,10	686,30	3.265,10	301.376,90

Fonte: ISPRA su dati CORINE Land Cover, 2000; Elaborazione ARPACAL

Figura 11: Uso del suolo in Calabria



Fonte: ISPRA su dati CORINE Land Cover, 2000; elaborazione ARPACAL

La naturalità del paesaggio rappresenta un indice significativo del grado di pressioni ambientali che insistono sul territorio e che spesso determinano una riduzione del livello di complessità e integrità strutturale del paesaggio, associata ad una riduzione generalizzata degli elementi naturali sia di sistema (biotopi) che individuali (specie animali e vegetali). La presenza di un tessuto di formazioni naturali ampio e diversificato costituisce un indicatore di integrità e funzionalità essendo tali formazioni sede di processi biologici e ambientali di fondamentale importanza per la qualità naturale complessiva di un territorio.

La “*naturalità del paesaggio*” è stata quindi definita attraverso la stima della copertura areale delle aree antropizzate, ad utilizzo agroforestale, aree seminaturali e aree con forte presenza di ambienti naturali e sub-naturali, individuate mediante associazione con le classi di uso del suolo (*Corine Land Cover*) della regione Calabria, valutandone e confrontandone le variazioni nell’arco di un decennio.

Tabella 13: Comparazione classi di uso del suolo 1990-2000 (CORINE Land Cover)

Classe naturalità	Corine Land Cover	
	Comparazione classi di uso del suolo 1990 - 2000	
	1990	2000
Aree antropizzate	111 Tessuto urbano continuo	111 Tessuto urbano continuo
	112 Tessuto urbano discontinuo	112 Tessuto urbano discontinuo
	121 Aree industriali o commerciali	121 Aree industriali o commerciali
	122 Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	122 Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori
	123 Aree portuali	123 Aree portuali
	124 Aeroporti	124 Aeroporti
	131 Aree estrattive	131 Aree estrattive
	132 Discariche	132 Discariche
	133 Cantieri	133 Cantieri

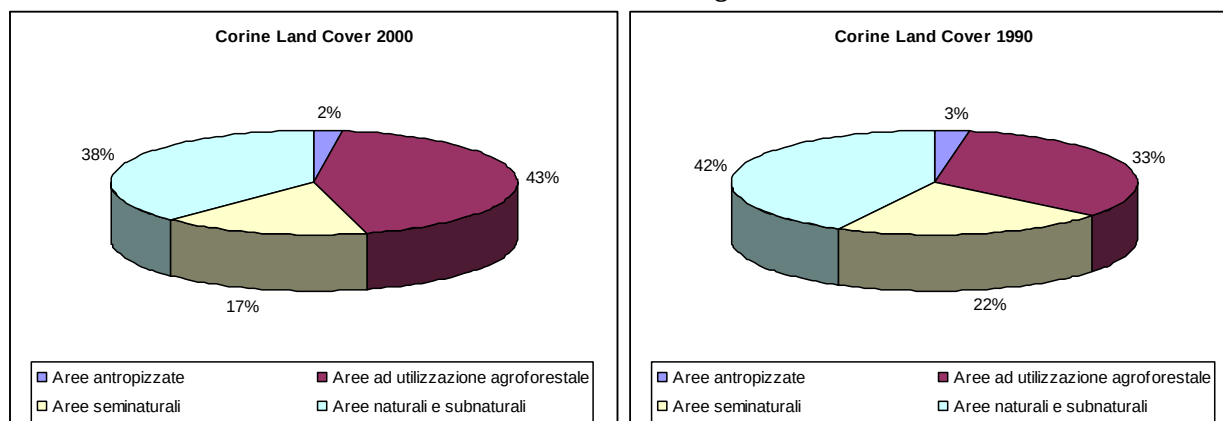
	142 Aree sportive e ricreative	142 Aree sportive e ricreative
Aree agroforestali	211 Seminativi in aree non irrigue	2111 Seminativi intensivi
		2112 Seminativi estensivi
	212 Seminativi in aree irrigue	212 Seminativi in aree irrigue
		213 Risaie
	221 Vigneti	221 Vigneti
	222 Frutteti e frutti minori	222 Frutteti e frutti minori
	223 Uliveti	223 Uliveti
		224 Altre colture permanenti
	231 Prati stabili	231 Prati stabili
Aree seminaturali	241 Colture annuali associate a colture permanenti	241 Colture annuali associate a colture permanenti
	242 Sistemi colturali e particellari permanenti	242 Sistemi colturali e particellari permanenti
	243 Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi naturali	243 Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi naturali
	321 Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	3211 Praterie continue
		3212 Praterie discontinue
	322 Brughiere e cespuglietti	322 Brughiere e cespuglietti
	323 Aree a vegetazione sclerofilia	3232 Macchia bassa e garighe
Aree naturali	311 Boschi di latifoglie	3111 Bosco di leccio e sughera
		3112 Bosco di querce caducifoglie
		3113 Bosco di latif. Mesofite
		3114 Bosco di castagno
		3115 Bosco di faggio
		3116 Bosco di specie igrofile
		3117 Bosco di latifoglie non native
	312 Boschi di conifere	3121 Bosco di pini mediterranei
		3122 Bosco di pini montani e oromediterranei
		3123 Bosco di ab. bianco e/o ab. Rosso
		3125 Bosco di conifere non native
	313 Boschi misti	31311 Boschi misti a prev. di leccio
		31312 Boschi misti a prev. di querce caducifoglie
		31313 Boschi misti a prev. di latifoglie mesofite
		31314 Boschi misti a prev. di castagno

	31315 Boschi misti a prev. di faggio
	31321 Boschi misti a prev. di pini mediterranei
	31322 Boschi misti a prev. di pini montani e/o oromediterranei
	31323 Boschi misti a prev. di ab. bianco e/o ab. Rosso
	31325 Boschi a prev. di conifere non native
324 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	
331 Spiagge, dune, sabbie	331 Spiagge, dune, sabbie
332 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	332 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
333 Aree con vegetazione rada	
411 Paludi interne	
	423 Zone intertidiali
	511 Corsi d'acqua, canali e idrovie
512 Bacini d'acqua	512 Bacini d'acqua
521 Lagune	521 Lagune
	522 Estuari

Elaborazione ARPACAL

Figura 12: Classi di naturalità in Calabria

Classi di naturalità della Regione Calabria



Fonte: Corine Land Cover, elaborazione ARPACAL

Dall'esame delle tipologia di uso del suolo della *Corine Land Cover* (CLC), disponibile per gli anni 1990 e 2000 si evince come, nel corso di questi dieci anni, ci sia stato un incremento delle aree agroforestali, che passano dal 33% al 43% del territorio regionale, a svantaggio delle aree naturali e seminaturali, a seguono le "aree con forte presenza di ambienti naturali e subnaturali" (38%) e quelle seminaturali (17%). Rispetto ai valori medi nazionali, le aree antropizzate, pari a circa il 2%, sono abbastanza limitate e sono rappresentate per la maggior parte da tessuto urbano discontinuo.

Si evidenzia, incrociando tali dati con la suddivisione del territorio in zone altimetriche (secondo ISTAT: pianura < 300 mslm, collina >300 < 700, montagna > 700), come circa il 65% (364.000 ha) sul totale delle aree naturali (563.000 ha) ricadano nella zona altimetrica di montagna; le aree seminaturali siano più o meno equamente distribuite; le aree agroforestali per il 68% (445.284 ha) sul totale (655.562 ha) ricadano nella zona di pianura, per il 24% (157.875 ha) nella zona altimetrica di collina ed il restante 8% (52.403 ha) in zona di montagna, costituito, quest'ultimo, fondamentalmente da agricoltura di tipo tradizionale.

Tale elaborazione sottolinea come le aree ad elevata naturalità sono relegate in territori estremi (alte quote, morfologia acclive, etc), dove comunque le attività antropiche sono molto limitate o assenti.

3.1.4.2 Beni culturali

Il problema della qualità dell'aria è un problema di grande rilevanza tecnica, che nello specifico dei beni culturali, richiede una visione culturalmente aggiornata. Controllare la qualità dell'aria a contatto con il patrimonio architettonico significa non solo contenere la concentrazione degli inquinanti gassosi e particolati presenti nell'aria, ma soprattutto conoscere il danno che ciascun inquinante può comportare sul singolo bene.

In generale, bastano livelli di concentrazione anche decisamente inferiori a quelli dannosi per la salute umana per provocare al patrimonio storico ed artistico danni spesso irreversibili, quali l'attenuazione o il cambiamento di colore e l'infragilimento del materiale, l'annerimento delle pitture, lo sgretolamento degli affreschi, la disgregazione dei materiali calcarei (marmo,arenaria,travertino).

Aree urbane altamente trafficate, inquinamento industriale, presenza di fumi e particolato producono danni irreversibili ai beni culturali. D'altra parte anche nei piccolo borghi sono presenti problematiche legate all'inquinamento, dovute per esempio alla vicinanza in zone agricole, con presenza di particolato e prodotti chimici, o del mare, con presenza di salsedine.

La tutela dei beni culturali e paesaggistici , è regolata dal decreto legislativo 490/90, rivisitata poi dal Dlgs. 22 gennaio 2004 n. 42, conosciuto come Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Tale Codice distingue il patrimonio culturale in beni culturali e beni paesaggistici.

- Sono beni culturali le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge come testimonianze che hanno valore di civiltà
- Sono beni paesaggistici gli immobili e le aree che costituiscono espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

La conservazione del paesaggio, dei centri storici e dei singoli monumenti, è un'esigenza irrinunciabile della regione Calabria, ricca di tale patrimonio e concepito come risorsa essenziale da cui promuovere lo sviluppo economico e sociale del territorio, va considerata come aspetto specifico della più ampia tutela dell'ambiente. C'è da dire che la velocità del processo di deterioramento dei beni architettonici non è direttamente proporzionale all'inquinamento atmosferico ma dipende anche da altre concause di diversa natura. Bisogna considerare infatti il tipo di materiale con cui l'opera è stata realizzata e fattori naturali come il clima e gli agenti atmosferici. L'azione di ciascun fattore può essere influenzata dalla presenza concomitante di altri fattori. Ad esempio un clima con determinate caratteristiche può rendere il materiale più soggetto all'usura provocata all'inquinamento.

L'inquinamento atmosferico esplica la sua attività degradativa modificando le proprietà chimiche, fisiche e biologiche dell'aria ed inducendo alterazioni più o meno gravi ai manufatti esposti alla sua azione.

Infatti gli inquinanti presenti nell'aria esterna come le piogge acide e le deposizioni particolati chimico-microbiologiche nel tempo possono essere responsabili di gravi danni a opere artistiche e architettoniche.

Le principali caratteristiche degli inquinanti più dannosi per il patrimonio e i rispettivi effetti sono :

-Anidride carbonica

La concentrazione di CO₂ è dovuta all'intensificarsi dei processi di combustione di combustibili fossili, adottati nel riscaldamento domestico e nei processi industriali. I manufatti lapidei di tipo calcareo o le

arenarie a cemento calcareo sono sensibili alla presenza di acqua leggermente acidulata a causa della CO₂, che provoca effetti di dissoluzione della matrice costitutiva.

Quanto maggiore è la concentrazione di CO₂ in soluzione, tanto maggiore è la formazione di bicarbonato solubile, mentre la diminuzione della concentrazione di CO₂ porta alla ricristallizzazione del carbonato che determina la disgregazione e la formazione di veli di carbonato sulla superficie dei manufatti quali pietre calcaree e affreschi.

-I derivanti dello zolfo

Il più comune è senza dubbio il biossido di zolfo.

La presenza del biossido di zolfo nell'atmosfera è la causa principale dei processi di solfatazione (formazione di gesso = solfato di calcio biidrato facilmente dilavabile dalle piogge), che interessano principalmente le superfici dei materiali lapidei e bronzei e che portano alla degradazione ed alla parziale perdita del materiale superficiale dell'opera.

-Acido solforico

L'H₂SO₄ che in condizioni normali non è pericoloso per le persone, è altamente corrosivo e nel momento in cui si deposita su un materiale, non essendo una sostanza volatile, non può essere eliminato con la semplice ventilazione. Agisce sui materiali come gesso, calcare, marmo, affreschi ed arenaria alcalina creando solfatazione dei carbonati di calcio, con conseguente rischio di dilatazione presenza di acqua liquida.

-Particolato aerodisperso

Per particolato aerodisperso, o semplicemente particolato, si intende il materiale particellare in sospensione nell'aria. All'esterno le particelle sospese derivano in varia misura da tutte le principali fonti di inquinamento atmosferico: impianti fissi di combustione, traffico motorizzato e sorgenti industriali; in particolare, la composizione del particolato da combustione varia in base al tipo di combustibile e alle condizioni in cui avviene la combustione. Tutto ciò che è compreso nel particolato aerodisperso costituisce un problema per la conservazione. Il materiale particellare ha spiccate capacità catalitiche e, in particolari situazioni, può dar luogo a formazione di acidi. Il deposito del particolato è la causa primaria dello sporcamento delle superfici dei manufatti causato dall'accumulo di particelle carboniose incombuste e causa nel tempo alterazioni e corrosioni delle superfici dei materiali.

La deposizione di particolato sulle superfici delle opere di interesse storico -artistico non costituisce un semplice fenomeno di assorbimento sulla superficie, in quanto le polveri vengono spesso cementate in un processo fisico-chimico che include la deposizione di un velo d'acqua e reazioni chimiche fra il materiale e gli acidi contenuti in questa soluzione corrosiva,

divenendo così parte integrante del materiale; tali reazioni oltre che avvenire in superficie possono anche interessare strati più profondi del materiale.

Le alterazioni dovute ai fattori ambientali, primo fra tutti quindi la presenza di inquinanti, che contribuiscono al deterioramento dei monumenti possono essere suddivise nelle seguenti classi:

- l'erosione cioè la perdita di materiale lapideo che viene così pian piano "consumato". L'azione dei fattori ambientali quali pioggia, vento, sole ecc, unitamente agli inquinanti presenti nell'atmosfera sono i responsabili della perdita e dell'allontanamento di materiale lapideo dalla superficie del monumento;
- l'annerimento (le così dette croste nere) determinato dal deposito delle particelle carboniose sulla superficie del monumento.
- lo stress fisico (i fattori associati alla porosità e alla struttura dei materiali, sono in grado di influire sulle interazioni fra il materiale e l'ambiente circostante).
- la contaminazione biologica che tiene conto dell'effetto degli agenti "biologici".

Il degrado di un bene culturale comporta la grande perdita culturale difficilmente stimabile in termini monetari legata al valore intrinseco artistico del manufatto che quindi risulta spesso alterato in modo pesante ed irreversibile.

Per una tutela più efficace dei beni artistici occorre un monitoraggio costante sia dell'opera per conoscerne lo stato del degrado, sia dell'ambiente circostante.

Azioni per il miglioramento della qualità dell'aria indirettamente determinerebbero un decremento dei fenomeni di precipitazione acida, che degradano il patrimonio culturale.

Conservare dal punto di vista fisico-tecnico significa creare intorno all'opera d'arte adeguate condizioni microclimatiche.

Bibliografia di riferimento

<http://www.urbanistica.regione.calabria.it/qtr/>

<http://ptcp.provincia.rc.it/>

http://www.provincia.vibovalentia.it/?idWebpart=18430&id_nodo=756

<http://web.provincia.cs.it/ptcp/ptcp.htm>

<http://www.calabria.beniculturali.it/>

Trattato di restauro architettonico di Carbonara Giovanni, Editore UTET, 2003

3.1.5 Suolo e Rifiuti

Suolo

La conoscenza approfondita dello stato di degrado del suolo è di fondamentale importanza poiché spesso è soggetto a processi degenerativi gravi ed irreversibili, imputabili, in molti casi, ad un cattivo uso ed a una smodata gestione da parte dell'uomo. Le pressioni, che gravano sul sottosistema suolo, provengono nella maggior parte dei casi da una maggiore o minore densità di popolazione e dalle attività produttive ad essa collegate ed anche dai cambiamenti climatici e dalle variazioni nell'uso del suolo stesso.

I maggiori problemi che insistono sui suoli italiani sono l'erosione, la contaminazione puntuale e diffusa su siti da bonificare o in via di bonifica, la perdita di suolo, l'impoverimento di sostanze organiche nel suolo dovuto all'avvento dell'agricoltura intensiva, la compattazione degli strati superficiali cagionata dall'impiego di mezzi meccanici, la salinizzazione, le frane e le inondazioni.

Il paragrafo contiene una disamina di tutti gli aspetti, rilevabili sul territorio regionale, correlati alle matrici in esame. In particolare, nel seguito, vengono commentati i dati riguardanti determinanti, impatti, pressioni e stato dei seguenti fattori:

- erosione;
- dissesto idrogeologico;
- desertificazione;
- Incendi boschivi;
- attività estrattive.

Erosione

Il territorio calabrese è soggetto ad elevato rischio potenziale di erosione a causa della forte aggressività climatica (erosività delle piogge), dell'elevata erodibilità del suolo e dell'elevata pendenza dei versanti. Per le aree interne si tratta, tuttavia, di un rischio teorico attualmente controllato in larga misura dalla copertura vegetale.

Secondo i dati dell'ARSSA, che ha realizzato la Carta del Rischio di erosione attuale e potenziale, oltre il 50% del territorio regionale risulta soggetto ad erosione idrica. E' possibile mettere in evidenza che circa il 30% dei suoli calabresi è classificato essere a severo rischio, con perdite annue di suolo comprese nel range 1.5 - 20 mm; una frazione molto piccola del territorio regionale viene classificata a rischio "catastrofico". In questa classe ricadono lo 0,42% dei suoli calabresi e considera perdite annue di suolo superiori a 20 mm.

L'erosione costiera, per la regione Calabria che possiede ben 725 Km di costa, assume una importanza rilevante ed un'emergenza incessante per tutti i comuni e le province.

I fenomeni di dissesto sono legati a:

- Prelievo indiscriminato di inerti in alveo (cave ed attività estrattive) che genera un inevitabile squilibrio tra il materiale eroso dall'azione dei marosi e l'apporto solito proveniente dai corsi d'acqua;
- L'occupazione di vaste porzioni dei cordoni dunari da parte di insediamenti e manufatti di vario genere che limita la normale espansione dell'energia marina;
- Le sistemazioni idraulico-forestali dei tratti montani (bonifica delle piane di S.Eufemia Lamezia e Rosarno realizzata sul finire degli anni '20) che riducono ed in alcuni casi arrestano l'apporto di materiale solito nell'alveo dei corsi d'acqua;
- In ultimo ma non di minore importanza la sistemazione incoerente e sconsiderata di ridotte porzioni del litorale con il conseguente aggravamento della situazione di numerosi tratti sottoflusso.

L'analisi dell'evoluzione della linea di riva ha permesso di individuare in Calabria complessivamente circa 278 Km di litorale in erosione, mentre 135 sono risultati in ripascimento. I raffronti delle linee di costa 1954-1998 sono stati visualizzati, nell'ambito del PAI, su cartografia a scala 1:50.000. Il raffronto tra le linee di riva ha permesso di misurare l'ampiezza delle superfici in erosione o in ripascimento e di evidenziare un notevole deficit nel bilancio apporti/sottrazioni quantificabile in circa 5 Km² nell'arco di tempo osservato (1954-1998). Le aree a rischio di erosione costiera R2 ed R3 sono risultate rispettivamente pari a 65 e 42.

Dissesto idrogeologico

Il dissesto idrogeologico, in Calabria, è una delle maggiori cause di rischio; ciò è dovuto oltre alle caratteristiche primarie dei litotipi affioranti anche all'assetto morfostrutturale del territorio unitamente alle particolari condizioni climatiche che si registrano nella regione ovvero precipitazione di notevoli volumi d'acqua meteorica durante la stagione delle piogge, che concorrono ad innescare ed accentuare il fenomeno franoso in aree già naturalmente instabili, accelerando così anche il processo erosivo.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Calabria, definisce il rischio idrogeologico dall'entità attesa delle perdite di vite umane, feriti, danni a proprietà, interruzione di attività economiche, in conseguenza del verificarsi di frane, inondazioni o erosione costiera. Per quanto attiene il rischio di frana, prendendo in esame i centri abitati con numero di abitanti non minore di 200, il PAI ha censito circa 8000 fenomeni di instabilità, che interessano 837 centri abitati, di diverso livello di severità, che vanno dalle frane superficiali alle grandi frane connesse a deformazioni gravitative profonde di versante; 1749 sono risultate le aree con rischio elevato e 734 quelle con rischio molto elevato. Le frane cui è stato associato un livello di rischio elevato (R3) e molto elevato (R4) occupano complessivamente una superficie estesa per quasi 30 Km² e spesso interessano zone densamente urbanizzate, comportando rischio per diverse migliaia di persone.

Per il rischio idraulico di esondazione la superficie complessiva delle aree a rischio R4 e di attenzione è risultata pari a circa 500 km²; le zone di attenzione sono risultate di circa 1180 Km, mentre sono stati individuati e censiti 626 punti di attenzione.

Desertificazione

L'ARPACAL, in qualità di partner del Progetto Interreg IIIB Medocc, denominato DESERTNET, ha realizzato, alla scala 1:250.000, la carta delle aree sensibili alla desertificazione attraverso il metodo MEDALUS che deriva tali aree dal prodotto di quattro componenti:

- l'indice di Qualità Climatica;
- l'indice di Qualità del Suolo;
- l'indice di Qualità della Vegetazione;
- l'indice di Qualità Gestionale.

La combinazione dei quattro indici di qualità, pur se calcolati sulla base di dati generali e ad una scala che non permette approfondimenti e utilizzo di informazioni puntuali, ha portato ad una lettura del territorio omogenea e realistica. I risultati evidenziano che il versante ionico della regione è significativamente più sensibile al fenomeno della desertificazione ed in particolare le tre aree critiche più ampie sono: la fascia costiera e collinare dell'Alto Jonio dalla Piana di Sibari fino al confine settentrionale della regione; il Marchesato di Crotona; la fascia costiera meridionale da Reggio Calabria a Capo Spartivento. In queste aree si concentrano alte percentuali di territorio ricadente nella categoria più critica nei confronti di fenomeni di desertificazione. Più in generale si nota come tutto il tratto costiero del versante jonico rientra nelle categorie critiche salvo rare eccezioni. Le aree risultanti sono già notoriamente considerate aree a rischio per il fenomeno siccitoso ed il dissesto idrogeologico. Proprio la combinazione di questi due elementi favorisce l'instaurarsi di condizioni che possono evolvere verso fenomeni di desertificazione. Complessivamente circa il 50% del territorio regionale rientra nelle classi più critiche nei confronti della desertificazione.

Attività estrattive

Per quanto concerne il settore estrattivo, sono state analizzate le problematiche collegate all'esercizio delle attività estrattive che generano consumo di risorse non rinnovabili, perdita di suolo, degrado qualitativo delle falde acquifere e modifica della morfologia con ripercussione sulla stabilità dei versanti.

Secondo la Legge Regionale 5 novembre 2009, n. 40 le sostanze minerarie sono classificate in due categorie: miniere e cave.

Appartengono alla categoria delle miniere le sostanze minerali di preminente interesse locale, quali:

a) marmi, graniti, pietre ornamentali, quarzo e sabbie silicee, farine fossili; b) acque minerali e termali, fluidi endogeni a bassa entalpia. Appartengono alla categoria delle cave le sostanze minerali quali: a) materiali per costruzioni edilizie, stradali ed idrauliche, terre coloranti, torba; b) sabbie, pietrisco e ghiaia anche se presenti nei corsi fluviali e nelle relative aree di espansione dei fiumi; c) gli altri materiali e sostanze industrialmente utilizzabili non comprese nella categoria delle miniere e quelli provenienti da riutilizzazioni dei materiali lapidei di demolizione o di risulta di lavori edili e stradali, in conformità con quanto previsto dalle norme in materia di tutela ambientale.

Attualmente, in Calabria, le attività di coltivazione delle sostanze minerali sono volte all'estrazione di Feldspato, Salgemma, Marna da cemento, sabbia e ghiaia, argille e materiali litoidi (calcare e dolomia).

Il Feldspato, di cui la Calabria è tra le maggiori produttrici d'Europa, è prevalentemente utilizzato nell'industria ceramica. Il Salgemma, una volta estratto, attualmente si produce solo in saline poste nel comune di Belvedere Spinello.

I dati inerenti le cave sono frammentari. Ciò è dovuto, in massima parte, all'estrazione abusiva di materiali, fenomeno diffuso e comune alla maggior parte degli impianti presenti sul territorio regionale. Dai dati forniti dall'Assessorato alle Attività produttive Servizio Cave, Miniere, Torbiere, Acque Minerali ed Idrotermali, è stato comunque possibile realizzare un censimento delle attività di cava nella regione ed estrapolare alcuni dati significativi sul numero orientativo degli impianti esistenti e sui materiali estratti. La domanda proviene, principalmente, dal settore edile con forte richiesta di sabbia e ghiaia. Impianti di questo genere sono per lo più ubicati lungo gli alvei fluviali. Sono molto richiesti anche i minerali delle argille per la produzione di laterizi unitamente ai materiali litoidi (calcare e dolomia) per la produzione di pezzame lapideo, costituente principale dei rilevati stradali, autostradali e ferroviari. Esistono sul territorio anche attività estrattive di granito generalmente impiegato nella realizzazione di barriere frangiflutti, barriere sepolte, pennelli per la protezione e la riduzione del fenomeno dell'erosione costiera.

Fattori di Criticità rilevabili a livello regionale

In linea generale, i fattori di criticità emergenti, risultano essere i seguenti:

- prelievi abusivi negli alvei e greti fluviali;
- eccessiva pressione antropica derivante da attività produttive e da ingiustificata espansione urbanistica;

- sversamento di inquinanti di diversa natura provenienti dalle attività produttive e dai sistemi insediativi;
- perdita di fertilità e di suolo legate all'irrazionale uso della risorsa;
- fenomeni di sterilità dei suoli a seguito di intrusione salina causata dal depauperamento delle falde acquifere.

Siti inquinati e bonifica

Per sito contaminato s'intende un'area ove è stata accertata, per cause antropiche, una alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo, da parte di un qualsiasi agente inquinante presente in concentrazioni superiori ai limiti stabiliti per una certa destinazione d'uso del suolo (limiti fissati dal ex D.M. Ambiente 471/99 oggi contenuti nel Dlgs 152/06 e s.m.i.). Le contaminazioni locali del suolo rilevate in aree industriali attive o dismesse, in aree interessate da smaltimenti di rifiuti o da sversamenti occasionali sono annoverate in questa tipologia di inquinamento. In base alla normativa nazionale vigente, i siti contaminati rappresentano tutte quelle aree nelle quali è stata riconosciuta un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo e/o del sottosuolo o delle acque da parte di un qualsiasi agente inquinante aventi una concentrazione superiore ai valori di concentrazione limite (allegato 1 ex D.M. 471/99 oggi all. 5 Dlgs 152/06 e s.m.i.) stabiliti per un certo utilizzo (residenziale, verde pubblico privato, commerciale, industriale). E' lo stesso strumento legislativo a prevedere un sistema di raccolta e aggiornamento dei dati sui siti inquinati attraverso la creazione dell' "Anagrafe Regionale dei Siti da Bonificare", inizialmente prevista dall' ex Dlgs. 22/97, ed integrato nel Dlgs 152/06 e s.m.i..

L'indagine sui siti inquinati ha origine dal "Piano degli interventi di emergenza nel settore dei rsu", elaborato dall'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti in Calabria, e dalle attività conseguenti, che hanno prodotto, dopo dodici mesi di attività in regime di emergenza, la dismissione, nel dicembre 1998, di oltre 300 discariche non rispondenti ai requisiti di legge, utilizzate, invece, ai sensi dell'art. 12 del D.P.R. 915/82 e successivamente ai sensi dell'art.13 del Dlgs 22/97.

Conseguentemente alla dismissione delle discariche, per effetto delle Ordinanze emanate dall'Ufficio del Commissario Delegato, si è resa necessaria una definitiva programmazione delle attività riguardanti la post-gestione ed il controllo delle stesse, ed uno studio conoscitivo su ulteriori siti inquinati o potenzialmente inquinanti in cui era necessario prevedere interventi di bonifica.

Il Piano Regionale delle Bonifiche, contenuto nel capitolo 10 del Piano Gestione Rifiuti regionale 2007, è stato elaborato attraverso un censimento dei siti potenzialmente inquinati ed ha riguardato una raccolta di dati tecnici sulle discariche per rifiuti solidi urbani dismesse presenti nel territorio regionale.

Nei 409 comuni calabresi sono stati censiti 696 siti potenzialmente inquinati da rifiuti con volume superiore ai 250 mc, dei quali 40 definiti ad alto rischio, 261 a medio rischio, 262 a rischio basso e 73 a rischio marginale. Se si fa una classificazione dei 696 siti censiti per tipologia di rifiuti, si rileva che 240 sono siti con presenza di rifiuti urbani (tra i quali non si esclude la presenza di rifiuti urbani pericolosi), 4 di rifiuti speciali pericolosi, 5 sono costituite da rifiuti ingombranti e 4 da inerti e materiale da costruzione.

Molti dei siti classificati a rischio basso e marginale sono localizzati in alvei di torrenti o piccole fiumare, che, pur rappresentando un rischio limitato di inquinamento organico (si tratta perlopiù di inerti ingombranti, carcasse di auto ecc), ostacolano il regolare deflusso delle acque.

Ai 696 siti censiti va aggiunto il sito di interesse nazionale di Crotone – Cassano- Cerchiara, individuato con D.M. 26 novembre 2002, ai sensi dell'articolo 1 comma 4 della legge 426/98. Il sito è interessato da compromissione di natura socio-sanitario ed ambientale; le principali criticità sono relative allo smaltimento abusivo di rifiuti industriali (ferriti di zinco) e alla contaminazione da metalli pesanti (zinco, cadmio, piombo, rame e arsenico, dovuti principalmente all'attività svolta nello Stabilimento ex Pertusola Sud).

In particolare, nell'area di Crotone sono incluse: tre aree industriali della ex Montedison, della ex Pertusola, e della ex Agricoltura; discariche in località Tufolo e Farina; fascia costiera prospiciente la zona industriale, compresa tra la foce del fiume Esaro a sud e quella del fiume Passovecchio a nord; nei comuni di Cassano allo Ionio e Cerchiara di Calabria sono, invece, incluse quattro aree inquinate da ferriti di zinco.

Ad oggi gli aggiornamenti al Piano riguardano l'attuazione dei piani di caratterizzazione approvati nell'ambito della D.G.R. n. 365 del 26 gennaio 2006 "Piano di caratterizzazione, progettazione preliminare e definitiva della bonifica dei siti definiti ad alto rischio nella Regione Calabria" e l'avvio delle procedure di caratterizzazione dei siti a medio e basso rischio previsti dalla D.G.R. n. 3662 del 23 marzo 2010 "redazione dei Piani di Caratterizzazione Ambientale dei Siti definiti a Medio e Basso Rischio del Piano regionale delle Bonifiche Integrato con D.G.R. n. 454 del 24 luglio 2009".

Per i diversi siti ad alto rischio, alla data odierna, risultano in corso le procedure per l'approvazione del documento di Analisi di Rischio, del progetto di bonifica (qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio abbiano dimostrato un'effettiva contaminazione) o dell'eventuale piano di monitoraggio (qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio non abbiano dimostrato un'effettiva contaminazione).

Fattori di Criticità rilevabili a livello regionale

Le problematiche sul territorio regionale derivano fondamentalmente dal fatto che non è stato effettuato un aggiornamento dei siti potenzialmente inquinati, non sono stati attuati molti degli interventi di bonifica previsti, con il conseguente perdurare del rischio ambientale e sanitario nonché della contaminazione delle diverse matrici ambientali. Inoltre si segnala il ritardo nello stato di attuazione delle anagrafe dei siti contaminati.

Rifiuti

La Comunità Europea ha stabilito attraverso Direttive Quadro (la più recente è la Direttiva 2008/98/CE) i principi cardine in materia di rifiuti, quali ad esempio la definizione di rifiuto, di recupero e di smaltimento; ha previsto l'obbligo di autorizzazione per tutti i soggetti coinvolti nella gestione e quello di trattare i rifiuti in modo da evitare impatti negativi sull'ambiente e la salute umana, incentivando l'applicazione della "gerarchia dei rifiuti", il rispetto del principio "chi inquina paga" e di responsabilità estesa del produttore.

Le Direttive Europee sui rifiuti sono state progressivamente recepite dagli Stati membri con normative nazionali che in Italia, allo stato attuale, sono rappresentate dal Dlgs. 152/2006 e ss.mm.ii, comunemente definito testo unico ambientale.

Tale Decreto dedica la parte IV alle "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" (articoli 177 – 266) ed ha abrogato una serie di provvedimenti precedenti tra cui il Decreto legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997, cosiddetto Decreto "Ronchi", che fino alla data di entrata in vigore del Dlgs. 152/06 ha rappresentato la legge quadro di riferimento in materia di rifiuti.

La gerarchia di gestione dei rifiuti è disciplinata dall'art. 179 del DLgs. 152/06 "Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti" che stabilisce quali misure prioritarie la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti seguite da misure dirette quali il recupero dei rifiuti mediante riciclo, il reimpiego, il riutilizzo o ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie, nonché all'uso di rifiuti come fonte di energia.

Il Ministero dell'Interno, tenuto conto della situazione di grave crisi ambientale determinatasi nel settore dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani, nel settembre 1997, ha commissariato la Regione Calabria, dichiarando lo stato di emergenza (OPCM n. 2696 del 21/10/97). Con la nomina del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale nel territorio della Regione fin dal suo insediarsi ed in ottemperanza a quanto disposto dalle varie OPCM, si è provveduto a mettere in atto, sia in campo amministrativo sia operativo, tutta una serie di azioni atte a pianificare una corretta gestione dei rifiuti ed a realizzare un idoneo sistema di raccolta, recupero e smaltimento degli stessi. In tal senso il Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale con Ordinanza n. 6294 del 30/10/2007 ha approvato e pubblicato il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria con la quale si propone:

- un aggiornamento e una rimodulazione del Piano Regionale dei Rifiuti;
- una delimitazione degli ambiti territoriali ottimali rifiuti urbani;

- l'attuazione degli artt. 148 e 149 del Dlgs. 152/2006, mediante l'istituzione delle Autorità d'ambiente per la successiva predisposizione e /o aggiornamento dei piani d'ambito.

Con la fine della politica di gestione del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale, prorogata dal DPCM 16/02/2007 al 31/10/2007, si è predisposto un piano di rientro nella normale gestione dei rifiuti, in modo da consentire il recupero degli ordinari iter procedurali e il trasferimento delle competenze agli enti locali secondo quanto disposto dalla Legge regionale n. 34 del 12/08/2002 "Riordino delle funzioni amministrative regionali e locali". Le politiche ambientali successive alla gestione commissariale, non potranno prescindere, soprattutto nella fase iniziale dell'ordinarietà, dalle indicazioni tracciate negli anni dalla precedente gestione, indicazioni che esprimono quel patrimonio di esperienze e conoscenze necessarie ad orientare al meglio gli interventi ordinari.

La situazione relativa alla gestione dei rifiuti in Calabria è ancora particolarmente critica, soprattutto rispetto al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla vigente normativa comunitaria e nazionale. La situazione è resa ancora più complessa, oltre che da cronici ritardi infrastrutturali (carenza di impianti e servizi per la raccolta differenziata), dalle caratteristiche insediative caratterizzate da un alto livello di frammentazione delle reti urbane (409 comuni) e dalla configurazione territoriale. Tale frammentazione rende particolarmente complessa ed onerosa la fase di raccolta dei rifiuti (ordinaria e differenziata). E' importante, altresì, tener conto della stagionalità della produzione di rifiuti in Calabria, che subisce dei notevoli incrementi in estate, quando il quantitativo di rifiuti prodotti per alcuni territori aumenta notevolmente.

In Calabria non esiste una vera e propria rete di monitoraggio, la situazione produttiva e gestionale dei rifiuti è continuamente monitorata dagli Enti competenti e dai rispettivi organismi tecnici, vale a dire:

- a livello nazionale, il Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio (MATT), l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (ISPRA) ora ISPRA, l'Osservatorio nazionale sui rifiuti (ONR);

- a livello regionale opera l' Osservatorio Regionale Rifiuti istituito dall'art. 20 dell'allegato B al Piano Regionale dei Rifiuti 2007, il quale, ai sensi del DDG n. 373 del 23/01/2009 del Dipartimento Politiche dell'Ambiente della Regione, svolge funzioni di raccolta, elaborazione e diffusione di dati statistici e conoscitivi concernenti i servizi di gestione dei rifiuti urbani e si raccorda con l'Autorità regionale per la vigilanza dei servizi di gestione integrata dei rifiuti urbani. Inoltre, come disposto dal DM 372/98 e dal Dlgs. 152/06 e s.m.i. presso l'ARPACAL è sede il Catasto Regionale dei Rifiuti.

- a livello provinciale attualmente esistono diversi Osservatori che operano sul territorio di competenza.

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Nel 2008 la produzione dei rifiuti urbani in Calabria, ha raggiunto le 922.259 tonnellate mostrando, rispetto al 2007, una leggera contrazione (- 2.2%) con un diminuzione nella produzione pari a 20.946 tonnellate.

La produzione procapite regionale è diminuita rispetto agli anni precedenti, il quantitativo prodotto nel 2008 è di 459 kg/ab*anno con una riduzione di 11Kg/ab*anno rispetto al 2007.

A livello regionale, la raccolta differenziata raggiunge, nel 2008, una percentuale pari al 12,7% (116.920 tonnellate) della produzione totale dei rifiuti urbani.

Rispetto al 2007, anno in cui tale percentuale si assestava al 9,1% circa, si osserva, dunque, una crescita, sebbene non vengano ancora conseguiti né l'obiettivo fissato dalla normativa (Dlgs. 152/06 e s.m.i.) per il 31 dicembre 2008 (45%), né quelli previsti per il 2007 ed il 2006 (rispettivamente 40% e 35%).

In termini di pro capite la media regionale della raccolta differenziata si attesta, nel 2008, a circa 58 kg/abitante per anno.

La frazione cellulosica (carta 36.667 ton.) e quella organica (fraz. org. 19.696 ton.) rappresentano, nel loro insieme, circa il 48% del totale della raccolta differenziata. Esse, unitamente alle frazioni tessili ed al legno costituiscono i cosiddetti rifiuti biodegradabili, relativamente ai quali il Dlgs. 36/2003 ha introdotto specifici obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica. Sempre nel 2008, i dati afferenti alle altre frazioni

merceologiche evidenziano un valore di raccolta differenziata del 18% per il vetro, 3,4% per la plastica, 1,1% per il legno, 3,8% per il metallo, 1,8% per i RAEE, 0,5% per i tessili e 23,4% altro.

Gestione dei rifiuti urbani

Ad oggi si ricorre con minor frequenza al conferimento in discarica dei rifiuti urbani; nel 2008 è stato garantito il conferimento in discarica di circa il 48% dei rifiuti urbani prodotti rispetto al 55% del 2007. L'analisi dei dati riguarda le discariche per rifiuti non pericolosi, operative nell'anno 2008, nelle quali sono stati smaltiti, oltre ai rifiuti urbani tal quali, le quantità di rifiuti provenienti da operazioni di pretrattamento (selezione, biostabilizzazione, ecc.), identificati con codici 191212 (materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti), 191210 (CDR), 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica). Il numero delle discariche operative nel 2008 risulta pari a 11; tale numero confrontato con le discariche per rifiuti urbani censite per il 2006 risulta diminuito di 7 unità.

In linea con le politiche di gestione a livello nazionale la discarica dovrebbe rappresentare la forma di smaltimento alla quale confluiscono solo i rifiuti pretrattati, così come dettato dal D. Lgs. 36/2003. Secondo quanto previsto dal piano di gestione dei rifiuti della Calabria il sistema integrato Calabria dovrebbe garantire il 35% di raccolta differenziata e un trattamento del restante 65% dell'indifferenziato negli impianti.

Il trattamento meccanico biologico aerobico ha interessato, nell'anno 2008, un quantitativo di rifiuti pari a circa 500.164 tonnellate. I rifiuti trattati sono costituiti quasi interamente da rifiuti urbani indifferenziati (99,8% ovvero 499.193 ton.) e per il restante 0,2% (971 tonnellate) da altri rifiuti provenienti dal trattamento meccanico di rifiuti, fanghi da trattamento reflui urbani ed industriali, frazioni merceologiche di rifiuti urbani quali organico, verde. Il numero di impianti operativi nel 2008, è pari a 7.

In Calabria si rileva, nel confronto con l'anno 2007, una riduzione dei rifiuti sottoposti a trattamento meccanico biologico, pari al 9,6%, restando, comunque, ingenti i quantitativi di rifiuti trattati; a causa dell'emergenza rifiuti, la maggior parte degli impianti operativi, nel corso dell'anno 2008, ha gestito un quantitativo di rifiuti (500.164 tonnellate) superiore alle quantità massime autorizzate, pari a 475.000 tonnellate. Le diverse frazioni che compongono l'output degli impianti, nell'anno 2008, ammontano, complessivamente, a 460.588 tonnellate. Il biostabilizzato, pari a circa 188.000 tonnellate, costituisce il 40,8 %, il CDR (97.093 tonnellate) il 21%, gli scarti (174.618 tonnellate) il 38%; l'altra frazione in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico è costituita da metalli (0,2%).

L'analisi dei dati riguardanti la destinazione finale dei materiali prodotti dagli impianti, evidenzia come, 174.618 tonnellate (Scarti), pari al 38%, siano avviate in discarica. Il 21%, pari a 97.093 tonnellate (100% CDR), è destinato ad impianti di incenerimento; Il 40,8%, rappresentato da biostabilizzato (187.854 tonnellate), viene impiegato in operazioni di copertura discariche; lo 0,2% (1.023 tonnellate), costituito da metalli, è destinato a recupero di materia.

Complessivamente, i rifiuti provenienti dal circuito urbano, sottoposti a pre-trattamento e in seguito smaltiti in discarica, nel 2008 sono stati pari a oltre 362.000 tonnellate (scarti delle operazioni di pretrattamento e biostabilizzato), ovvero l'81% dei rifiuti smaltiti in discarica; nel computo, inoltre, deve essere aggiunto un certo quantitativo di CDR non avviato a combustione ma allocato in discarica.

Nel 2008 è operativo in Calabria un unico impianto di incenerimento (Gioia Tauro), nel quale i rifiuti inceneriti, interamente costituiti da CDR (191210 – con i requisiti fissati dal DM 5/2/98), ammontano a 85.887 tonnellate, con un recupero energetico di circa 73.000 MWh di energia elettrica; il quadro impiantistico relativo alla produzione di CDR, aggiornato all'anno 2008, è costituito da 7 impianti, di cui 2 (Catanzaro e Rossano) sebbene autorizzati non hanno prodotto CDR. La potenzialità complessiva degli impianti autorizzati alla produzione di CDR, nell'anno 2008, risulta pari a 475.000 tonnellate;

Gli impianti di compostaggio di rifiuti da matrici selezionate hanno gestito, nell'anno 2008, un quantitativo complessivo di rifiuti pari a circa 44.000 tonnellate, di cui il 28% è costituito da frazione organica

selezionata (200108), il 18% da verde (200201), il 9% da Fanghi ed il restante 10% da altri rifiuti; sempre nello stesso periodo il numero di impianti operativi sul territorio regionale risulta pari a 8.

Fattori di Criticità rilevabili a livello regionale

Le criticità del sistema rifiuti urbani in Calabria sono legate essenzialmente alla mancata attuazione degli obiettivi di legge per ciò che riguarda la raccolta differenziata ed il trattamento delle frazioni indifferenziate. I motivi che hanno impedito il raggiungimento su scala regionale di importanti obiettivi sulla RD sono diversi. L'aspetto tariffario ad esempio non è secondario con scarsi margini operativi per la gestione di un ciclo tendenzialmente più complesso della mera raccolta e smaltimento del tal quale. Alcune Società Miste inoltre hanno carenze strutturali tali da non consentire il raggiungimento degli obiettivi di legge in materia di RD. Inoltre, si rileva l'insufficienza della raccolta della frazione organica che ad oggi rappresenta la frazione più abbondante dei rifiuti e dalla quale non si può prescindere per il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa vigente. Altra criticità è l'elevato incremento nella produzione dei rifiuti urbani legato alla presenza turistica stagionale nelle aree costiere di cui la pianificazione regionale non ha tenuto conto. Infatti il conferimento presso impianti aventi potenzialità fisse, rende difficoltoso il trattamento di quantitativi di rifiuti che, per alcune aree, arriva persino a triplicarsi nel corso della stagione estiva.

Rifiuti speciali

La base dei dati utilizzata per la stima della produzione dei rifiuti speciali è rappresentata dalle dichiarazioni MUD, effettuate nell'anno 2007, ai sensi dell'art. 189 del Dlgs. 152/06 e s.m.i., risultate in Calabria, in numero pari a 7825 (fonte ISPRA).

La quantità di rifiuti speciali gestita in Calabria, nel 2006, è pari a 1.400.914 tonnellate, di cui il 90,1 % è costituito da rifiuti non pericolosi ed il restante 9,9% da rifiuti pericolosi.

Escludendo nel computo le quantità di rifiuti avviate ad impianti di stoccaggio e di messa in riserva (263.275 tonnellate D15/R13), che rappresentano delle forme intermedie di gestione, preliminari alla destinazione finale (recupero/smaltimento), si rileva che circa 379.000 tonnellate di rifiuti speciali sono avviati ad operazioni di recupero e oltre 758.000 tonnellate sono destinati ad attività di smaltimento, per un totale di rifiuti gestiti corrispondente a 1.137.639 tonnellate. Tale analisi risulta necessaria in quanto tipologie di trattamento quali la messa in riserva e lo stoccaggio, vengono realizzate anche presso impianti che effettuano operazioni di recupero e/o smaltimento, determinando, in questi casi, una sovrastima delle quantità di rifiuti complessivamente gestite.

Per il 2006, l'analisi dei dati comprensivi degli stoccaggi e della messa in riserva evidenzia che:

- il 18,8% dei rifiuti (composto per il 18,5% dalla messa in riserva e per lo 0,3% dallo stoccaggio) per un quantitativo di 263.275 tonnellate, viene avviato al deposito preliminare D15 o messa in riserva R13 anche in impianti che effettuano anche altre operazioni di recupero;
- il 22,5 % del totale gestito, pari ad un quantitativo di 314.837 tonnellate, viene avviato ad operazioni di recupero materia, comprendente le tipologie di recupero descritte dalle operazioni da R2 a R11;
- il 38,2 % pari a 535.030 tonnellate di rifiuti speciali, è avviato in impianti di trattamento chimico-fisico (D9) o biologico (D8);
- il 4,5 % pari a 64.068 tonnellate viene recuperato sotto forma di energia (R1);
- il 15,5 % dei rifiuti pari a 217.244 tonnellate è smaltito in discarica (D1);
- lo 0,5 % pari a 6.460 è incenerito (D10).

Si segnala, che il quantitativo relativo al trattamento chimico-fisico dei rifiuti pericolosi comprende anche la quota dei veicoli fuori uso disciplinati dal Dlgs. 209/2003 (codice 160104*), e di altre tipologie di rifiuti pericolosi derivanti dagli stessi veicoli, trattati dagli impianti di autodemolizione autorizzati.

Rifiuti speciali non pericolosi

Analizzando i dati relativi al recupero di rifiuti speciali non pericolosi nel 2006, comprensivi della quota avviata alla messa in riserva, si evidenzia che alle operazioni di recupero di materia, sono state avviate

complessivamente 601.787 tonnellate di rifiuti. La forma di recupero prevalente risulta l'operazione identificata dal codice R5 (riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche). A detta operazione sono stati avviati 139.887 tonnellate, ovvero il 23,2% del totale dei rifiuti non pericolosi recuperati. Il "riciclo/recupero di metalli o di composti metallici" (R4), rappresenta il 6,8% del totale recuperato, e il "riciclo/recupero di sostanze organiche" (R3) rappresenta circa il 9,3%. Un'altra forma di recupero diffusa, con cui sono recuperate, anche le rilevanti quote di fanghi utilizzate in agricoltura, è rappresentata dallo "spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia" (R10), con 58.459 tonnellate, pari al 9,7% del totale recuperato. L'operazione di messa in riserva interessa una quota di rifiuti speciali non pericolosi pari a 242.490 tonnellate (40,4%), mentre il restante 10,6% del totale, pari a 64.068 tonnellate, viene recuperato sotto forma di energia (R1);

Relativamente alle operazioni di smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi, con l' inclusione del deposito preliminare, si riscontra che il quantitativo totale avviato a tali operazioni ammonta a 661.191 tonnellate. Lo smaltimento in discarica è pari al 26,4% del totale smaltito, mentre le operazioni di trattamento biologico e chimico-fisico (D8 e D9) sono pari al 73,1%.

Rifiuti speciali pericolosi

Nel 2006, 37.511 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, sono state avviate ad operazioni di recupero (incluse le operazioni di la messa in riserva). In particolare, i dati esaminati indicano che il 52,2% del totale dei rifiuti pericolosi recuperati è avviato alle operazioni di recupero R4 ed il restante 47,8% alle operazioni di messa in riserva.

In riferimento alle operazioni di smaltimento, sempre nello stesso periodo, il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi avviato a tali forme di gestione, comprensivo del deposito preliminare, ammonta a 100.425 tonnellate. Le forme di smaltimento maggiormente utilizzata è il trattamento chimico fisico (D9), con 45.946 tonnellate, pari al 45,7% del totale smaltito. Al riguardo va precisato che, al fine di omogeneizzare i dati relativi alla gestione dei veicoli fuori uso, identificati dal codice 160104*, nell'operazione D9 è stata computata anche tale tipologia di rifiuti. Lo smaltimento in discarica rappresenta una forma di smaltimento dei rifiuti pericolosi abbastanza diffusa, con 42.607 tonnellate gestite, pari al 42,4% del totale smaltito.

Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali

Nelle elaborazioni riportate, riguardanti le discariche operative nel 2006, gli impianti sono classificati, secondo la Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/07/1984, in discariche di prima categoria, seconda categoria A, B e C, terza categoria (fonte ISPRA). A tal riguardo si evidenzia che il Dlgs. 36/2003, prevede una nuova classificazione in discariche per rifiuti inerti, non pericolosi e pericolosi, ma per le discariche esistenti, tale classificazione si applicherà solo a seguito dell'approvazione, da parte delle autorità competenti, dei piani di adeguamento presentati dai gestori.

Il Decreto prevede, infatti, che l'autorità competente, in sede di approvazione del piano, riclassifichi la discarica e fissi il termine finale per l'ultimazione dei lavori, che comunque non potrà superare la data del 16 luglio 2009. Solo dopo tale data si potrà, pertanto, avere la certezza che tutte le procedure siano concluse e il quadro impiantistico sia conforme ai requisiti fissati dalla Direttiva Europea.

Infine, si evidenzia il disposto normativo dell'art. 17 del Dlgs. 36/2003, in base al quale sino al 30 giugno 2009 (termine prorogato dall'art. 5 della Legge 27 febbraio 2009, n. 13) :

- nelle discariche già autorizzate alla data di entrata in vigore del Dlgs. 36/2003 (27 marzo 2003), sarà possibile continuare a conferire i rifiuti per cui esse sono state autorizzate in base alla precedente disciplina;
- nelle discariche autorizzate successivamente alla data di entrata in vigore del Dlgs. 36/2003 sarà possibile continuare a smaltire determinate tipologie di rifiuti secondo le condizioni e i limiti di accettabilità previsti dalla Deliberazione del Comitato interministeriale 27/07/1984 e in particolare:
 - nelle discariche per rifiuti inerti, i rifiuti precedentemente avviati in discariche di II categoria, tipo A (ad esempio materiali da costruzione e demolizioni);

- nelle discariche per rifiuti non pericolosi, i rifiuti precedentemente avviati in discariche di I categoria (ad esempio rifiuti solidi urbani e rifiuti a questi assimilati) e II categoria, tipo B;
- nelle discariche per rifiuti pericolosi, i rifiuti precedentemente avviati in discariche di II categoria, tipo C e III categoria (ad esempio, rifiuti tossici e nocivi).

Esaminando il numero degli impianti presenti sul territorio calabrese si rileva che, al 2006 sono presenti 2 discariche per RS di tipo II A e 4 discariche per RS di tipo II B.

Nel 2006 sono stati smaltiti nelle discariche 217.244 tonnellate di rifiuti speciali che in termini percentuali fanno registrare un aumento, rispetto al 2005, del 66%. Dei 217.244 tonnellate di rifiuti smaltiti, 148.733 tonnellate (68,4%) sono stati smaltiti in discarica di seconda categoria (ripartiti nel seguente modo: 297 tonnellate nelle discariche di II categoria tipo A e 148.436 tonnellate in quelle di II categoria tipo B) e 68.511 tonnellate negli impianti per rifiuti urbani (31,6%). I rifiuti speciali pericolosi smaltiti nel 2006 sono, in totale, 42.607 tonnellate che rappresentano circa il 28% del totale dei rifiuti smaltiti nelle discariche per rifiuti speciali. Tale quantitativo risulta conferito interamente in discarica di II categoria tipo B.

3.1.6 Ambiente e Salute

La relazione tra specifici fattori di rischio ambientali e effetti avversi per la salute umana trova conferma in numerosi studi epidemiologici: la conoscenza della struttura della popolazione, della distribuzione al suo interno di specifici fattori di rischio quali quelli legati agli stili di vita, favorisce la comprensione delle condizioni di salute alla luce delle dinamiche di integrazione con pressioni ambientali, fornendo elementi per interventi efficaci e mirati.

Le patologie respiratorie rappresentano una delle principali cause di decesso nel mondo. Si prevede un ulteriore incremento nel numero di decessi dovuti a malattie polmonari da oggi al 2020, in particolare a causa della broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) e del carcinoma polmonare.

Nel 2020, 11,9 milioni di decessi su 68 milioni a livello mondiale saranno causati da malattie polmonari (4,7 da BPCO, 2,5 da polmonite e 2,3 da carcinoma polmonare).

In termini di mortalità, incidenza, prevalenza e costi, le patologie polmonari si trovano al secondo posto a livello globale dopo le malattie cardiovascolari. In alcuni paesi (ad esempio il Regno Unito), esse costituiscono già la principale causa di decesso.

L'onere annuale delle malattie respiratorie in Europa è stimato essere approssimativamente pari a 102 miliardi di €, pari a 118 € pro capite.

I fattori che presentano la maggiore incidenza su tale costo sono le giornate lavorative perse, pari a 48,3 miliardi di €, ossia il 47,4%, e l'assistenza ospedaliera dei pazienti, pari a 17,8 miliardi di €, ossia il 17,5%. L'assistenza ambulatoriale dei pazienti rappresenta un ulteriore costo pari a 9,1 miliardi di € (8,9%) e i farmaci prescritti aggiungono ulteriori 6,7 miliardi di € (6,6%), IVA inclusa. Si stima che la mortalità prematura e la riabilitazione contribuiscano per ulteriori 20,0 miliardi di € (19,6%).

Mediamente in un anno i ricoveri ospedalieri per i soli tumori maligni dei bronchi e dei polmoni in Calabria sono circa 1100, tra regime ordinario e day hospital. I ricoveri interessano soprattutto gli uomini (70%) rispetto alle donne (30%). La fascia d'età più interessata è stata quella degli over 65. Se si tiene conto che, sia pur rilevante, la patologia oncologica è solo una delle possibili patologie indotte dall'inquinamento atmosferico e dal fumo individuale, nell'uomo, si ottiene un quadro certamente degno di ulteriore approfondita attenzione che pone le possibili patologie indotte dall'introduzione per via respiratoria delle sostanze esogene nell'organismo, tra i primi posti tra le cause di malattie e morte nella popolazione.

Il principale bersaglio, e porta di entrata delle sostanze potenzialmente tossiche presenti nell'aria all'interno del nostro organismo è l'apparato respiratorio. L'inalazione di vapori e del particolato dell'aria, detto anche aerosol, rappresentano, tra questi, i tipi di esposizione più importanti. Le sostanze esogene vengono assorbite attraverso gli organi respiratori, ad esempio, in modo molto più efficiente rispetto alla pelle. Oltre alla superficie di scambio di ben settanta volte superiore, i polmoni possiedono, infatti, una barriera allo scambio

di sostanze molto inferiore rispetto alla pelle. Moltissime sostanze esogene vengono assorbite dal tratto respiratorio senza che ci sia un legame diretto tra sito di assorbimento e sito di manifestazione dell'azione tossica. E infatti anche alcune sostanze che vengono assorbite attraverso l'intestino possono avere azione sulle vie respiratorie e viceversa, diverse molecole tossiche che vengono introdotte nel nostro organismo per il tramite delle vie respiratorie possono esercitare la propria azione dannosa in distretti ed apparati molto diversi e distanti, sia anatomicamente che istologicamente.

Aspetti meccanicistici della tossicologia polmonare. Le sostanze esogene possono presentarsi nell'aria atmosferica sotto forma di gas, vapori, aerosol, polvere o fumo. Per una determinata temperatura il potenziale di esposizione dipende dalla pressione del vapore della sostanza esogena.

Le polveri sono particelle solide che vengono prodotte per frantumazione meccanica (aerosol di dispersione). Il fumo si forma per combustione, sublimazione o condensazione di sostanze evaporate (aerosol di condensazione). Le interazioni fisiche tra gas o vapori e sostanze particellari sono complesse: gli idrocarburi aromatici atmosferici si accumulano spesso sulla superficie di aerosol o di sostanze particellari (ad esempio adsorbimento di idrocarburi sul particolato dei diesel). Le sostanze legate alla superficie dell'aerosol presentano, rispetto alla forma libera, caratteristiche di ritenzione e deposizione modificate nel tratto respiratorio.

L'assorbimento e la distribuzione di sostanze gassose nel tratto respiratorio dipendono da numerosi fattori chimici e chimico-fisici. Le sostanze esogene che interagiscono con i vapori acquei (idrolisi, idratazione) vengono depositate e assorbite per piccole concentrazioni di esposizione nel tratto respiratorio superiore, per concentrazioni elevate spesso anche in quello intermedio e inferiore. Le regioni polmonari inferiori vengono danneggiate solo in seguito a esaurimento della capacità di dilavamento delle regioni naso-faringea e tracheo-bronchiale. I gas irritanti, idrosolubili, come acido fluoridrico e cloridrico, biossido di zolfo, formaldeide, acroleina possono provocare sul sito di deposizione reazioni infiammatorie della mucosa (rinite, bronchite, alveolite). Vapori meno idrosolubili, ma reattivi chimicamente (ad esempio isocianato, fosgene, cloro, biossido di azoto, ozono), in seguito a inalazione di elevate concentrazioni raggiungono anche la periferia polmonare (regione alveolare), danneggiano la barriera sangue-aria e inducono un flusso di plasma dai capillari nello spazio alveolare (edema polmonare). Sostanze elettrofile reattive, come gli isocianati, sono in grado di reagire anche con glutazione e di formare metaboliti tossici in seguito a metabolismo nel fegato. I vapori relativamente poco solubili e poco reattivi (ad es. idrocarburi organici) in relazione al loro coefficiente di distribuzione sangue-gas (legge di Henry) vengono controllati per diffusione, assunti dal tratto respiratorio e, in seguito a saturazione del sangue, la frazione non metabolizzata è nuovamente espirata imm modificata. La frazione assorbita può sviluppare la sua azione tossica negli organi al di fuori dei polmoni. I gas che inibiscono il trasporto di emoglobina ossigenata o l'apporto di ossigeno cellulare hanno effetto asfissiante.

Due esempi classici di asfissianti chimici sono il monossido di carbonio (CO) e i gas di acido cianidrico (HCN). Il legame tra CO ed emoglobina è 300 volte più forte rispetto a quello con l'ossigeno, per cui inibisce il trasporto di ossigeno. HCN blocca la respirazione ossidativa delle cellule, non il trasporto di ossigeno alle cellule. Intossicazioni combinate di monossido di carbonio e di acido cianidrico possono presentarsi soprattutto in relazione a esposizioni accidentali a gas combustibili. La probabilità di eliminare particelle inalate nel tratto respiratorio dipende dalle caratteristiche fisiche delle particelle, che nel caso di particelle dell'ordine dei micrometri corrisponde al diametro aerodinamico equivalente. Questo significa che una particella con un MMAD (mass median aerodynamic diameter) di $1\mu\text{m}$ si comporta nell'aria atmosferica come un oggetto sferico con un diametro di $1\mu\text{m}$ e densità 1. Particelle ultra fini vengono classificate in base al diametro equivalente di diffusione. La deposizione particellare nei polmoni dipende quindi soprattutto dalle caratteristiche aerodinamiche, dalle condizioni anatomiche del tratto respiratorio, dal tipo di respirazione (respirazione con bocca o naso) e dall'attività respiratoria. Nel tratto naso-faringeo e tracheo-bronchiale le particelle vengono deposte in relazione alla loro velocità di flusso per forza di inerzia (impatto), nel tratto alveolare per sedimentazione. Nel contatto con la superficie alveolare le particelle più

piccole di 0,5 μm vengono depositate per diffusione. Nei polmoni umani le velocità di flusso nei bronchi principali corrispondono a circa 180 cm/s, nei bronchioli a circa 0,9 e negli alveoli a 0 cm/s. Le fibre lunghe (> 20 mm) vengono deposte per contatto in corrispondenza della ramificazione del tratto respiratorio, vale a dire la biforcazione (deposizione di intercettazione). La probabilità di deposizione delle fibre nello spazio alveolare tende a zero quando il diametro aerodinamico delle fibre supera i 12 μm (uomo) o 6 μm (ratto). Le fibre con un diametro di 3 μm sono respirabili, cioè raggiungono gli alveoli, anche quando possono essere allontanate dal luogo di deposito per traslocazione, e precisamente.

1. Nella zona dei bronchioli;
2. traslocazione fino all'epitelio ciliato dei bronchioli terminali;
3. traslocazione attraverso l'epitelio alveolare con migrazione finale fino ai depositi interstiziali o trasporto mediante drenaggio linfatico;
4. fagociti e trasporto da parte dei macrofagi alveolari.

Anche sostanze non assunte dagli organi della respirazione possono accumularsi nei tessuti polmonari con o senza attivazione metabolica e indurre danni polmonari specifici (ad es. paraquat).

Le sostanze assunte con l'aria sviluppano la loro azione tossica mediante l'influenza delle funzioni biochimiche e fisiologiche specifiche degli organi della respirazione.

Danni polmonari tossici sono indotti da una complessa cooperazione di diversi eventi. I danni polmonari primari sono riconducibili a numerosi meccanismi, dove l'effetto del danno dipende in modo decisivo dalla localizzazione all'interno del tratto respiratorio. Accanto al danneggiamento cellulare diretto per inalazione di sostanze reattive primarie o per metaboliti formati nel metabolismo intermedio, compresi radicali ossigenati reattivi, subentrano anche caratteristiche chimico-fisiche, come il gradiente osmotico e attività superficiali. Queste ultime portano a danni dell'integrità della membrana che a sua volta provoca, per reazioni secondarie complesse, una liberazione di mediatori con afflusso di popolazioni cellulari mobili e metabolicamente attive che hanno come conseguenza un rafforzamento persistente degli effetti primari.

Nel metabolismo ossidativo l'ossigeno viene consumato e si forma biossido di carbonio. Un aumento della barriera di diffusione per ingrossamento della barriera sangue-aria, una diminuzione del flusso sanguigno attraverso i capillari alveolari (perfusione) o uno scambio di aria insufficiente negli alveoli (ventilazione) in generale determinano una insufficiente disponibilità di ossigeno (ipossia), oltre che un accumulo di biossido di carbonio nel sangue (ipercapnia).

Elevate concentrazioni di biossido di carbonio provocano una acidità acuta (acidosi respiratoria) e hanno un'azione sinergica nell'inalazione di gas acidi irritanti (ad es. HCl, biossido di zolfo). Anche un aumento dell'impedimento delle vie aeree (ostruzione) in seguito a secrezione e viscosità del muco non fisiologica e a un maggiore restringimento del lume bronchiale (bronco costrizione) a causa di sostanze allergiche o fattori irritanti, portano a una diminuzione della ventilazione alveolare e quindi a ipossia. Danni seri dello scambio gassoso possono presentarsi anche come conseguenza di un danneggiamento della barriera sangue-aria, oltre che di un edema polmonare risultante. Condizioni ipossie miche che si presentano anche per problemi di ventilazione alveolare e di perfusione; cioè, una parte degli alveoli è perfusa con sangue venoso e non è ventilata con aria ossigenata. In questo caso il sangue ossigenato arterioso, proveniente dalle regioni polmonari non danneggiate, si miscela prima ancora di raggiungere il circolo sistemico con il sangue venoso delle regioni polmonari danneggiate. Una ipossiemia e un anormale contenuto di acidi e basi rappresentano la conseguenza immediata. Alterazioni di questo tipo insorgono spesso in seguito a esposizione a sostanze che danneggiano le vie respiratorie come ad esempio gli isocianati volatili, biossido di zolfo o altri gas irritanti.

Malattie delle vie respiratorie con impedimento cronico del flusso aereo e del volume polmonare vengono classificate come ostruttive o restrittive. Le malattie polmonari restrittive sono legate a una diminuzione del volume polmonare attivo e anche a una diminuzione dell'elasticità polmonare e subentrano ad esempio nelle affezioni croniche dei tessuti connettivi (fibrosi) in seguito a esposizione ad asbesto (asbestosi) o a polvere di quarzo (silicosi). Questi danni provocati dalla presenza di particelle nei tessuti polmonari vengono

identificati come pneumoconiosi. Anche sostanze assunte attraverso il tratto digerente (ad es. bleomicina, paraquat) possono accumularsi nei tessuti polmonari e causare fibrosi polmonare.

Le malattie polmonari ostruttive sono caratterizzate da un impedimento al flusso delle vie respiratorie e da un aumento del volume polmonare totale (volume residuo). Un aumentato impedimento dei flussi nelle vie respiratorie è associato ad una diminuzione del volume espiratorio forzato (FEV 1). Il principio di questa misura consiste nel fatto che si ha una inspirazione massima iniziale sulla capacità vitale con una successiva aspirazione massima. Il volume espiratorio forzato durante il primo secondo (FEV 1) viene spesso considerato come indice di modificazioni patologiche delle vie respiratorie (broncocostrizioni). Modificazioni ostruttive acute subentrano in connessione con l'asma professionale per esposizione a sostanze allergizzanti a bassa o ad alta massa molecolare, naturali o sintetiche. Tra le sostanze naturali allergizzanti (antigene) sono da ricordare le componenti della polvere di lana e del legno di cedro, proteine animali e vegetali, peli animali, la forfora, polline o spore. Piccole molecole allergizzanti (apteni) derivano spesso da sostanze che sono in grado di formare coniugati proteici covalenti.

Bibliografia selezionata

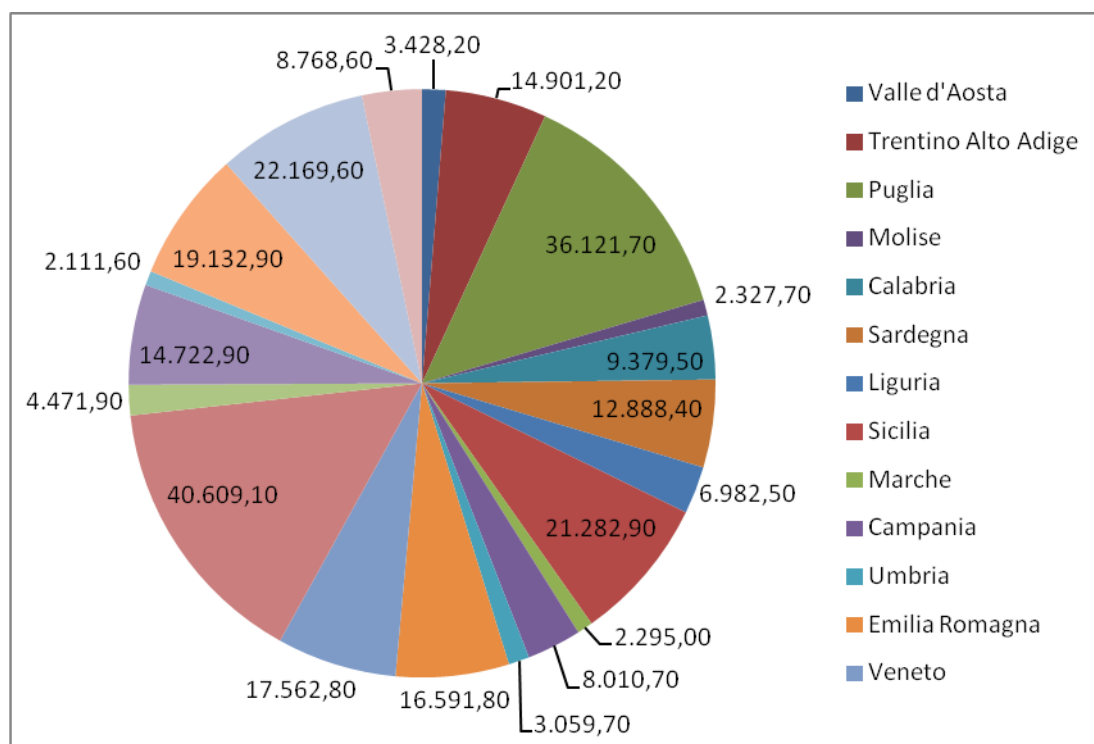
- *Passive smoking, asthma and allergy in children.* Metsios GS, Flouris AD, Koutedakis Y. *Inflamm Allergy Drug Targets.* 2009 Dec;8(5):348-52.
- *Has the time come to rethink the pathogenesis of asthma?* Holgate ST. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2010 Feb;10(1):48-53.
- *Occupational toxicology of nickel and nickel compounds.* Zhao J, Shi X, Castranova V, Ding M. *J Environ Pathol Toxicol Oncol.* 2009;28(3):177-208.
- *Lung cancer in never smokers: clinical epidemiology and environmental risk factors.* Samet JM, Avila-Tang E, Boffetta P, Hannan LM, Olivo-Marston S, Thun MJ, Rudin CM. *Clin Cancer Res.* 2009 Sep 15;15(18):5626-45.
- *Air pollution: mechanisms of neuroinflammation and CNS disease.* Block ML, Calderón-Garcidueñas L. *Trends Neurosci.* 2009 Sep;32(9):506-16. Epub 2009 Aug 26.
- *Chronic obstructive pulmonary disease: an update on nuclear signaling related to inflammation and anti-inflammatory treatment.* Mroz RM, Holownia A, Chyczewska E, Braszko JJ. *J Physiol Pharmacol.* 2008 Dec;59 Suppl 6:35-42.
- *Cigarette smoke, inflammation, and lung injury: a mechanistic perspective.* Bhalla DK, Hirata F, Rishi AK, Gairola CG. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 2009 Jan;12(1):45-64.
- *Asthma and allergy: short texts and recommendations of the expert conference of the French Speaking Pneumology Society (SPLF), in partnership with the French Society of Allergology and Clinical Immunology (SFAIC), the French Society of Occupational Medicine (SFMT) and the "Asthma-Allergy" association.* Tillie-Leblond I, Magnan A, Pauli G, Vervloet D, Wallaert B, Didier A, Ameille J, Godard P; French Speaking Pneumology Society; French Society of Allergology and Clinical Immunology; French Society of Occupational Medicine; Asthma-Allergy association. *Respir Med.* 2008 Oct;102(10):1483-93.
- *Non-small cell lung cancer: epidemiology, risk factors, treatment, and survivorship.* Molina JR, Yang P, Cassivi SD, Schild SE, Adjei AA. *Mayo Clin Proc.* 2008 May;83(5):584-94.
- *Detrimental effects of tobacco smoke exposure during development on postnatal lung function and asthma.* Wang L, Pinkerton KE. *Birth Defects Res C Embryo Today.* 2008 Mar;84(1):54-60. Review. PMID: 18383132 [PubMed - indexed for MEDLINE] Related citations
- *Pathogenesis of COPD. Part III. Inflammation in COPD.* Roth M. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2008 Apr;12(4):375-80.
- *Risk factors associated with irreversible airflow limitation in asthma.* ten Brinke A. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2008 Feb;8(1):63-9.
- *Lung cancer in never smokers--a different disease.* Sun S, Schiller JH, Gazdar AF. *Nat Rev Cancer.* 2007 Oct;7(10):778-90.
- *Protective functions of heme oxygenase-1 and carbon monoxide in the respiratory system.* Ryter SW, Kim HP, Nakahira K, Zuckerbraun BS, Morse D, Choi AM. *Antioxid Redox Signal.* 2007 Dec;9(12):2157-73. *Indoor residential chemical emissions as risk factors for respiratory and allergic effects in children: a review.* Mendell MJ. *Indoor Air.* 2007 Aug;17(4):259-77.
- *The role of environmental tobacco smoke in the origins and progression of asthma.* Thomson NC. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2007 Jul;7(4):303-9.
- *Exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease.* Celli BR, Barnes PJ. *Eur Respir J.* 2007 Jun;29(6):1224-38. Review. Erratum in: *Eur Respir J.* 2007 Aug;30(2):401.

3.1.7 Energia

Produzione

La Calabria è una regione caratterizzata da autosufficienza energetica, diversamente dal Mezzogiorno e dal sistema Italia. I dati del 2014 confermano tale tendenza già verificata negli anni precedenti: rispetto al fabbisogno regionale, infatti, si registrano costantemente esuberi di energia elettrica prodotta, sia da fonte convenzionale che da fonte rinnovabile. La produzione totale lorda di energia elettrica in Calabria, secondo i dati forniti dal Gestore della Rete Elettrica Nazionale, nel 2014 si è attestata su 9.379,5 GWh, pari al 3,51 % del risultato nazionale.

Figura 13: Produzione elettricità nelle Regioni – anno 2014



Fonte Terna S.p.A. - Elaborazione ARPACAL

Gli impianti **termoelettrici** presenti sul territorio della Calabria al 31/12/2014 sono n. 50 con una potenza efficiente lorda installata di 5.174,1 MW mentre la **produzione di energia da fonti rinnovabili** si basa su n. 111 impianti eolici per complessivi 999,9 MW, n. 20.279 impianti fotovoltaici con 474,4 MW e n. 49 impianti idroelettrici con potenza pari a 739,2 MW.

Consumi

Il domestico, tra i diversi settori merceologici, è al primo posto per i consumi energetici, pari nel 2014 a 1.998,1 GWh e corrispondente al 39,89 % del totale di tutti i consumi. Seguono nell'ordine i settori: terziario con 2.141,9 GWh; industria con 743,7 GWh ed agricolo con 125,6 GWh.

La provincia di Cosenza con 1.811,0 GWh, contribuisce da sola al 36,15 % dei consumi domestici e con 744,15 GWh al 34,74 % dei consumi dovuti al settore terziario.

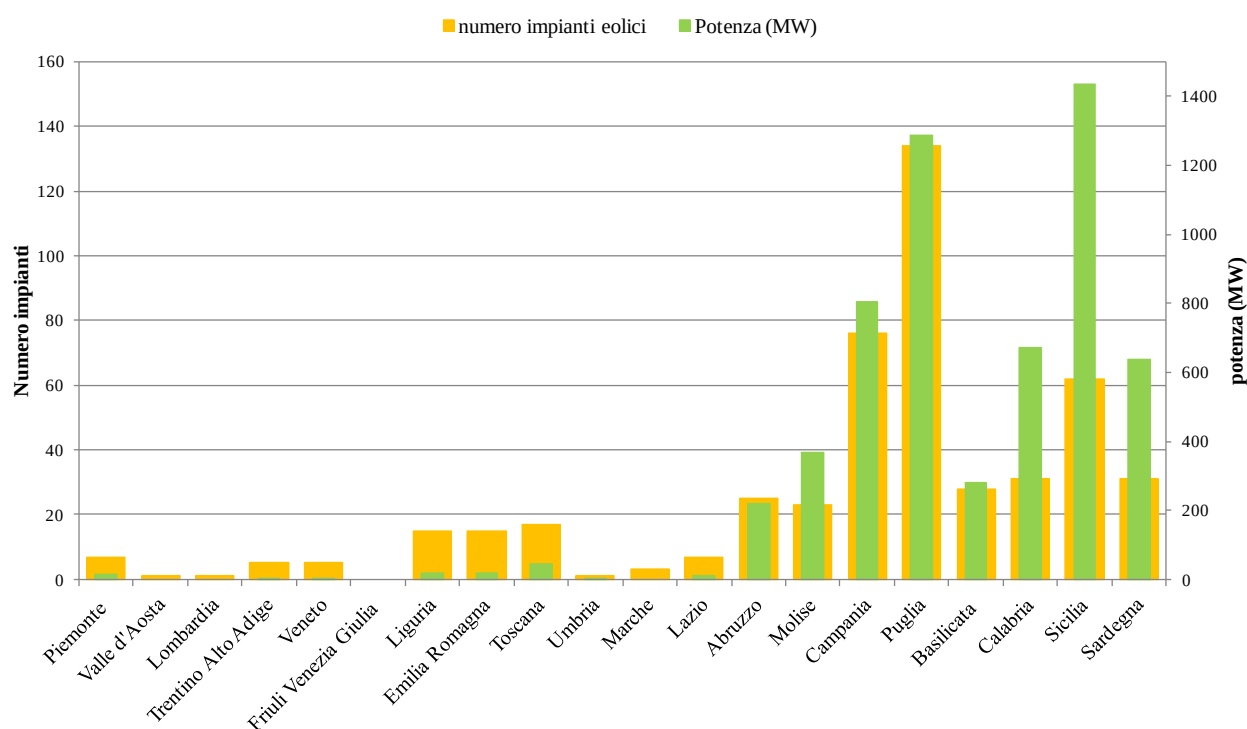
Il Piano Energetico Regionale prevede al suo interno misure tese alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti e le azioni previste per la riduzione dei consumi finali derivano oltre che da motivazioni di carattere ambientale, di competitività del sistema produttivo, di innovazione tecnologica e di contenimento della spesa energetica, dalla necessità di ridurre la dipendenza del sistema energetico regionale dai prodotti petroliferi.

Gli scenari tendenziali dei consumi di energia elettrica ipotizzati al 2020, elaborati in un'ottica di ripresa dello sviluppo economico e produttivo della Regione, evidenziano come la domanda di energia elettrica attesa sulla rete regionale per i prossimi anni potrà continuare ad essere assicurata dagli impianti che utilizzano fonti rinnovabili, già realizzati e da realizzare nella regione Calabria, e dagli impianti termoelettrici convenzionali. Negli ultimi anni, infatti, si è assistito ad un aumento della produzione di energia dalle diverse fonti rinnovabili in accordo a quanto è avvenuto sul piano nazionale ed in linea con le direttive programmatiche proposte dall'Unione Europea. I diversi settori delle FER sono: eolico, fotovoltaico, bioenergia e idroelettrico. (vedi sottoparagrafo 4.2.3 dell'Appendice al RA)

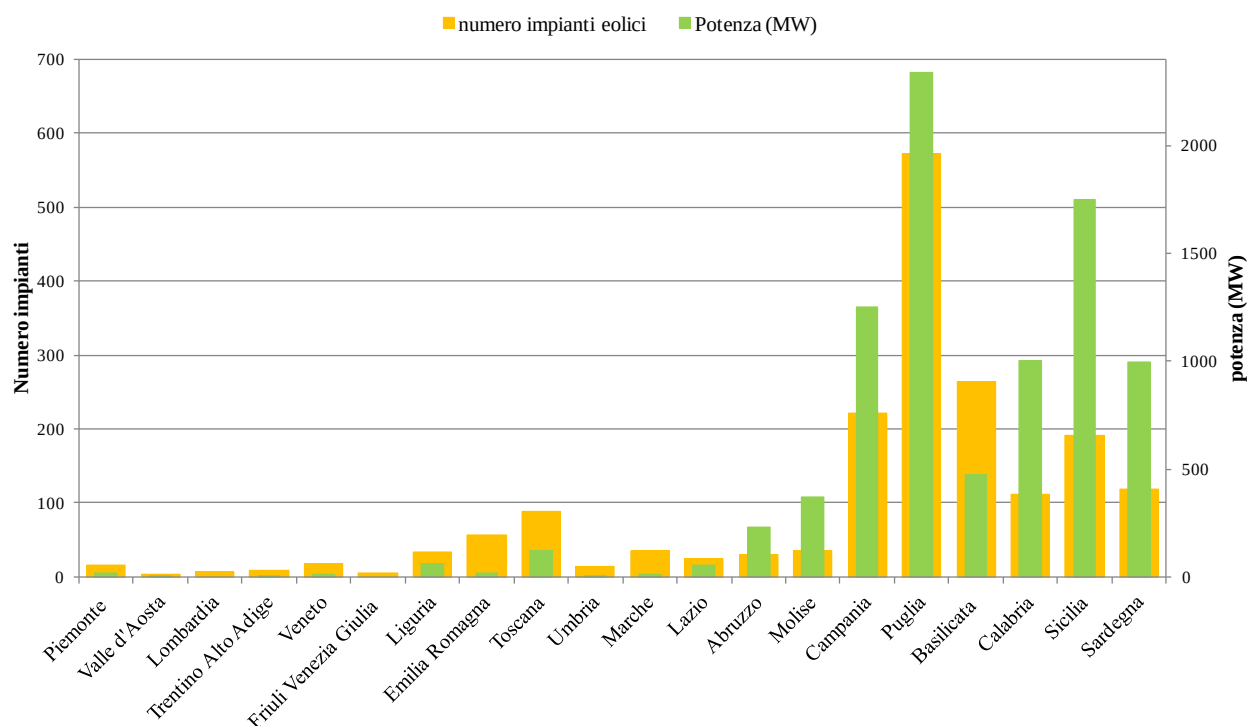
Eolico

Nelle figure che seguono viene rappresentata, per ogni regione, la potenza totale degli impianti eolici registrata nel 2010 e nel 2014. (fonte TERNA S.P.A.)

Analisi della distribuzione regionale della numerosità e della potenza degli impianti eolici a fine 2010



Analisi della distribuzione regionale della numerosità e della potenza degli impianti eolici a fine 2014

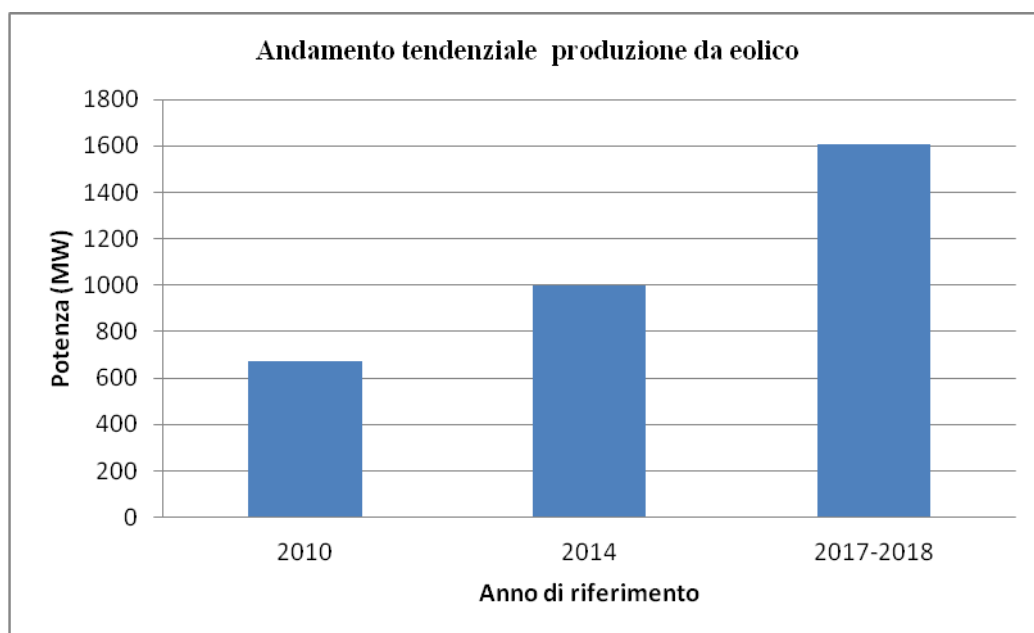


Nelle regioni dell'Italia settentrionale e centrale la potenza installata è molto limitata: gli impianti installati a fine 2014 coprono, considerati insieme, solo il 3,4% della potenza complessiva nazionale.

Nel Sud, Puglia (26,9%) e Sicilia (20,1%) detengono il primato per potenza installata. È rilevante anche la potenza dei parchi eolici installata in Campania, Calabria e Sardegna.

In Italia, statisticamente il numero di impianti effettivamente realizzati risulta inferiore rispetto alle richieste di installazione pertanto non è semplice definire uno scenario attendibile che mostri l'evoluzione futura del parco produttivo eolico.

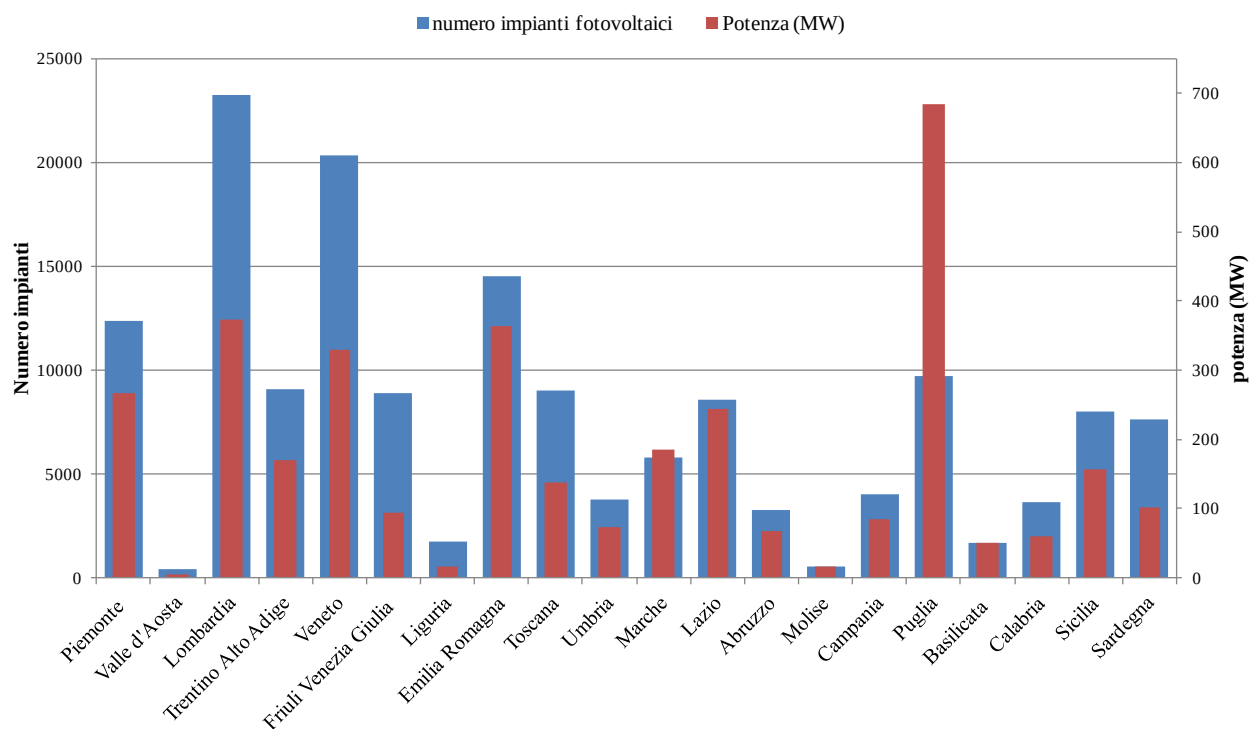
Al fine di avere un'idea della capacità che presumibilmente entrerà in servizio nel prossimo triennio, è possibile considerare gli impianti per i quali sono stati assunti dai proponenti impegni economici a copertura degli oneri di connessione alle reti di trasmissione e di distribuzione, mentre al fine di individuare uno scenario di sviluppo degli impianti eolici al 2017-2018 si possono considerare gli impianti che hanno accettato la soluzione di connessione e sottoscritto impegni per la progettazione di massima.



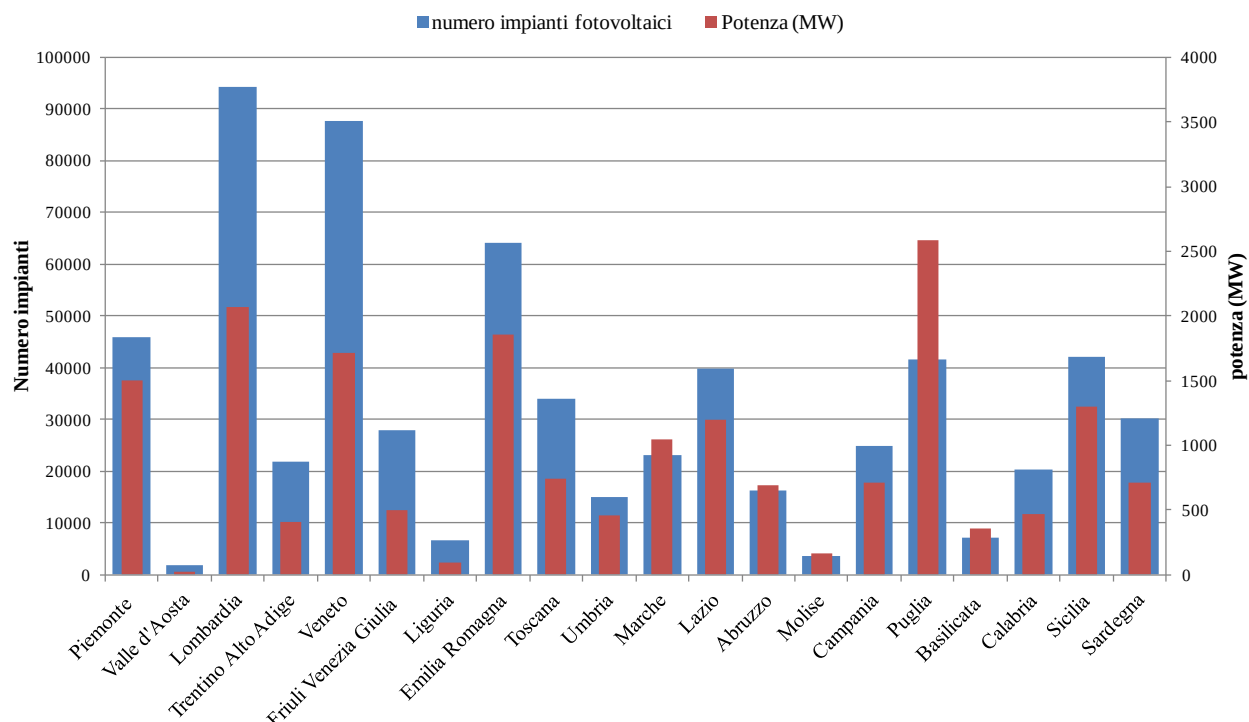
Fotovoltaico

Si rileva una notevole eterogeneità in termini di numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici tra le regioni italiane, come risulta dalla analisi presentata nei grafici che seguono. (fonte Terna S.p.A.)

Analisi della distribuzione regionale della numerosità e della potenza degli impianti fotovoltaici a fine 2010

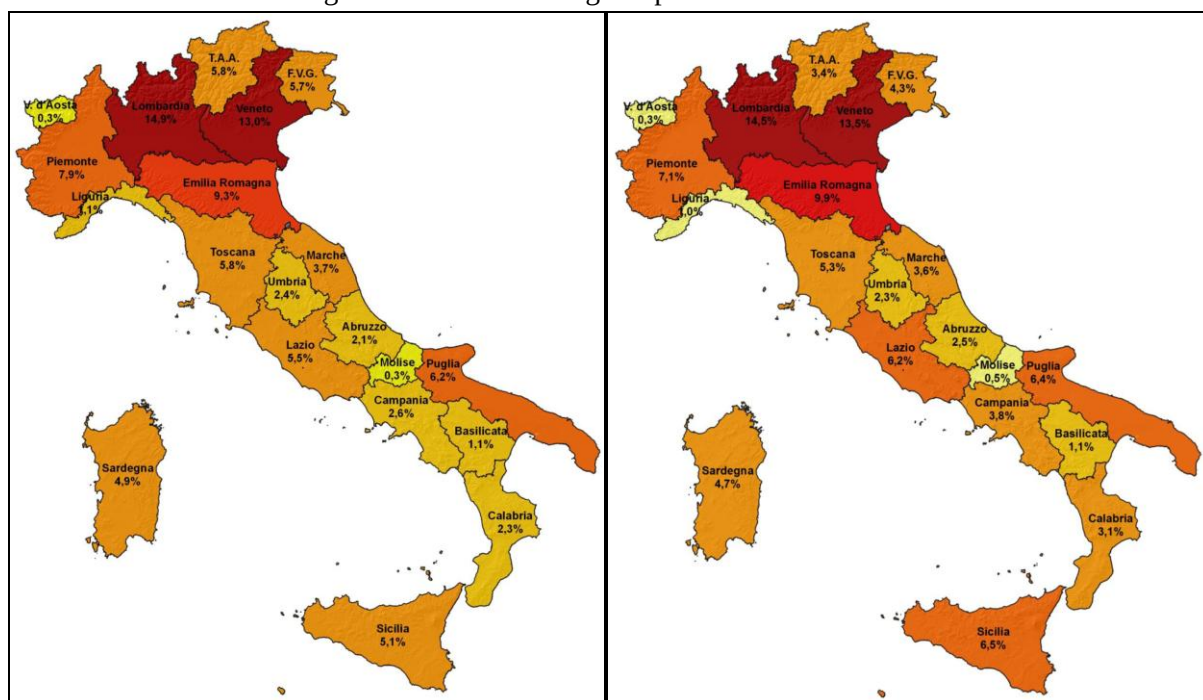


Analisi della distribuzione regionale della numerosità e della potenza degli impianti fotovoltaici a fine 2014



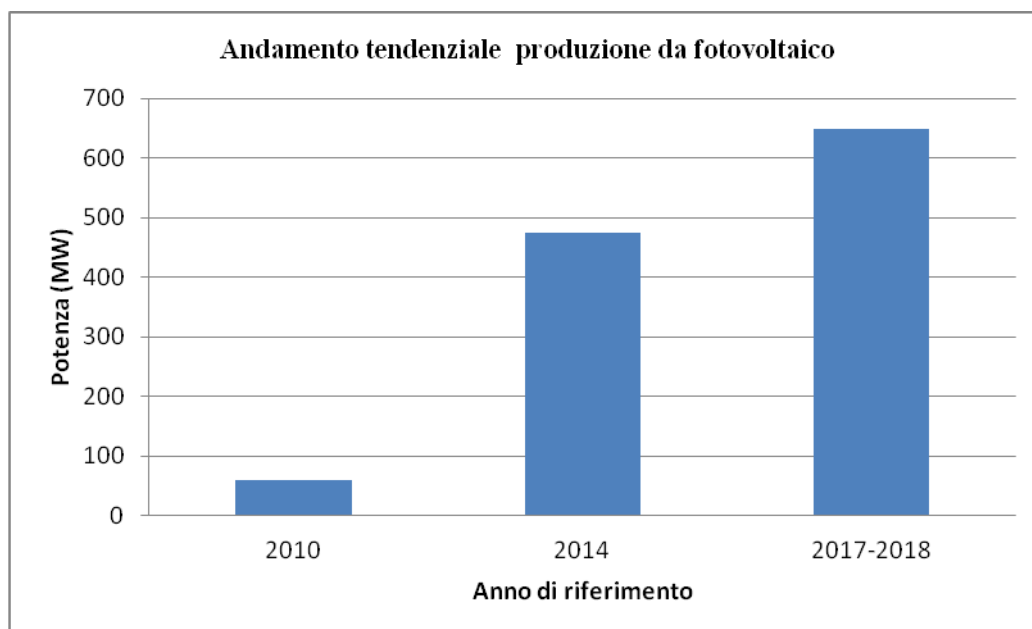
Anche nel 2014 la Regione con il più alto numero di impianti presenti sul territorio è la Lombardia (94.202 impianti), seguita dal Veneto e dall'Emilia Romagna, rispettivamente con 87.794 e 64.214 impianti. In termini di potenza installata è invece la Puglia a detenere, con 2.586 MW installati, il primato nazionale; nella stessa Regione si rileva anche la dimensione media degli impianti più elevata (62 kW). Le regioni con più bassa penetrazione di impianti fotovoltaici sono la Liguria, il Molise e la Valle D'Aosta.

Distribuzione regionale del numero degli impianti fotovoltaici a fine 2010 e 2014



Fonte, GSE Rapporto Statistico 2010-2014, Solare Fotovoltaico

Come per l'eolico, al fine di avere un'idea della capacità che presumibilmente entrerà in servizio nel prossimo triennio, è possibile considerare gli impianti per i quali sono stati assunti dai proponenti impegni economici a copertura degli oneri di connessione alle reti di trasmissione e di distribuzione, mentre al fine di individuare uno scenario di sviluppo degli impianti fotovoltaico al 2017-2018 si possono considerare gli impianti che hanno accettato la soluzione di connessione e sottoscritto impegni per la progettazione di massima.



Bioenergia

Tra le risorse naturali disponibili nella regione Calabria per la produzione di energia, di fondamentale importanza risulta essere la biomassa.

L'utilizzo a fini energetici delle biomasse (bioenergia) può essere vantaggioso quando queste si presentano concentrate nello spazio e disponibili con sufficiente continuità nell'arco dell'anno, mentre una eccessiva dispersione sul territorio ed una troppo concentrata stagionalità dei raccolti rendono più difficili ed onerosi la raccolta, il trasporto e lo stoccaggio.

Le biomasse rappresentano una delle opzioni più concrete in termini di potenziale energetico e di sviluppo tecnologico, esse infatti, potrebbero contribuire fattivamente al rilancio delle attività agricole, forestali e zootecniche che nella regione rappresentano un importante tassello dell'economia locale ed elemento prioritario di conservazione del territorio.

La penetrazione delle biomasse nel mercato dell'energia calabrese dipende non solo da un'adeguata valorizzazione della componente energetica, ma anche da una puntuale pianificazione territoriale che tenga conto di fattori quali le caratteristiche geologiche e pedoclimatiche della zona in esame, le risorse potenziali, i conti economici delle colture, il mercato dei combustibili alternativi alla biomassa con destinazione energetica, le esigenze energetiche locali, il degrado ambientale della zona, ecc. I problemi relativi alla tecnologia da adottare vanno esaminati soltanto dopo un'accurata verifica degli aspetti macroeconomici e "macroecologici".

In Calabria i risultati di recenti indagini territoriali consentono di valutare in 194,1 MW il potenziale energetico complessivo da biomasse vegetali presenti nella Regione derivante da n. 32 impianti in attività. Le misure del piano prevedono, inoltre, la realizzazione di impianti di potenza complessiva pari a 110,14 MW. Gli effetti conseguenti alla realizzazione degli impianti di cui sopra, presumibilmente, sono riduzione sull'utilizzo in termini di combustibili fossili e di emissioni di CO₂.

A tal proposito, per evitare il rischio che non si consegua l'auspicata riduzione dell'emissioni per un uso incauto di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili il cui intero ciclo non sia effettivamente sostenibile, su proposta dell'Ente Parco del Pollino si potrebbero implementare sistemi sperimentali di contabilizzazione dell'emissioni di gas climalteranti relativa alla produzione di energia elettrica e termica da biomasse agroforestali, biogas a residui zootecnici e agroindustriali presenti e di futura realizzazione sul territorio regionale.

Idroelettrico

A fine 2014 la maggior parte degli impianti idroelettrici è localizzata nelle regioni settentrionali (80,1%) e in particolar modo in Piemonte (709 impianti), in Trentino Alto Adige (703) e in Lombardia (487).

Le stesse regioni, di conseguenza, registrano la maggiore concentrazione della potenza (75,7%): i valori più elevati sono rilevati in Lombardia (5.063 MW installati), Trentino Alto Adige (3.250 MW) e Piemonte con 2.660 MW, ovvero le regioni in cui sono realizzati gli impianti idroelettrici più grandi del Paese.

Le regioni del Centro-Sud che si distinguono per maggiore utilizzo della fonte idraulica sono l'Abruzzo con 1.011 MW di potenza installata e la Calabria con 739 MW.

In termini di energia, nel 2014, in Calabria il 15,75% della produzione è derivata da 49 impianti idroelettrici presenti all'interno del territorio regionale.

Malgrado la carenza di un Piano Energetico Ambientale Regionale aggiornato al nuovo contesto, la politica della Regione Calabria, nel corso del ciclo 2007-2013, è stata in parte anticipatrice delle linee programmatiche contenute nella bozza di partenariato in discussione tra Stato centrale ed UE. Sono state avviate, infatti, numerose iniziative, indirizzate all'aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, all'efficientamento degli edifici della PA e alla riduzione dei consumi nella pubblica illuminazione. Contestualmente, sono state inoltre attivate azioni di sensibilizzazione, con l'obiettivo di diffondere a un ampio strato della popolazione regionale la consapevolezza dell'importanza del risparmio energetico e dell'efficienza energetica, nonché degli effetti benefici derivanti dall'utilizzo diffuso di piccoli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

Parallelamente si è deciso di non finanziare attività, quali ad esempio gli impianti da fonte eolica o fotovoltaica di grande taglia, pur previsti tra gli interventi ammissibili nel POR 2007-2013, perché già oggetto di ingenti finanziamenti erogati dallo Stato (c.d. "Certificati verdi", "Conti energia"). La politica regionale condotta in ambito FESR 2007-2013 ha invece favorito la produzione elettrica attraverso l'utilizzo di oltre 50 M€ per l'incentivazione di impianti di piccola taglia presso amministrazioni pubbliche per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Da quanto sopra si può concludere che le linee di attuazione adottate con riferimento al precedente ciclo di programmazione sono coerenti con le linee di indirizzo nazionali e comunitarie, individuate anche per la programmazione 2014-2020. Si ravvisa, dunque, la necessità di rafforzare ulteriormente il coordinamento e l'integrazione della programmazione regionale con quella nazionale. Alcune iniziative lanciate nell'ambito del POR Calabria 2007-2013, pur prevedendo la finanziabilità di diverse fonti rinnovabili (mini eolico, solare termico, solar cooling, maree e correnti marine, geotermica, mini idroelettrico) hanno evidenziato uno scarso interesse per le tecnologie differenti da quella fotovoltaica. Nel nuovo ciclo di programmazione occorrerà, pertanto, individuare strumenti idonei al conseguimento dell'obiettivo della diversificazione della produzione di energia da fonti rinnovabili, promuovendo l'utilizzo di tecnologie meno diffuse, ma con rilevanti potenzialità, e sostenendo la realizzazione di impianti per la produzione di energia termica.

Le indicazioni che emergono dall'analisi effettuata in relazione al potenziale endogeno delle fonti rinnovabili ed assimilate mostrano, infatti, una situazione decisamente favorevole per il loro sfruttamento, in quanto nel 2014 si è registrata una produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (4.063,5 GWh) pari al 42,1 %

della produzione totale lorda (9.656,3 GWh) mentre nel 2010 si era registrata una produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (3.111,5 GWh) pari al 24,6 % della produzione totale lorda (12.649,1 GWh). Questo trend conferma le azioni adottate in campo energetico e ciò fa presupporre per i prossimi anni un'ulteriore crescita della produzione energetica da fonti rinnovabili a seguito dell'adozione delle azioni di Piano ed una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera di gas climalteranti derivanti dal termoelettrico.

La situazione relativa al comparto delle biomasse si presenta differente, come emerge dalla Tabella 14. A differenza del totale dell'energia prodotta da fonte rinnovabile a copertura dei consumi finali lordi elettrici (FER E %), la produzione totale da biomasse in Calabria dal 2006 ha mantenuto un andamento in declino. La regione è risultata, anche nel 2011, la seconda in Italia (18,7%) per produzione di energia da biomassa solida dopo l'Emilia Romagna (19%), con Crotone prima provincia in Italia (13%). La provincia di Crotone ospita tre centrali di taglia pari a 89.5 MW (Biomasse Italia - 46 MW; Strongoli, Biomasse Crotone - 27 MW; Marcegaglia Energy, Cutro 16.5 MW) che ne fanno una delle più grandi realtà europee nel settore della produzione di energia elettrica da sola combustione di biomassa. La materia prima è rappresentata principalmente da biomassa, costituita da cippato di legno proveniente da manutenzione boschiva e residui agro-alimentari provenienti dal mercato locale (73%) ed estero (27%), tramite l'utilizzo dei porti di Crotone e Corigliano. Il declino della produzione da biomassa solida può essere ricondotto a due motivazioni: la prima, legata alla cessazione dell'agevolazione Cip 6 per la centrale di Crotone, risalente al 2009; la seconda, invece, connessa all'entrata in vigore del nuovo regime di incentivazione delle centrali a biomasse con il D.M. Politiche agricole 2 marzo 2010, in attuazione della Legge 27 dicembre 2006, n. 296, sulla tracciabilità delle biomasse per la produzione di energia elettrica, che ha premiato la filiera corta e gli stabilimenti di piccole dimensioni.

In merito alle altre fonti rinnovabili, vi è stata una forte dinamica espansiva della quota di energia elettrica prodotta, aumentata in valore assoluto (MWh di CFL FER E) del 74% rispetto al 2005. Il quadro delle fonti energetiche rinnovabili dal 2011 al 2020 (Tabelle 14 e 15) evidenzia il grande apporto della produzione idroelettrica (1.132.850 MWh, lontana il 10% dal potenziale previsto al 2020 di 1255 GWh), seguita dall'eolico in rapidissimo aumento (1.113.646 MWh, lontano il 24% dal potenziale previsto al 2020 di 1466 GWh), dalle biomasse (549.050 MWh, lontane il 45% dal potenziale previsto al 2020 di 1077 GWh) e dal solare fotovoltaico e termodinamico (196.113 MWh solo FV, lontano, come dato cumulato al termodinamico, ben il 79% dal potenziale previsto al 2020 di 945 GWh).

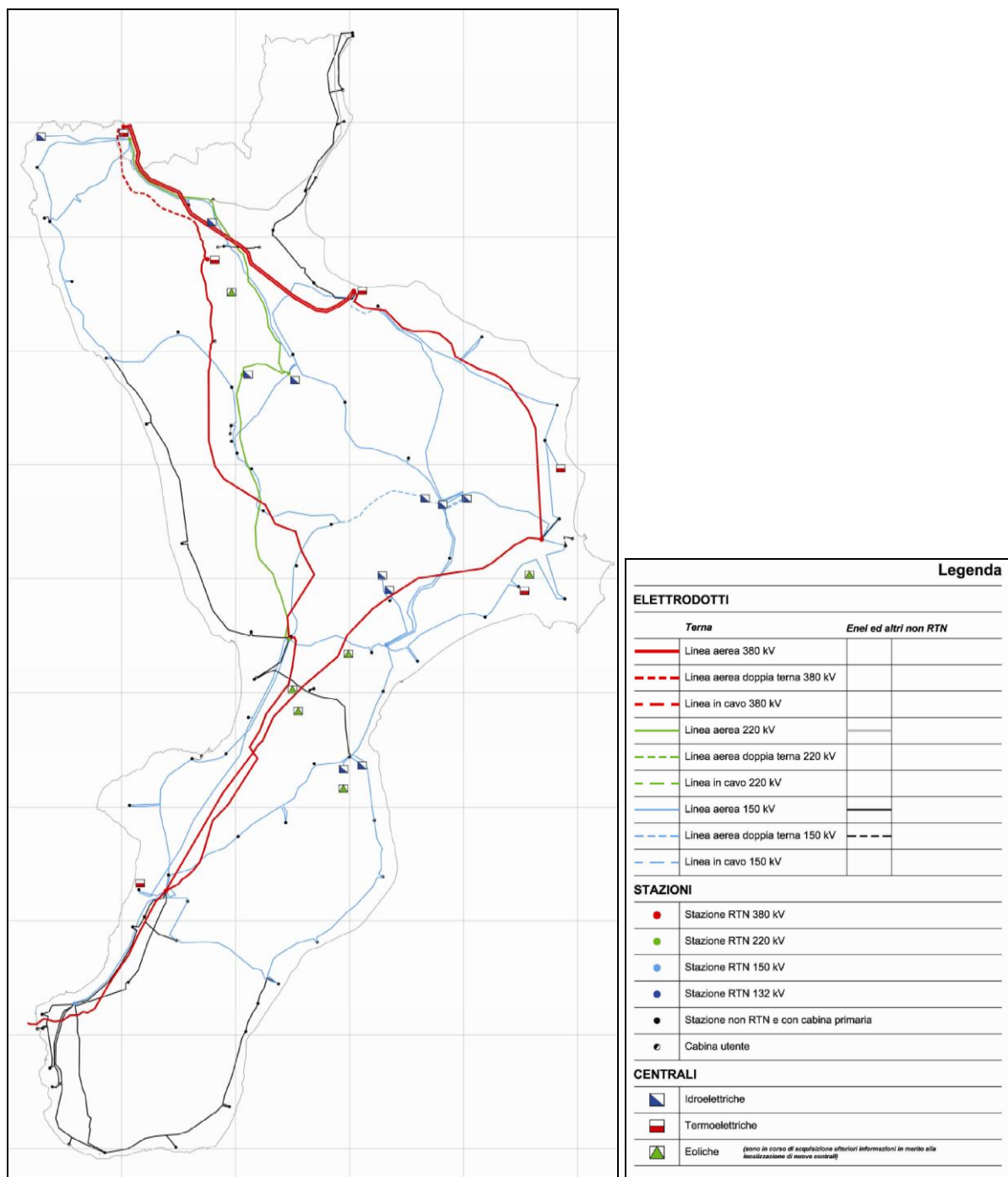
Tabella 14: Consuntivo Regione Calabria FER E, CFL FER E e FER E %

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
		MWh						
Biomassa	Biogas	7.491	14.197	9.677	10.543	10.480	12.814	40.970
Biomassa	Biomassa Solida	718.971	777.865	738.288	779.058	767.859	570.484	507.737
Biomassa	Bioliquidi	0	0	0	0	0	0	343
Eolica	Eolico On-Shore	100	40	16.652	94.233	328.271	768.461	1.113.646
Idroelettrica	Idro > 10 MW	779.587	765.840	773.136	762.139	808.771	887.100	951.514
Idroelettrica	Idro > 1 MW a 10 MW	166.889	167.110	170.904	173.486	175.750	192.073	145.788
Idroelettrica	Idro fino a 1 MW	41.806	40.000	42.564	41.547	40.917	50.601	35.548
Solare	Fotovoltaico	639	774	922	8.038	27.121	45.765	196.113
	CFL FER E Calabria	1.715.483	1.765.826	1.752.143	1.869.044	2.159.171	2.527.299	2.991.660
	CFL E Calabria	6.828.105	6.977.130	6.701.353	7.069.445	6.938.136	6.853.794	6.829.617
	FER E (%) Calabria	25,1	25,3	26,1	26,4	31,1	36,9	43,8
	CFL Biomassa E Calabria	726.462	792.062	747.964	789.601	778.340	583.298	549.050
	FER BIO E (%) Calabria	10,6	11,4	11,2	11,2	11,2	8,5	8,0
	CFL Idro E Calabria	988.282	972.950	986.604	977.172	1.025.439	1.129.774	1.132.851

Tabella 15: Ripartizione regionale del potenziale di produzione elettrica da fonti rinnovabili (GWh)al 2020

	Idroelettrico	Eolico	Solare FV e termodinamico	Geotermico	Biomasse Biogas e FORSU	Totale
CFL E Calabria 2020	1255	1466	945 (445 Solare, 490 FV)	0	1007	4675
CFL E Calabria 2011	1133	1114	196 (solo FV)	0	549	2992
Distanza da CFL E 2020	10%	24%	79%	0	45%	36%

Figura 14: Stato attuale delle reti regionali energetiche



Fonte QTRP - novembre 2009

Alla luce di quanto esposto nel presente sottoparagrafo, si è proceduto all'elaborazione dello scenario "tendenziale" al 2020 costruito tramite lo scenario "SEN" di GAINS-Italy (Strategia Energetica Nazionale, approvata con il decreto del MATTM e del MSE dell'8 marzo 2013), elaborato da un gruppo di lavoro nazionale, nel quale si sono tenuti in considerazione il risultato della combinazione di:

- uno "scenario energetico" per stimare le emissioni provenienti dalle sorgenti energetiche (lo scenario energetico è un insieme di dati esogeno al modello);
- uno "scenario delle attività produttive", industriali e no, per stimare le emissioni non provenienti da processi di combustione;

- una “strategia di controllo”, espressa in termini di percentuale di applicazione di una tecnologia per un dato settore e per un dato combustibile, definita in funzione delle tecnologie che sono già state implementate o che si prevede saranno implementate sulla base della legislazione nazionale e comunitaria vigente.

Nella realizzazione dello scenario si è tenuto in considerazione:

- crescita del PIL a partire dal 2014 con un tasso medio dell'1,2% m.a., fino al 2020 in linea con quanto assunto per l'Italia in recenti documenti comunitari;
- riduzione tendenziale dei consumi energetici ed evoluzione del mix utilizzato con inclusione delle fonti rinnovabili;
- scelta di tecnologie per la generazione elettrica che tengano conto di costi e vincoli ambientali e locali;
- evoluzione dei prezzi internazionali delle fonti di energia primaria;
- significativo incremento della popolazione tra il 2005 ed il 2010 dovuto all'immigrazione, ed un ulteriore aumento fino al 2015 (fonte ISTAT);
- previsione di riduzione della domanda di trasporto fino al 2014 e quindi in ripresa negli anni successivi; per quanto riguarda le merci lo scenario considera un incremento leggermente inferiore a quello del PIL fino al 2020, mentre la leggera riduzione per i passeggeri è legata al progressivo invecchiamento della popolazione.

Per quanto concerne i risultati di tale elaborazione statistica si rimanda al par. 3.1 dell'Appendice al RA.

BIBLIOGRAFIA

Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Calabria, Regione Calabria-ARPACAL

Inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Calabria, ISPRA

Dati statistici sull'energia elettrica in Italia, TERNA S.P.A.

Regione in cifre, TERNA S.P.A.

QTR/P, Regione Calabria

3.1.8 Mobilità e Trasporti

L'attuale assetto del sistema viario calabrese risulta piuttosto articolato, ma presenta carenze diffuse e, in qualche caso, estremamente critiche, dovute in generale ai tracciati vetusti, alle ridotte sezioni stradali, alla geologia del territorio ed alle condizioni di traffico.

Nonostante siano stati effettuati lavori di ammodernamento, la qualità delle infrastrutture della rete stradale primaria del territorio calabrese risulta tuttora modesta. L'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria non ha ancora ad oggi gli standard tecnici minimi per essere compiutamente definita un'autostrada anche in funzione dei numerosi cantieri ancora operanti su diversi tratti autostradali. Gli assi costieri della viabilità primaria (SS 106 lungo la costa jonica e SS 18 sul versante tirrenico) presentano criticità diffuse, sia per le caratteristiche costruttive (sezioni viarie modeste e disomogenee, tracciati plano-altimetrici vetusti e non adeguati ai livelli di traffico), sia per le condizioni di circolazione (a causa dell'edificazione incontrollata lungo estesi tratti stradali, tali direttrici viarie, realizzate per consentire spostamenti su distanze medio-lunghe, si sono trasformate nel tempo in attraversamenti urbani, in cui i flussi veicolari sono spesso interrotti e rallentati dalla presenza di accessi secondari, di attività locali a margine, di semaforizzazioni, con riflessi negativi sul viaggiatore e sugli stessi ambiti urbani, particolarmente accentuati nella stagione turistica estiva). Gli assi trasversali della viabilità primaria, pur presentando, nella maggior parte dei casi, buone caratteristiche geometriche, sono interessati in alcuni tratti da fenomeni di congestione per l'attraversamento di centri abitati (SS 107 Paola-Crotone) e da bassi standard di sicurezza (SS 682 Rosarno-Marina di Gioiosa Jonica).

Per quanto riguarda la viabilità secondaria, le strade provinciali e della rete viaria minore presentano in genere limiti strutturali e funzionali, sia per la inadeguatezza dei tracciati (elevate pendenze, eccessiva tortuosità, ridotte sezioni trasversali), sia per le difficili caratteristiche geomorfologiche dei luoghi attraversati (le strade attraversano spesso luoghi soggetti a dissesti idrogeologici, con conseguenti danni al corpo stradale ed alle opere d'arte), sia per il precario stato di manutenzione (nei periodi di calamità sono frequenti le interruzioni e le inagibilità di molte infrastrutture viarie).

Le linee ferroviarie calabresi non offrono, allo stato attuale, standard qualitativi adeguati per il trasporto dei passeggeri e delle merci.

In particolare, la direttrice tirrenica, asse portante della rete ferroviaria regionale, non rappresenta ancora, a causa di alcune limitazioni infrastrutturali e di capacità, una delle vie privilegiate di diffusione del traffico container che interessa il porto di Gioia Tauro. Le altre linee ferroviarie (linea jonica, linee trasversali Paola-Sibari e Lamezia Terme-Catanzaro Lido, linee delle Ferrovie della Calabria) forniscono bassi livelli di servizio sia per la presenza di un unico binario, sia per l'assenza dell'elettrificazione (ad eccezione della linea Paola-Sibari).

Nel complesso, il sistema ferroviario calabrese offre servizi di mobilità di qualità estremamente modesta, sia in termini di frequenze di esercizio, sia in termini di velocità commerciale. Sui percorsi interregionali, i treni di qualità sono in numero limitato, mentre sulle altre tipologie di treno le condizioni di viaggio sono notevolmente disagiate.

Nel sistema portuale calabrese, soltanto il porto di Gioia Tauro risalta per dimensione di relazioni interregionali e internazionali; grazie ad esso la Calabria è rientrata prepotentemente nei grandi flussi intercontinentali, aprendo la regione alle relazioni esterne e generando identità e reputazione positive.

A parte Gioia Tauro, emerge una insufficiente valorizzazione dei porti regionali e dei servizi di trasporto marittimo, in generale. Tra i porti commerciali, alcuni presentano buone caratteristiche strutturali e infrastrutturali, ma con carenze di servizi e di connessioni alle reti primarie che ne vanificano le potenzialità (Crotone, Vibo Valentia, Corigliano); Corigliano, in particolare, presenta caratteristiche dimensionali che contrastano con la scarsa affluenza di traffici.

I collegamenti marittimi passeggeri sono concentrati sullo Stretto di Messina (porti di Villa S. Giovanni e Reggio Calabria); notevoli sono le ripercussioni negative indotte dai traffici di attraversamento sulla città di Villa S. Giovanni.

Pur avendo uno sviluppo delle coste tra i maggiori d'Italia, la Calabria possiede un numero di porti turistici funzionalmente attrezzati estremamente esiguo; infatti, nella maggior parte dei casi, le infrastrutture e le attrezzature disponibili non consentono di offrire ai diportisti la garanzia di un ormeggio sicuro.

Il sistema aeroportuale calabrese si basa essenzialmente sul traffico dell'aeroporto di Lamezia Terme. Lo scalo di Reggio Calabria non esprime ancora pienamente le potenzialità correlate alla dimensione dell'area metropolitana dello Stretto, mentre l'aeroporto di Crotone appare largamente sottoutilizzato.

Nell'insieme, l'entità dell'offerta, pur presentando tassi di crescita negli ultimi anni, risulta modesta nel panorama del trasporto aereo nazionale e internazionale. Pur disponendo di 3 aeroporti e di una posizione privilegiata nel bacino del Mediterraneo, la Calabria è collegata regolarmente solo con alcune città italiane ed europee, con pochi voli giornalieri. Solo di recente si stanno sperimentando collegamenti alternativi e sono in aumento i voli charter internazionali nella stagione estiva.

Le potenzialità di crescita dei tre scali calabresi sono significative anche se, in una logica di bacino, la relativa vicinanza può apparire un elemento di ostacolo. Tali potenzialità non sono pienamente espresse a causa della mancanza di una strategia regionale di valorizzazione delle specializzazioni degli aeroporti e di cooperazione e integrazione tra gli stessi scali.

Allo stato attuale, in Calabria manca una pianificazione strategica di settore per il trasporto merci e la logistica.

Il trasporto merci è assorbito in gran parte dall'autotrasporto e resta ancora allo stato di "intenzione" l'offerta di efficienti servizi intermodali (ferro-gomma, nave-ferrovia, nave-gomma, aereo-ferrovia, ecc.) per la

mancata affermazione di attività industriali e servizi logistici nei nodi strategici di Gioia Tauro, Lamezia Terme, Corigliano, Crotona. Sul territorio calabrese sono, inoltre, completamente assenti di piattaforme logistiche di secondo livello (es. aeroporti, ovvero strutture di consolidamento e deconsolidamento dei carichi trasportati dai veicoli stradali).

Il trasporto è uno dei settori economici che esercitano le maggiori pressioni sull'ambiente. Gli impatti ambientali dei trasporti sono, per la massima parte, legati all'esercizio dei mezzi e alla realizzazione delle infrastrutture. Il movimento dei veicoli stradali, ferroviari, aerei e navali provoca, il consumo di risorse energetiche da fonti non rinnovabili, l'inquinamento atmosferico ed acustico.

Gli inquinanti presenti nell'atmosfera delle aree urbane derivati dal traffico veicolare sono legati non solo allo scarico dei fumi di combustione degli autoveicoli ma anche alla evaporazione dei combustibili, all'usura della pavimentazione stradale e dei pneumatici.

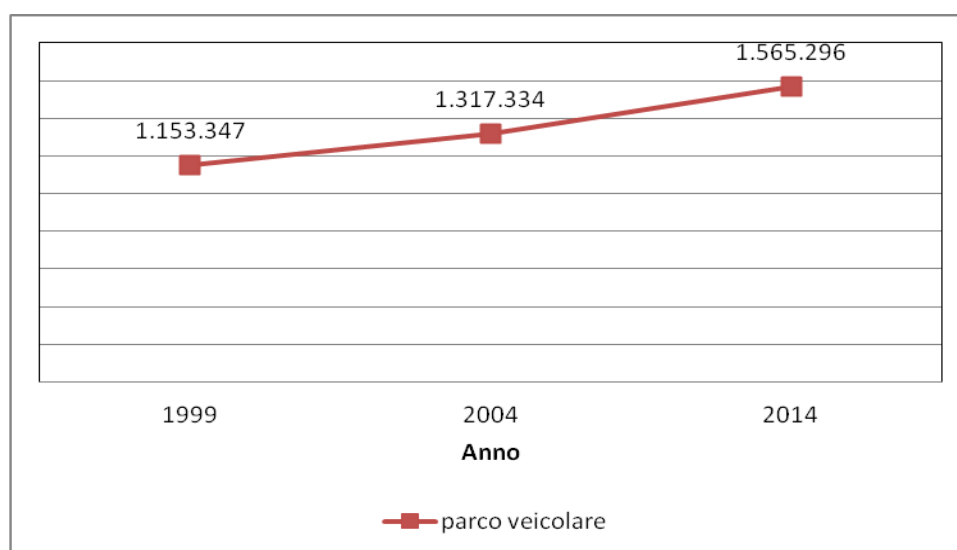
Il traffico resta comunque la principale fonte di inquinamento urbano (monossido di carbonio, ossidi di azoto, benzene, particolato ecc.) ed acustico con conseguenti danni su ambiente e salute.

Il conseguimento di una mobilità sostenibile nelle aree urbane è diventato negli ultimi anni un aspetto prioritario.

Gli interventi sono urgenti e difficili in quanto comportano anche il mutamento di abitudini acquisite da larghi strati della popolazione.

Secondo i dati forniti da ACI dal 1999 al 2014 si è verificato un aumento del numero di autoveicoli circolanti in Calabria, che è passato da 1.153.347 a 1.565.296 registrando un aumento di circa il 35% come viene ben evidenziato nel figura 15.

Figura 15: Consistenza del parco veicolare in Calabria dal 1999 al 2014



Fonte ACI – Elaborazione ARPACAL

L'incremento del parco veicolare in Calabria, è stato determinato dall'aumento dei veicoli che lo costituiscono. Nel 1999 il parco veicolare risultava essere così costituito: autovetture 81,93%, autobus 0,30 %, autocarri 8,57 %, motrici per semirimorchi 0,26 %, motocicli 5,20%, motocarri 2,85 %, altri veicoli 0,87 %. Da un'analisi approfondita dei dati emerge che i veicoli che sono maggiormente aumentati sono i motocicli e in parte gli autocarri mentre è stata registrata una diminuzione del numero delle autovetture. Nel 2004 il parco veicolare calabrese era così costituito:

autovetture 79,50%, autobus 0,32%, autocarri 9,54%, motrici per semirimorchi 0,36%, motocicli 7,32%, motocarri 2,02%, altri veicoli 0,95%. Secondo i dati riportati dall'ACI al 2004 il rapporto popolazione/autovetture era di 1,91 (tab. 15).

Nel 2014 il parco veicolare calabrese era così costituito:

autovetture 77,63%, autobus 0,31%, autocarri 9,17%, motrici per semirimorchi 0,50%, motocicli 9,00%, motocarri 1,44%, altri veicoli 1,95%. Secondo i dati riportati dall'ACI al 2014 il rapporto popolazione/autovetture era di 1,62 (tab. 15)

Per quel che riguarda l'alimentazione, nel corso dei 15 anni presi in considerazione, è stato constatato un aumento delle autovetture alimentate a gasolio e benzina- GPL, rispetto a quelle alimentate a benzina, mentre è rimasto piuttosto invariato il numero delle autovetture alimentate con altri tipi di combustibili come benzina- Metano.

Tabella 16: Popolazione e parco veicolare anno 2004

POPOLAZIONE	AUTOVETTURE	VEICOLI	VEICOLI/POPOLAZIONE (X1000)	POPOLAZIONE /AUTOVETTURE
2.008.230	1.047.092	1.317.334	656	1,91
1.976.631	1.215.172	1.565.296	792	1,62

Fonte ACI – Elaborazione ARPACAL

Emissioni provenienti da trasporto su strada

Secondo le stime effettuate dall'ISPRA le emissioni derivanti dai trasporto su strada, relativamente all'anidride carbonica, (CO₂) agli ossidi di azoto, (NO_x), e ai composti organici volatili non metanici, (COVNM), nella regione Calabria nel 2004 sono diminuite rispetto all'anno 2000. Le stime sono state effettuate considerando le emissioni provenienti dai trasporti su strada, ripartite in autostrade, strade extraurbane e strade urbane. In particolare sono state considerate le automobili, i veicoli leggeri < 3,5 t, i veicoli pesanti > 3,5 t e autobus, i motocicli > 50 cm³, i motocicli e i ciclomotori < 50 cm³, i motori a benzina col contributo delle emissioni evaporative.

Nelle figure seguenti sono riportate le emissioni di CO₂, NO_x (NO + NO₂) e COVNM, relative all'anno 2000, nelle cinque provincie della Calabria, e quindi l'andamento delle emissioni totali nel periodo compreso tra il 2000 e il 2004.

L'andamento degli ultimi anni delle emissioni di NO_x e di COVNM è determinato da due tendenze contrastanti: l'aumento delle emissioni dovute alla crescita del parco veicolare e delle percorrenze e la loro diminuzione dovuta al rinnovo dello stesso parco.

Le emissioni di questi composti, sono collegate alle modalità di combustione di fonti energetiche e all'uso di tecnologie appropriate che le riduce notevolmente. Su scala nazionale, grazie al rinnovo del parco automobilistico, negli anni successivi al 1995 sono stati registrati significativi tassi di riduzione per gli ossidi di azoto, composti organici volatili e benzene e, nel periodo compreso tra il 1990 e il 2004, è stato constatato un significativo calo di tutti gli inquinanti provenienti da trasporto su strada. In particolare è stato constatato che le emissioni di particolato, la cui fonte principale sono i mezzi pesanti, decrescono in modo contenuto, mentre si è verificato un calo delle emissioni di benzene, dovuto soprattutto alla riduzione della sua percentuale contenuta nelle benzine.

L'andamento del piombo è collegato all'esclusione dal mercato delle benzine con piombo. In modo particolare in Italia, le emissioni di ossido di azoto dal settore dei trasporti sono diminuite del 34%, quelle di COVNM del 50%, quelle di particolato del 22%, quelle di piombo del 100% e quelle di benzene del 78%.

Anche in Calabria si è verificata una diminuzione delle emissioni di inquinanti provenienti da trasporto su strada. Negli anni, tra il 2000 e il 2004, le emissioni di NO_x sono diminuite di circa il 30 %, quelle di COVNM di circa il 32 %, mentre si sono mantenute quasi invariate le emissioni di CO₂.

I dati forniti dalla Regione Calabria, dimostrano che è stato possibile incidere in modo diretto sulla riduzione delle emissioni in atmosfera, attraverso l'attuazione del Piano di rinnovo dei mezzi destinati al Trasporto Pubblico Locale (TPL).

Alla data del 31.03.2003 e fatte salve lievi modifiche intervenute, il parco autobus risultava costituito da 1.433 autobus, dei quali 1.089 di tipo extraurbano, 278 di tipo urbano e 66 di tipo suburbano e gli autobus di età superiore a 15 anni ammontavano a quella data a 474. Negli anni dal 2004 ad oggi è stato effettuato un significativo rinnovo dei mezzi destinati al TPL inducendo un forte abbattimento delle emissioni, grazie alla sostituzione dei mezzi euro 0 con mezzi di linea conformi alle direttive europee. In particolare sono stati sostituiti 150 autobus nell'anno 2004, 115 nel 2005 e 245 nel 2006.

Le principali caratteristiche tecniche degli autobus sostituiti sono così individuate: se diesel, motorizzazione Euro 3 o successive; limitatamente agli autobus urbani e suburbani e facoltativo sugli autobus extraurbani, sono dotati di un sistema di abbattimento del particolato,; sono conformi alle direttive 70/156/7/EE, 97/27/CE e 2001/85/CE nei limiti della loro applicabilità e, relativamente a quelli ad alimentazione non convenzionale e a basso impatto ambientale, sono conformi alla proposta di direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 98/C 17/01.

Figura 16: Emissioni in Calabria derivanti da trasporto su strada

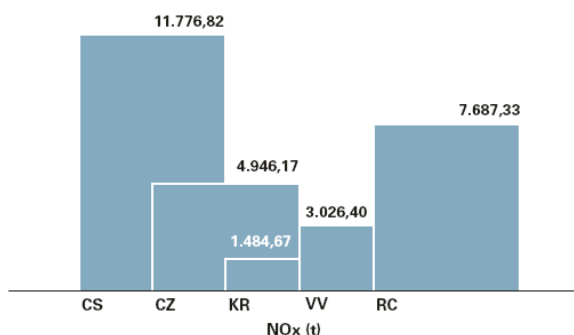


Figura 2.5 - Anno 2000. Emissioni di NOx, in Calabria, derivanti da trasporto su strada - Fonte APAT - Elaborazione ARPACAL

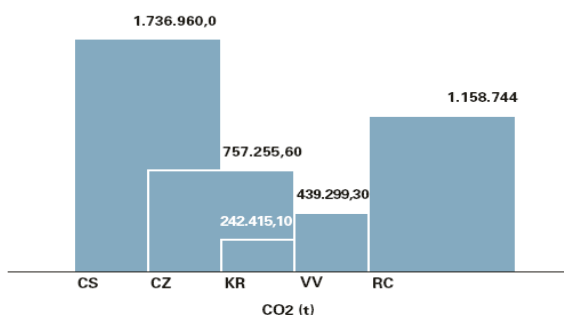


Figura 2.6 - Anno 2000. Emissioni di CO₂, in Calabria, derivanti da trasporto su strada - Fonte APAT - Elaborazione ARPACAL

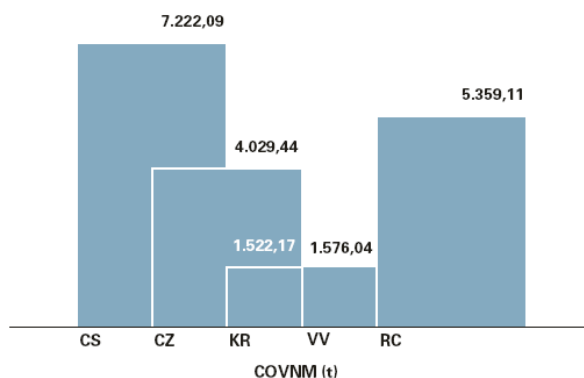


Figura 2.7 - Anno 2000. Emissioni di COVNM, in Calabria, derivanti da trasporto su strada - Fonte APAT - Elaborazione ARPACAL

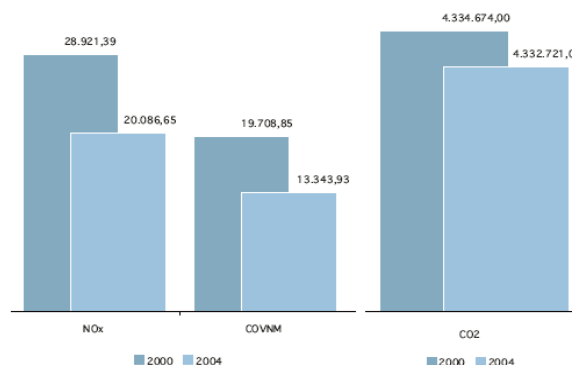


Figura 2.8 - Anni 2000-2004. Andamento delle emissioni di NOx COVNM e CO₂ in Calabria, provenienti da trasporto su strada - Fonte APAT - Elaborazione ARPACAL

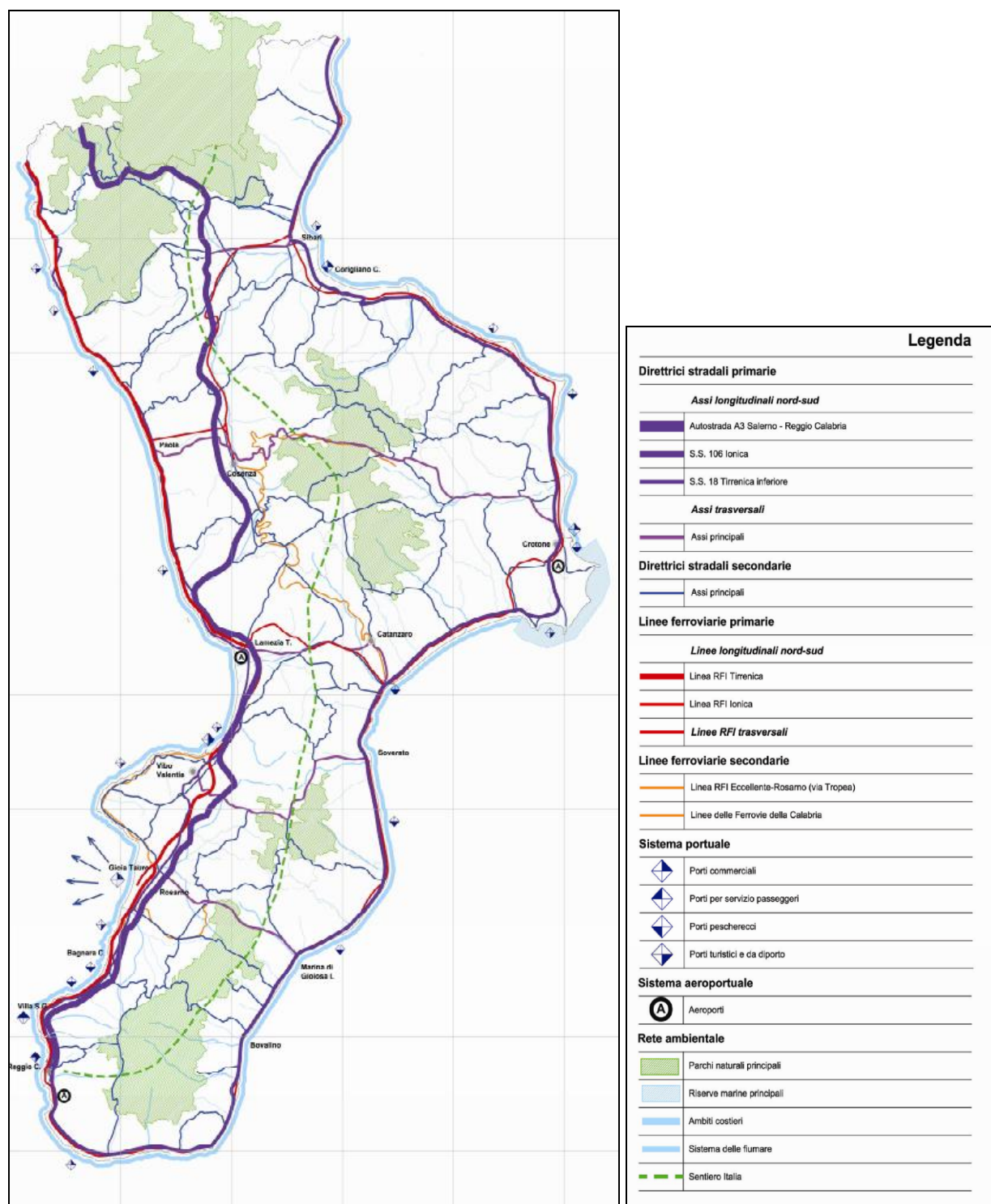
Bibliografia di riferimento:

Annuario ARPACAL 2007-Rapporto Ambientale Regione Calabria 2007

Rapporto ACI 2007 Regione Calabria

QTR/P, Regione Calabria

Figura 17. Stato attuale delle reti regionali di trasporto



Fonte QTRP novembre 2009

3.1.9 Ambito di influenza territoriale e caratteristiche delle aree interessate

Per definire le aree di influenza territoriale interessate da possibili fenomeni di inquinamento della matrice aria, è possibile prendere in considerazione 3 gruppi di elementi:

1. inquinamento Diffuso, determinato dalle aree SIN: aree poligonali;
2. inquinamento Puntuale, determinato dalle industrie Registro INES, dalle aree SIN aree Puntuali, dagli impianti nucleari, dalle attività estrattive, dai siti del ciclo dei rifiuti;
3. aree a valenza “potenziale”, determinate dai grandi agglomerati industriali (aree ASI), dalle industrie della Direttiva SEVESO e SEVESO II, dalle aree industriali dismesse, dalle grandi agglomerati urbani (conurbazioni) che sorgono in prossimità di aree “sensibili”, dai siti potenzialmente inquinati.

Dalle indagini e dai dati esaminati ed elaborati, alcuni elementi su menzionati non è stato possibile reperirli e fanno parte di specifiche misure poste all'interno del PTQA, sia per quanto riguarda l'attuazione di specifiche Leggi Regionali (come è il caso dei Piano Regionali Attività Estrattive e Piano Regionale dei Rifiuti), sia attraverso l'attuazione di specifici indirizzi.

In particolare, difficoltà sono state rilevate per il censimento dei siti legati alle attività estrattive dei rifiuti, per il quale esiste solo il dato ISTAT. Pertanto, l'attenzione è stata focalizzata per i siti d'interesse nazionale (SIN).

Questi siti risultano essere perimetrati direttamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che può avvalersi anche dell'ISPRA, delle ARPA e dell'ISS ed altri soggetti, su segnalazione delle Regioni. In particolare, per la regione Calabria risulta che l'unica area SIN della Regione è quella di Crotone, la cui perimetrazione riguarda le due aree industriali del gruppo Eni, le discariche in località Tufolo e Farina, la fascia costiera prospiciente la zona industriale, compresa tra la foce del fiume Esaro a sud e quella del fiume Passovecchio a nord, due aree nei comuni di Cassano allo Ionio e di Cerchiara Calabria per una superficie complessiva di 87.000 mq. Nel 2003 è stato approvato il piano di caratterizzazione della falda inquinata ed è stato appaltato il Progetto definitivo di bonifica in una delle due zone industriali.

Tabella 17: Aree SIN presenti in Calabria

Crotone	La perimetrazione riguarda le due aree industriali della ex Pertusola Sud e della ex Montedison di proprietà del gruppo Eni; discariche in località Tufolo e Farina; fascia costiera prospiciente la zona industriale, compresa tra la foce del fiume Esaro a sud e quella del fiume Passovecchio a nord; due aree nei comuni di Cassano allo Ionio (località Torre Sciangopolo) e di Cerchiara Calabria (località Massaria Chidichimo), di smaltimento abusivo di rifiuti industriali (ferri di zinco, cadmio, piombo, rame e arsenico). L'area ricade nei comuni di Crotone, Cassano allo Ionio e Cerchiara di Calabria. Superficie complessiva 87.000 mq.	D.M. 468/01	Decreto 26 novembre 2002 (G.U. 22/1/03)
----------------	---	----------------	---

Inoltre, a seguito dei poteri attribuiti dalle Ordinanze per l'emergenza ambientale nella Regione Calabria, è stato richiesto al Commissario di attivare le procedure per l'intervento in danno a carico della Syndial S.p.A. (area ex Pertusola Sud) e di predisporre le misure di MISE della falda, di cui si è preso atto nella Conferenza di servizi decisoria del 16/09/04. Nell'area Ex-Agricoltura SpA (in liquidazione, oggi Syndial SpA) sono in corso di adozione misure di MISE della falda contaminata da metalli, solfati, nitriti e fluoruri.

Aziende iscritte al registro INES (D.L.vo 18.02.2005, n. 59, all'art.12)

La Dichiarazione INES è il processo di comunicazione di informazioni ambientali al quale gli stabilimenti IPPC sono tenuti: il D. Lgs 18.02.2005, n. 59, all'art.12, stabilisce, infatti, che i gestori degli stabilimenti IPPC in esercizio trasmettano all'Autorità Competente e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, per il tramite dell'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e i Servizi Tecnici (ISPRA), entro il 30 aprile di ogni anno, i dati caratteristici relativi all'impianto e alle emissioni in aria e acqua, dell'anno precedente.

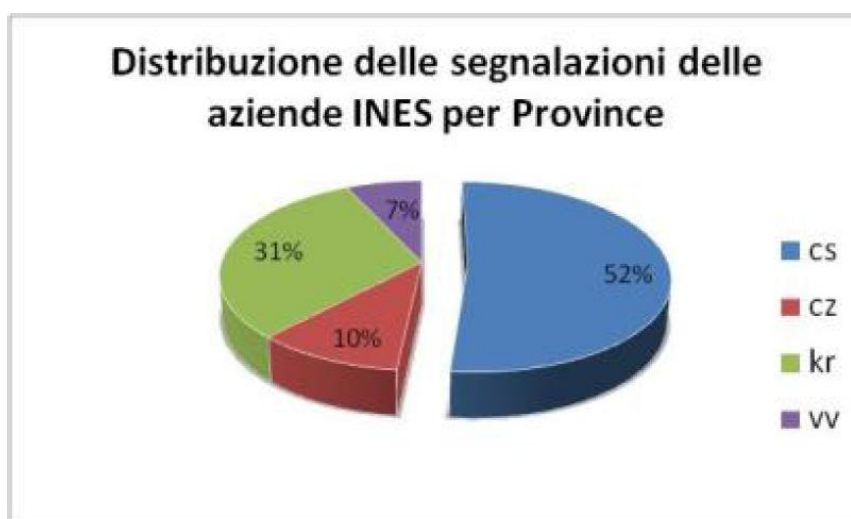
Tali informazioni, attraverso il Registro nazionale INES, aggiornato annualmente, e il Registro europeo EPER, sono pubbliche. In particolare, il Registro INES contiene informazioni su emissioni in aria ed acqua di specifici inquinanti provenienti dai principali settori produttivi e da stabilimenti generalmente di grossa capacità presenti sul territorio nazionale.

In tutto vi sono 9 aziende iscritte nel registro INES per le quali abbiamo 29 segnalazioni per l'anno 2008, di cui 15 in provincia di Cosenza, 9 in provincia di Crotone, 3 in provincia di Catanzaro e 2 in in quella di Vibo Valentia.

Tabella 18: Industrie I.N.E.S. presenti in Calabria

prov	Nome società	NomeComplesso	sistema compromesso	Sostanza	valori emissioni	unità misura
CS	SNAM RETE GAS SPA	Centrale compressione gas di Tarsia	aria	Ossidi di azoto (NOx)	152	Mg/a
CS	SNAM RETE GAS SPA	Centrale compressione gas di Tarsia	aria	Ossidi di zolfo (SOx)	0,4	Mg/a
CS	EDISON	CENTRALE TERMoeLETTRICA DI ALTOMONTE	aria	Anidride carbonica (CO2)	1384852,2	Mg/a
CS	EDISON	CENTRALE TERMoeLETTRICA DI ALTOMONTE	aria	Ossidi di azoto (NOx)	627,1	Mg/a
CS	ITALCEMENTI SPA	Cementeria di Castrovillari	aria	Anidride carbonica (CO2)	481310	Mg/a
CS	ITALCEMENTI SPA	Cementeria di Castrovillari	aria	Ammoniac (NH3)	30,8	Mg/a
CS	ITALCEMENTI SPA	Cementeria di Castrovillari	aria	Ossidi di azoto (NOx)	874,3	Mg/a
CS	ITALCEMENTI SPA	Cementeria di Castrovillari	aria	Ossidi di zolfo (SOx)	314,3	Mg/a
CS	ENEL PRODUZIONE SPA	CENTRALE TERMoeLETTRICA ROSSANO	aria	Anidride carbonica (CO2)	1448790	Mg/a
CS	ENEL PRODUZIONE SPA	CENTRALE TERMoeLETTRICA ROSSANO	aria	Ossidi di azoto (NOx)	1174	Mg/a
CS	ENEL PRODUZIONE SPA	CENTRALE TERMoeLETTRICA ROSSANO	aria	Ossidi di zolfo (SOx)	5401	Mg/a
CS	ENEL PRODUZIONE SPA	CENTRALE TERMoeLETTRICA ROSSANO	aria	Nichel (Ni) e composti	131	kg/a
CS	ENEL PRODUZIONE SPA	CENTRALE TERMoeLETTRICA ROSSANO	aria	Selenio (Se) e composti	7	kg/a
CS	ENEL PRODUZIONE SPA	CENTRALE TERMoeLETTRICA ROSSANO	aria	Anidride carbonica (CO2)	194216,2	Mg/a
CS	ENEL PRODUZIONE SPA	CENTRALE TERMoeLETTRICA ROSSANO	aria	Ossidi di azoto (NOx)	126	Mg/a
CZ	MECA LEAD RECYCLING S.P.A.	MECA LEAD RECYCLING S.P.A.	aria	Piombo (Pb) e composti	373	kg/a
CZ	CAL ME S.P.A.	CAL ME CEMENTI	aria	Anidride carbonica (CO2)	268345,7	Mg/a
CZ	CAL ME S.P.A.	CAL ME CEMENTI	aria	Ossidi di azoto (NOx)	485,3	Mg/a
KR	BIOMASSE ITALIA SPA	Crotone	aria	Ossidi di azoto (NOx)	206	Mg/a
KR	BIOMASSE ITALIA SPA	Crotone	aria	Ossidi di zolfo (SOx)	14	Mg/a
KR	BIOMASSE ITALIA SPA	Strongoli	acqua	Piombo (Pb) e composti	24	kg/a
KR	BIOMASSE ITALIA SPA	Strongoli	acqua	Zinco (Zn) e composti	208,2	kg/a
KR	BIOMASSE ITALIA SPA	Strongoli	aria	Ossidi di azoto (NOx)	167	Mg/a
KR	BIOMASSE ITALIA SPA	Strongoli	aria	Ossidi di zolfo (SOx)	1	Mg/a
KR	BIOMASSE ITALIA SPA	Strongoli	aria	Cadmio (Cd) e composti	44,2	kg/a
KR	SYNDIAL S.p.A. - Attività diversificate	SYNDIAL S.P.A.	acqua	Cloruri	10475	Mg/a
KR	SYNDIAL S.p.A. - Attività diversificate	SYNDIAL S.P.A.	aria	Ossidi di azoto (NOx)	43	Mg/a
VV	ITALCEMENTI SPA	Cementeria di Vibo Valentia	aria	Anidride carbonica (CO2)	409687	Mg/a
VV	ITALCEMENTI SPA	Cementeria di Vibo Valentia	aria	Ossidi di azoto (NOx)	715,5	Mg/a

Figura 18: Distribuzione delle segnalazioni delle aziende INES per Provincia.



Direttiva SEVESO e SEVESO II (n. 82/501, DPR 175/88 e n. 96/82) - D. Lgs. 334/99)

L'incidente di Seveso indusse i Paesi aderenti alla Comunità Europea a dotarsi di una normativa diretta a prevenire gli incidenti industriali. Pertanto, nel 1982 venne emanata la direttiva comunitaria n. 82/501, nota come direttiva Seveso che l'Italia ha recepito con il DPR 175/88.

Successivamente, sempre dalla Comunità Europea, viene emanata la cosiddetta direttiva Seveso II (96/82) recepita in Italia con il D. Lgs. 334/99. Questa seconda direttiva comunitaria ha il pregio d'introdurre diversi elementi innovativi come una specifica tipologia degli impianti, la presenza di determinate sostanze pericolose, responsabilità di fattori gestionali oltre che a quelli tecnici, l'"effetto domino" anche da un punto di pericolo psicologico, la pianificazione ed il controllo dell'urbanizzazione, sottolineando ulteriormente il ruolo dell'informazione al pubblico.

Per la Regione Calabria l'incidenza delle aziende della direttiva Seveso e Seveso II è del 10% rispetto alla totalità del distretto. In particolare, vi sono 10 industrie censite ai sensi dell'art. 6 e n. 6 industrie censite in base all'articolo 8, a seconda delle concentrazioni limite di sostanze pericolose.

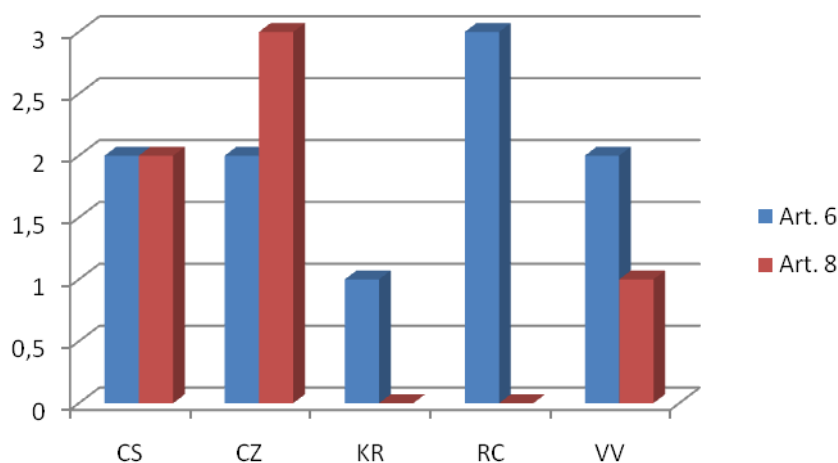
Tabella 19: Calabria attività artt. 6/7 (n. 10)

RAGIONE SOCIALE	COMUNE	PROV.	CODICE VF	CODICE MATTM	ATTIVITA'
CIMEGAS ADRIATICA Srl	ALTOMONTE	CS	6CAL001CS	NT019	Deposito di gpl
SASA' GAS Srl	S.DOMENICA TALAO	CS	6CAL002CS	NT011	Deposito di gpl
LAMEZIA GAS Srl	FEROLETO ANTICO	CZ	6CAL001CZ	NT009	Deposito di gpl
CASTIELLO GIUSEPPE	MAIDA	CZ	6CAL002CZ	NT018	Deposito esplosivi
SILANGAS Srl	STRONGOLI	KR	6CAL001KR	NT010	Deposito di gpl
EDIPO FIREWORKS Sas.	REGGIO CALABRIA	RC	6CAL001RC	DT002	Deposito di esplosivi
LIQUIGAS SpA	REGGIO CALABRIA	RC	6CAL002RC	DT002	Deposito di gpl
SCHIAVONE ANGELA	REGGIO DI CALABRIA	RC	6CAL003RC	NT020	Prod. e/o deposito di esplosivi
SEI SpA	SERRA S. BRUNO	VV	6CAL001VV	NT015	Deposito di esplosivi
MERIDIONALE PETROLI Srl	VIBO VALENTIA	VV	6CAL002VV	DT004	Deposito di oli minerali

Tabella 20: Calabria attività art. 8 (n.6)

RAGIONE SOCIALE	COMUNE	PROV.	CODICE VF	CODICE MATTM	ATTIVITA'
BUTANGAS SpA	MONTALTO UFFUGO	CS	8CAL001CS	NT002	Stabilimento/Deposito di gpl
LIQUIGAS SpA	MONTALTO UFFUGO	CS	8CAL002CS	DT003	Stabilimento/Deposito di gpl
M.E.C.A SpA	LAMEZIA TERME	CZ	8CAL001CZ	NT021	Altro
AUTOGAS MERIDIONALI SpA	S.PIETRO LAMETINO	CZ	8CAL002CZ	NT005	Stabilimento/Deposito di gpl
ULTRAGAS C.M. SpA	SELLIA MARINA	CZ	8CAL003CZ	NT004	Stabilimento/Deposito di gpl
ENI SpA	VIBO VALENTIA	VV	8CAL001VV	DT001	Deposito Oli Minerali

Figura 19: Numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante rientranti nell'ambito di applicazione del Dlgs. 334/99 presenti in Calabria



Aree di Sviluppo Industriale

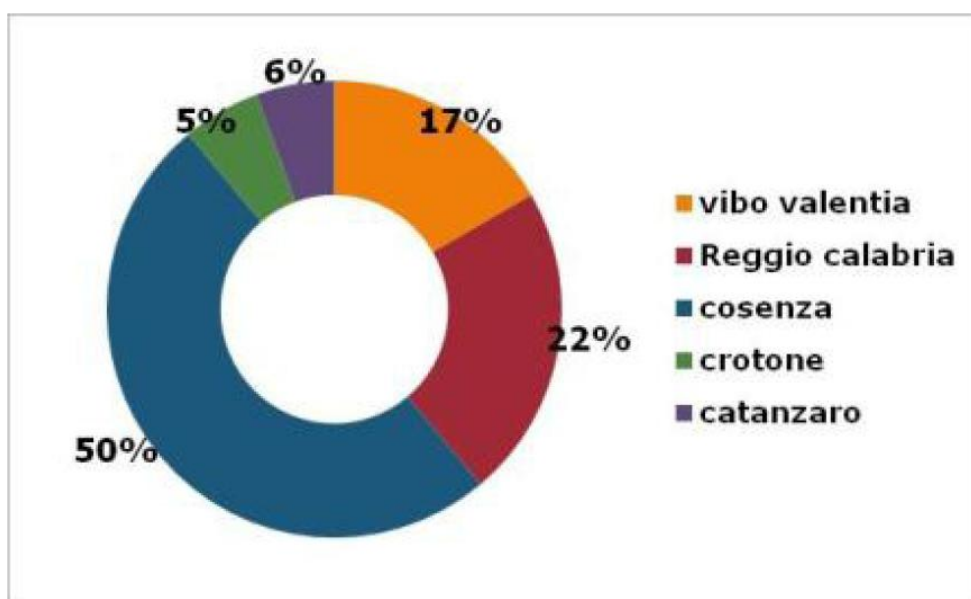
Gli agglomerati industriali, le aree ASI in particolare, rivestono un'importanza strategica in ambito di sistema fisico ed in particolare per quanto attiene il mantenimento della qualità dell'aria. La ricognizione ed i dati di cui si è tenuto in conto sono stati, oltre ai dati ISTAT, anche le pubblicazioni in merito, le informazioni contenute all'interno degli strumenti di pianificazione settoriali e non, oltre a ricerche via web.

I dati utilizzati, per problemi di omogeneità, quelli contenuti nel sito SIFLI (<http://www.sifli.info>): il sistema prende in esame aree industriali gestite dai Consorzi ASI situate nelle regioni del Mezzogiorno (Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Calabria, Basilicata, Sicilia e Sardegna; tuttavia, va precisato, inoltre che solo per una piccola percentuale di tali aree si conoscono le attività legate al ciclo dell'aria, la reale estensione nonché la collocazione spaziale.

Dai dati assunti, emerge che:

- in Regione vi sono 18 aree ASI, tutte attive, di cui 13 attive e produttive, con un piano regolatore vigente, per una superficie pianificata di oltre 26 kmq;
- di queste la metà è situata nella provincia di Cosenza, e circa il 40% nelle province di Reggio Calabria e Vibo.
- I principali settori dedicati sono la produzione di prodotti in metallo, alimentari, il settore dell'abbigliamento ed i sistemi della chimica e del petrolio.

Figura 20: Distribuzione delle aree ASI per Provincia



Zonizzazione PTQA Regione Calabria

Il PTQA, sulla base della metodologia messa a punto da ARPACAL e condivisa dal MATTM e da ISPRA, suddivide l'intero territorio regionale in zone omogenee dal punto di vista della qualità dell'aria, così come indicato nel Dlgs 155/2010 di attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

La zonizzazione è stata effettuata attraverso la conoscenza delle sorgenti di emissione e della loro dislocazione sul territorio, tenendo conto:

- dell'orografia;
- delle condizioni meteorologiche;
- della distribuzione della popolazione;
- delle caratteristiche del parco veicolare;

- della presenza di insediamenti produttivi;
- della presenza di infrastrutture (porti, aeroporti, autostrade, strade extraurbane).

Al fine di pesare il contributo di ogni singolo determinante su ogni comune della Regione sono stati valutati:

1. la densità di popolazione, tiene conto della distribuzione della popolazione in tutto il territorio regionale pesato in funzione della densità delle aree urbanizzate.
2. la presenza e la tipologia di porti (industriale/commerciale, porto/porticciolo; banchina/portile, approdo/rada, marina/privato).
3. la presenza di aeroporti, in funzione dei movimenti degli aeromobili, delle tonnellate di trasporto cargo e del numero di passeggeri e transiti, sulla base dei dati sul traffico relativo all'anno 2008 forniti dall'ENAC.
4. La presenza di strade, valutando l'estensione di autostrade e strade extraurbane.
5. La consistenza del parco veicolare, in funzione del numero e della relativa classe di omologazione del parco veicolare.
6. La presenza di insediamenti produttivi, considera la presenza nel comune di impianti soggetti a procedura di Autorizzazione Ambientale Integrata (AIA), Nazionale e Regionale, e dei relativi punti di massima ricaduta dedotti da studi di modellistica, nonché la presenza di Aree per lo Sviluppo Industriale (ASI).
7. L'orografia: considera l'altitudine del comune con riferimento alle modalità di diffusione degli inquinanti.

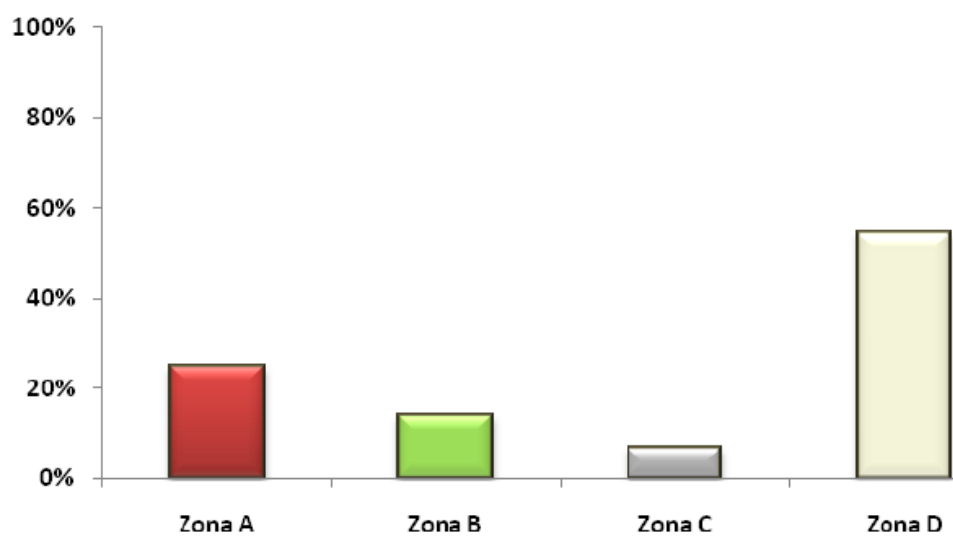
Le zone individuate sono risultate le seguenti:

1. Zona A: urbana in cui la massima pressione è rappresentata dal traffico;
2. Zona B: in cui la massima pressione è rappresentata dall'industria;
3. Zona C: montana senza specifici fattori di pressione;
4. Zona D: collinare e di pianura senza specifici fattori di pressione.

Tabella 21: Informazioni sui comuni ricadenti nelle varie zone

	N° Comuni	Superficie (km ²)	%	Popolazione residente	%	Densità abitativa (pop/km ²)	Sup.Urb. (km ²)	%	Densità abitativa (pop/km ²)
Zona A	7	659,40	4%	502,122	25%	761,48	132,40	22%	3.792,51
Zona B	19	1.417,69	9,5%	279,008	13,9%	194,07	70,16	12%	3.976,75
Zona C	54	2.634,20	17,5%	137,398	6,8%	52,16	39,57	6 %	3.472,16
Zona D	329	10.346,30	69%	1.090,181	54,3%	105,37	367,24	60	2.968,58
Totale	409	15.077,58	100%	2.008,709	100%	60.189	609,37	100%	14210

Tabella 22: % della popolazione residente nelle zone individuate



Per maggiori dettagli sulla procedura messa a punto per la zonizzazione della Regione Calabria, si rimanda all'Appendice al Capitolo 4 del PTQA "Metodologia utilizzata per la zonizzazione regionale".

4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO SULL'AMBIENTE

4.1 CRITICITÀ AMBIENTALI PERTINENTI AL PIANO

4.1.1 Atmosfera

L'inquinamento atmosferico è causato principalmente dalle emissioni originate dalla combustione di combustibili fossili provenienti dalle fabbriche e dagli impianti per la produzione di energia elettrica, dal trasporto delle merci e dal traffico veicolare, a cui si aggiungono altre fonti diffuse di emissione di inquinanti quali attività agricole e stoccaggio di carburanti e di prodotti petroliferi.

E' possibile distinguere la fenomenologia dell'inquinamento atmosferico osservata in ambito locale (centri urbani o siti industriali), determinata direttamente dalle emissioni del traffico veicolare, degli impianti termici e degli impianti produttivi, da quella osservata a livello planetario.

Sebbene i due aspetti siano una conseguenza dell'altro, il primo insiste nell'immediato e direttamente sulla nostra salute e sulla qualità di vita quotidiana, il secondo è in grado di influenzare sia l'ambiente su grande scala con possibili mutamenti climatici che, nel tempo, con la graduale concentrazione dei gas serra, in particolare di anidride carbonica.

Gli inquinanti oggetto del Piano non sono strettamente correlati agli effetti climatici o alla variazione dell'ozono dell'alta atmosfera, bensì sono responsabili di modificazioni del microclima, delle piogge acide, della dispersione in atmosfera di quantità di composti dannosi alla salute umana e alla vegetazione e alla formazione di ozono troposferico.

Gli impatti rilevabili, poco significativi, possono essere minimizzati attraverso la promozione di azioni quali la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, interventi nel TPL e l'attuazione di campagne di sensibilizzazione e informazione dei cittadini sulle buone pratiche di combustione dei residui agricoli. Inoltre, le previsioni di piano relative al sostegno del risparmio e dell'efficienza energetica e all'uso delle fonti rinnovabili e quelle per disincentivare il trasporto privato su gomma e favorire il ricambio del parco mezzi, determinano impatti positivi significativi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra.

Seguono alcune osservazioni finalizzate a mitigare gli impatti che si possono generare dalla mancata risoluzione di specifiche criticità settoriali non affrontate sistematicamente nel PTQA della Regione Calabria.

PM_{2.5}

A partire dalle campagne di monitoraggio della Qualità dell'aria al fine della zonizzazione del territorio regionale, effettuate nel 2011 -2013, è iniziata una fase di valutazione sistematica di questo inquinante non solo nelle aree appartenenti alla Zona A (aree urbane in cui la massima pressione è rappresentata dal traffico) ma anche su aree non densamente antropizzate (Zona C e Zona D). Con la realizzazione dell'attuale rete regionale della Qualità dell'Aria si è potuto valutare la non trascurabile componente secondaria del PM_{2.5} anche attraverso specifiche stazioni di fondo, di fondamentale importanza per poter avere una visione sufficientemente dettagliata del territorio regionale.

Metalli pesanti

Come precedentemente esposto per il PM_{2.5} anche relativamente ai metalli pesanti si sono avviate le procedure necessarie al corretto monitoraggio ai fini del Dlgs 155/2010.

Amianto

Si osserva che, vista la mancanza di osservazioni effettuate in regione, ulteriori studi e/o campagne di misura saranno necessarie al fine di valutare l'effettivo rischio locale connesso all'eventuale presenza di questo inquinante in atmosfera.

Biossido di carbonio

Poiché al momento non esistono delle stazioni di monitoraggio della CO₂ in regione, e a causa di ciò non è possibile fornire né delle stime di concentrazione di CO₂, né valutare quale sia il ciclo stagionale di questa sostanza che viene periodicamente assorbita e riemessa dagli ecosistemi sul territorio regionale, sarebbe opportuno dare inizio ad un monitoraggio in continuo di questa sostanza e sviluppare all'interno dell'inventario regionale delle emissioni i moduli di calcolo relativi agli assorbimenti del biossido di carbonio nei suoli forestali e successivamente nelle aree adibite a coltivazione.

4.1.2 Idrosfera e geosfera

L'inquinamento atmosferico si riflette sulla contaminazione del ciclo dell'acqua e lo stato del suolo a partire dalle acque di pioggia. Infatti, le precipitazioni che giungono al suolo sono spesso già inquinate dalle sostanze nocive che l'uomo immette nell'atmosfera. In particolare, l'uso di combustibili e gli scarichi degli autoveicoli immettono nell'atmosfera quantità eccessive di ossidi di zolfo e di azoto che, in presenza di vapore acqueo, si trasformano in acido solforico e acido nitrico e ricadono sulla superficie terrestre sotto forma di piogge (piogge acide). Le precipitazioni arricchite dei suddetti acidi, creano gravi conseguenze alla vegetazione, alle caratteristiche dei suoli, nonché ai manufatti quali edifici e monumenti. Gli effetti sul suolo degli acidi solforico e nitrico sono riconducibili ad una diminuzione della disponibilità degli elementi cationici su di esso presenti, sodio, magnesio e calcio, necessari per una equilibrata crescita delle piante e delle coltivazioni. La deposizione acida sul suolo riduce il pH del terreno con conseguente compromissione di molti processi microbiologici, tra i quali l'azotofissazione, processo che comporta l'arricchimento del suolo di azoto tramite la fissazione dell'azoto molecolare atmosferico.

Le acque a causa delle ricadute degli ossidi di azoto e dell'ammoniaca, provenienti dai processi di combustione, si arricchiscono in azoto e vanno incontro a processi di eutrofizzazione. In tal modo vengono alterate le caratteristiche qualitative delle acque, arrecando danni sulla disponibilità di una risorsa idrica idonea all'uso idropotabile e più in generale alterando gli ecosistemi acquatici. Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla matrice acqua permette di individuare nelle piogge acide un indicatore di grande interesse. Infatti, il monitoraggio delle deposizioni e la valutazione del loro grado di acidificazione permette di misurare le variazioni di inquinanti atmosferici quali il biossido di zolfo e l'ossido di azoto. Bisogna però ricordare che la distribuzione spaziale delle piogge acide è influenzata dalle condizioni climatiche in quanto le nubi, arricchite dagli inquinanti immessi in atmosfera, possono essere spinte dal vento a molti chilometri di distanza ed interessare anche aree in cui l'inquinamento atmosferico è limitato.

4.1.3 Biosfera

La deposizione acida non è esclusivamente caratterizzata da pioggia acida; può anche derivare da neve e nebbia o gas e polvere. I depositi acidi si formano principalmente durante la combustione di combustibile fossile.

Quando agenti acidificanti, quali anidride solforosa, ossidi di azoto ed ammoniaca, finiscono su piante, acque superficiali e terreni, si hanno alcune conseguenze:

- la disponibilità delle sostanze nutrienti e delle sostanze metallorganiche tende a diminuire;

- quando l'acidità è alta più metalli si dissolvono in acqua. Ciò può indurre l'acqua superficiale ad essere inquinata, e ciò ha seri effetti sulla salute delle piante acquatiche e degli animali. Per esempio, le alte concentrazioni di alluminio (Al) possono consentire l'assorbimento da parte delle piante di elementi nutritivi complessi. Ciò rende l'alluminio una delle principali cause del deperimento delle foreste.

L'ozono è prodotto ovunque nell'atmosfera da reazioni chimiche sotto l'influenza dei raggi UV provenienti dal sole.

Concentrazioni elevate dell'ozono troposferico, sembra influenzino negativamente la vita delle piante. Infatti, sebbene le piante alle nostre latitudini siano abituate ad elevate concentrazioni di ozono derivanti dalle reazioni naturali dei raggi UV e i composti organici volatili naturali (essenze vegetali), tuttavia l'inquinamento atmosferico fornisce moltissimi altri composti organici volatili (COV) e NO₂ che attivano, sempre in presenza dell'irraggiamento solare, le reazioni per la formazione di ozono che si produce in quantità molto superiore rispetto a quello che si produrrebbe per solo effetto degli apporti naturali, sopra menzionati. L'ozono è in grado di interagire con i processi metabolici delle foglie delle piante che vanno incontro ad un deterioramento più precoce.

L'ozono dell'alta atmosfera è uno schermo ai raggi UV-B, tuttavia si può decomporre per effetto di alcuni inquinanti prodotti dalle attività industriali, in particolare i clorofluorocarburi. Diminuendo l'ozono stratosferico la radiazione ultravioletta giunge in quantità maggiori e quindi più dannose.

La radiazione può fare diminuire l'attività di fotosintesi e lo sviluppo in un certo numero di piante, soprattutto dei raccolti primari, quali riso, mais e girasoli.

La radiazione UV-B può colpire la vita acquatica fino a venti metri sotto la superficie dell'acqua. Può danneggiare specie, quali plancton, larve dei pesci, gamberi, granchi ed alghe. Il fitoplancton costituisce la base del ciclo alimentare acquatico. Se la radiazione indurrà il fitoplancton a diminuire ciò influenzerà interi ecosistemi.

4.2 IMPATTI DEL PIANO

Il piano di tutela della qualità dell'aria possiede una natura complessa derivata anche dalla varietà e dall'articolazione dei fenomeni che governano la matrice ambientale aria e che, quindi, richiede un sistema di azioni integrate e intersettoriali. Risulta quindi indispensabile che gli obiettivi generali e specifici del Piano di Tutela della Qualità dell'Aria siano perseguiti anche tramite la realizzazione di interventi già previsti in altri piani di settore (energia, trasporti, salute, attività produttive, agricoltura, gestione del territorio, rifiuti, ecc.).

4.2.1 Valutazione degli effetti cumulativi

Si riporta una valutazione degli effetti cumulativi attesi dalle misure introdotte dal PTQA.

Effetti sul tema Cambiamenti Climatici

Le infrastrutture per la mobilità alternativa sono strutture energivore e che "occupano spazio" (consumo di suolo verde o green land) per tanto possono interferire con il tema in analisi in termini di incremento delle emissioni climalteranti e di riduzione della capacità di assorbimento di CO₂. Gli impatti rilevabili, poco significativi, possono essere minimizzati attraverso l'adozione di opportune misure a livello progettuale, come, ad esempio, l'alimentazione degli impianti ad energie rinnovabili e la previsione di adeguate piantumazioni per il ripristino della capacità di assorbimento sottratta. Inoltre, le previsioni di piano relative al sostegno del risparmio e dell'efficienza energetica e all'uso delle fonti rinnovabili e quelle per

disincentivare il trasporto privato su gomma e favorire il ricambio del parco mezzi, determinano impatti positivi significativi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra.

In questa prima fase non sono stati considerati gli effetti sui cambiamenti climatici dovuti alle azioni di Piano, disponendo solo di dati relativi ad un periodo di tempo limitato non adatti, pertanto, ad un'analisi tecnicamente valida. Sono state, invece, utilizzate esclusivamente le condizioni meteorologiche osservate sul territorio relativamente al periodo di monitoraggio per elaborare gli scenari futuri dovuti alla dispersione degli inquinanti prodotti dai vari macrosettori ambientali. Successivamente sarà attuata una valutazione relativa ai cambiamenti climatici in funzione delle azioni di Piano, che comunque tendono al miglioramento della qualità dell'aria e di riflesso del clima, a seguito di raccolta di dati con copertura temporale più ampia al fine di ottenere dei risultati maggiormente rappresentativi e realistici.

Effetti sul tema Acqua

Azioni infrastrutturali e/o impiantistiche previste nel PTQA quali ad esempio, promozione energia rinnovabile (eolico, solare, biomasse, idroelettrica, geotermica), sviluppo di una mobilità sostenibile, potenziamento delle infrastrutture e dei servizi di trasporto ecc., possono interferire negativamente con le risorse idriche superficiali/sotterranee, in termini quali – quantitativi, mentre la diminuzione delle precipitazioni acide, che dovrebbe conseguire alla riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici, determina impatti positivi. Nella realizzazione dei singoli interventi sarà necessario prestare grande attenzione alle modalità realizzative e alla loro localizzazione, per il tramite delle procedure di autorizzazione dei singoli progetti, al fine di evitare interferenze con le risorse idriche superficiali e sotterranee.

Effetti sul tema Suolo

Azioni infrastrutturali e/o impiantistiche previste nel PTQA quali ad esempio, promozione energia rinnovabile (eolico, solare, biomasse, idroelettrica, geotermica), sviluppo di una mobilità sostenibile, potenziamento delle infrastrutture e dei servizi di trasporto ecc., possono interferire negativamente con il tema in analisi, relativamente agli aspetti dei rischi idrogeologici e gravitativi e al degrado di suolo. La significatività degli impatti derivanti da tali interazioni è tuttavia relativa alle dimensioni degli interventi e alla loro localizzazione. Infrastrutture e impianti previsti dovrebbero, comunque, inserirsi in contesti (prevalentemente urbani e industriali) in cui la valutazione dei rischi naturali è già avvenuta e, con ogni probabilità, il suolo è impermeabilizzato. In ogni caso, misure opportune dovranno essere individuate ed adottate per eliminare e minimizzare gli impatti locali, per il tramite delle procedure autorizzative di livello progettuale.

Relativamente ai fenomeni di dispersione atmosferica e deposito al suolo degli inquinanti, i rischi maggiori sono nelle aree ove l'inquinamento è più elevato oppure sono presenti importanti siti industriali che possono immettere nell'ambiente, oltre a inquinanti gassosi (SO_2 , CO, CO_2 , O_3 e NO_x), quantità non trascurabili di metalli pesanti, composti organici volatili clorurati, ecc.... Tali inquinanti, che ricadendo sul suolo arrecano danni persistenti, tendono, inoltre, a trasferirsi nelle falde profonde degli acquiferi oppure a dilavare nei corpi idrici superficiali alterandone la qualità.

La riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, comporta un impatto complessivamente positivo sul suolo, sia attraverso una diminuzione delle precipitazioni acide che attraverso un decremento dei fenomeni di dispersione e deposizione degli inquinanti.

Effetti sul tema rifiuti

Le problematiche ambientali legate all'eventuale rinnovo di elementi non efficienti con altri eco-compatibili di nuova generazione (es. rinnovo del parco veicolare pubblico, ecc..) comporta una produzione di rifiuti

(dovuta sia al necessario smaltimento degli oggetti vecchi, sia agli imballi dei prodotti nuovi), in alcuni casi anche di tipologia speciale.

L'attuazione di misure quali la realizzazione e gestione delle infrastrutture e degli impianti previsti dal PTQA e dagli altri Piani di settore ad esso integrati può comportare un impatto ambientale negativo sul tema in questione, relativamente ai "rifiuti prodotti" derivanti dalle stesse attività, i quali possono rappresentare tipologie di difficile smaltimento.

Ai fini della mitigazione degli impatti di tali azioni si ritiene fondamentale la previsione di una gestione oculata e sostenibile dello smaltimento/riciclaggio dei materiali disusati e dei rifiuti derivanti da infrastrutture e impianti.

La Valorizzazione energetica della frazione combustibile dei rifiuti solidi urbani (CDR) corrisponde oltre che ad una consistente produzione di energia elettrica al risparmio di combustibili fossili in ingresso alle centrali termoelettriche tradizionali. Premesso che i nuovi impianti producono o dovrebbero emettere nell'ambiente meno sostanze nocive rispetto a quelli in attività negli anni passati, quando si ha a che fare con fattori di rischio noti è opportuno applicare sempre il criterio di cautela. Occorre, quindi, monitorare le emissioni, verificando le tecnologie utilizzate dai vari impianti. Il Decreto Legislativo n. 133 del 11 maggio 2005 abrogato nel Decreto Legislativo 46 del 4 marzo 2014 disciplina gli impianti di incenerimento e di co-incenerimento di rifiuti e stabilisce le misure e le procedure finalizzate a prevenire e ridurre per quanto possibile gli effetti negativi dell'incenerimento e del co-incenerimento dei rifiuti sull'ambiente, in particolare l'inquinamento atmosferico, del suolo, delle acque superficiali e sotterranee, nonché i rischi per la salute umana che ne derivano.

Dal punto di vista dell'emissione in atmosfera di gas responsabili dei cambiamenti climatici, le discariche per rifiuti non pericolosi e quelle per rifiuti pericolosi risultano nocive se il rifiuto non viene preventivamente trattato e/o differenziato (come spesso capita). È infatti scientificamente provato dall'organizzazione internazionale sui cambiamenti climatici, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) che i rifiuti in discarica causano emissioni ad alto contenuto di metano e di anidride carbonica, due gas serra molto attivi; una moderna discarica deve pertanto prevedere sistemi di captazione di tali gas (in particolare il metano, che può essere usato anziché disperso in atmosfera).

La valutazione della produzione di biogas originato in discarica ricopre un ruolo estremamente importante sia per valutare l'impatto ambientale che può comportare un sito per lo smaltimento di RSU, sia per quanto riguarda le valutazioni tecniche in merito all'opportunità di una valorizzazione energetica del biogas stesso. La gestione del biogas, in virtù dell'elevato potenziale che può avere in termini di impatto ambientale, è una delle attività più importanti del ciclo di smaltimento. L'Attuazione del recupero biogas nelle discariche, tra l'altro prevista dal Dlgs 36 del 2003, costituisce un elemento che può contribuire alla Riduzione delle emissioni climalteranti sia direttamente (recupero biogas, con specifico riferimento al metano) sia indirettamente (impiego del biogas recuperato come fonte energetica alternativa ai combustibili fossili).

Infine, si ritiene evidente che il sostegno alla realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica e energia termica da biomasse agroforestali, residui zootecnici e agroindustriali, con conseguente recupero dei residui derivanti dall'attività agroalimentare, abbia un potenziale impatto positivo sia sull'obiettivo specifico di recupero dei rifiuti che sulla riduzione delle emissioni pericolose.

Effetti sul tema biodiversità

Pur non essendo state previste specifiche misure del piano relativamente alla protezione della vegetazione e della biodiversità, ma le misure comunque rivestono carattere generale e sono estese all'intero territorio regionale pertanto ne deriva una ricaduta positiva anche sulla biosfera.

Il miglioramento della qualità dell'aria andrà a determinare un presumibile effetto positivo in generale sulla vegetazione ed anche su specie ed habitat di interesse comunitario sia direttamente, in virtù della riduzione degli inquinanti, sia indirettamente per il miglioramento che potrà apportare alle altre matrici ambientali ad esempio alla risorsa idrica.

La riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, potrebbe determinare anche un impatto complessivamente positivo sulla biodiversità sia attraverso il miglioramento della qualità dell'aria sia attraverso una riduzione del fenomeno delle precipitazioni acide. Tale impatto, seppur positivo, è scarsamente significativo.

Le azioni infrastrutturali e/o impiantistiche, possono interferire negativamente con il valore naturalistico e con la connettività delle aree, in cui si inseriscono. La significatività degli impatti derivanti da tali interazioni è tuttavia trascurabile sul livello regionale, anche in considerazione delle dimensioni degli interventi e della loro localizzazione prevalente in aree altamente antropizzate e urbanizzate ovvero normalmente caratterizzate da scarsità di elementi di pregio in termini di biodiversità.

In ogni caso, misure opportune dovranno essere individuate ed adottate per eliminare e minimizzare gli impatti locali, per il tramite delle procedure autorizzative di livello progettuale. Nella realizzazione dei singoli interventi sarà necessario prestare grande attenzione alle modalità realizzative e alla loro localizzazione.

Le relazioni esistenti tra la qualità dell'aria e la vegetazione o più in generale gli ecosistemi, permette di utilizzare alcune specie come bioindicatori.

Un buon indicatore ambientale è rappresentato dall'Indice di Biodiversità Lichenica (I.B.L.) la cui interpretazione permette di fornire indicazioni sull'inquinamento atmosferico e, più specificatamente, sugli effetti delle misure del Piano sull'ambiente.

Infatti, nell'ambito delle tecniche di biomonitoraggio, i licheni occupano un ruolo preminente grazie alle loro particolari caratteristiche fisiologiche ed ecologiche in quanto, non avendo meccanismi di barriera per impedire l'ingresso delle sostanze, assorbono in modo indiscriminato gas e materiale particolato, comprese le sostanze inquinanti.

I licheni sono presenti in tutti i mesi dell'anno praticamente ovunque, salvo condizioni di inquinamento che ne impediscano lo sviluppo, e sono la loro capacità di assorbire e accumulare sostanze inquinanti può essere sfruttata per il monitoraggio dei contaminanti persistenti presenti a bassissime concentrazioni, soprattutto per le specie che crescono sulla corteccia degli alberi (licheni epifiti) in quanto il loro metabolismo dipende quasi esclusivamente dall'atmosfera.

La realizzazione della rete regionale della qualità dell'aria in coerenza con quanto riportato nel piano in ossequio alle leggi ed alle linee guida nazionali si pone anche l'obiettivo di costituire uno strumento di rilevazione finalizzato alla definizione dell'ambiente di riferimento anche ai fini dell'applicazione delle *"Linee guida per l'integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella valutazione ambientale strategica"* pubblicate dall'Unione europea nel 2013. L'ambiente di riferimento sarà una baseline in movimento, in particolare per i Piani e Programmi che porteranno all'elaborazione di grossi progetti infrastrutturali con una lunga pianificazione o effetti a lungo termine (scale temporali superiori ai 20 anni) al fine della maggior tutela e salvaguardia della biodiversità nelle aree interessate. Per questi Piani e Programmi, le previsioni ambientali o gli studi degli scenari che analizzano le tendenze e le loro probabili direzioni, realizzabili mediante l'elaborazione dei dati rilevati dalla RRQA, possono costituire un indispensabile punto di riferimento.

Effetti sul tema Paesaggio e Beni Culturali

La realizzazione degli interventi infrastrutturali ed impiantistici può interferire, localmente, con elementi di pregio dal punto di vista paesaggistico e culturale, determinando impatti negativi. L'adozione, per il tramite delle procedure autorizzative dei singoli progetti, di misure funzionali ad un corretto inserimento paesaggistico ed ambientale delle opere può tuttavia minimizzare gli impatti locali. Deboli impatti positivi potrebbero rilevarsi a seguito dell'attuazione delle azioni per il miglioramento della qualità dell'aria, che a loro volta possono indirettamente determinare un decremento dei fenomeni di precipitazione acida, che degradano il patrimonio culturale.

Per poter valutare gli effetti sui temi precedentemente presentati sono state effettuate valutazioni modellistiche su tutta la Regione al 2010 ed al 2020, tenendo conto di orografia, uso del suolo, meteo, dispersione degli inquinanti e loro trasformazione e sono riportate al paragrafo 2.2 dell'appendice al RA.

4.2.2 Valutazione delle misure di piano

La VAS di un Piano “ambientale” che, nello caso in analisi, ha la finalità di contribuire al perseguimento di obiettivi di tutela della qualità dell'aria ambiente, contribuisce all'individuazione di scenari ed azioni alternative per il miglior perseguimento degli obiettivi, individuando il possibile insorgere di impatti su temi/aspetti ambientali diversi da quelli oggetto del Piano stesso. In altre parole la VAS dovrebbe contribuire ad identificare le potenziali interazioni e relativi impatti ambientali, positivi e negativi, che potrebbero originarsi a seguito dell'attuazione del Piano sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

Ciò premesso, si evidenzia che, ai fini della valutazione, gli interventi sono stati innanzitutto classificati in:

- infrastrutture e impianti;
- azioni per il miglioramento della qualità dell'aria.

Per infrastrutture e impianti si intendono gli interventi che sostengono direttamente la realizzazione di infrastrutture ed impianti di diverso tipo, che possono interagire in modo diretto anche con aspetti ambientali diversi dall'Aria ed, in particolare, con suolo, risorse idriche, biodiversità, paesaggio, cambiamenti climatici. La natura di tali interazioni è, di solito, negativa.

Ad esempio, la realizzazione di un parcheggio scambiatore, da un lato contribuisce a migliorare la qualità dell'aria attraverso l'incentivazione all'utilizzo del mezzo pubblico, dall'altro consuma suolo, lo impermeabilizza, sottrae superficie utile all'assorbimento di CO₂, potrebbe interferire con gli ecosistemi presenti e con il paesaggio.

Le sub misure classificate come azioni per il miglioramento della qualità dell'aria, sono interventi di varia natura, che interagiscono con il tema Aria (avendo come obiettivo la riduzione delle emissioni atmosferiche) e, contestualmente e indirettamente, con il tema Cambiamenti climatici. Queste azioni, seppur in modo indiretto, potrebbero avere impatti ambientali su altri temi quali Beni culturali, Risorse Idriche e Salute Umana, per gli aspetti considerati.

La natura di tali interazioni è, di solito, positiva.

In questo rapporto ambientale non vengono considerati:

- gli interventi quali studi, ricerche, approfondimenti conoscitivi propedeutici alla realizzazione degli interventi, la formazione e l'informazione, il monitoraggio ecc, in quanto la natura indiretta ed immateriale consente di valutare gli eventuali impatti ambientali ad essi connessi, non significativi.
- le fasi di cantiere relative alla realizzazione degli interventi infrastrutturali in quanto, per la loro natura temporanea e localizzata, sono oggetto delle valutazioni ed autorizzazioni di livello progettuale.

Di seguito si riportano le tabelle di classificazione delle azioni di Piano in infrastrutture e impianti e azioni per il miglioramento della qualità dell'aria.

La valutazione è avvenuta per “classe di interventi” ovvero valutando separatamente le azioni classificate come infrastrutture e impianti dalle azioni per il miglioramento della qualità dell'aria. Come richiesto dalla normativa vigente, sono stati presi in considerazione tutti gli effetti diretti e indiretti, a breve, medio e lungo termine, temporanei o permanenti, sinergici e cumulativi che l'applicazione del piano in esame può generare sui temi/aspetti ambientali individuati come pertinenti. Le valutazioni possibili a tale livello di dettaglio sono di natura qualitativa; a livello di singoli progetti, per il tramite delle relative procedure di valutazione e autorizzazione, sarà possibile scendere ad un maggior livello di dettaglio anche nella definizione di eventuali prescrizioni e/o misure di compensazione.

La valutazione viene rappresentata mediante una matrice in cui le misure previste dal Piano sono “incrociate” con le tematiche ambientali, nelle caselle della matrice è possibile leggere il grado di rilevanza dei probabili effetti delle singole azioni di Piano sulle tematiche ambientali e sulle attività antropiche.

La costruzione della matrice di valutazione di cui alla tabella 23 è stata effettuata considerando:

- gli effetti a regime sulle diverse matrici;
- che gli interventi sono tutti realizzati in aree antropizzate e/o integrate in tessuti urbani o industriali, valutando la diminuzione degli impatti sul territorio, e l’aumento dei benefici ambientali per ciascuna azione intrapresa;

Ad esempio, per il citato intervento 4, la realizzazione di un servizio pubblico su rotaia per il collegamento dei tre principali Comuni dell’Area Metropolitana Cosenza-Rende con la Cittadella Universitaria di Arcavacata, si è tenuto conto che, a regime, a fronte di un minimo aumento dell’occupazione del suolo nel attuale tessuto urbano, senza sostanziali alterazioni dell’ecosistema, si ottengono grossi benefici dal punto di vista di emissioni da traffico con benefici dal punto di vista paesaggistico e della salute-

La gestione della fase di cantiere non è stata considerata nella valutazione in quanto, avente effetti limitati nel tempo, comunque gestiti opportunamente nell’ambito delle singole autorizzazioni attuative degli interventi.

Tabella 23: Matrice di valutazione dei possibili impatti del PTQA sulle tematiche ambientali

MATRICE DI VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI DEL PTQA SULLE TEMATICHE AMBIENTALI									
AZIONI DEL PTQA			VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULLE TEMATICHE AMBIENTALI						
INFRASTRUTTURE/IMPIANTI	MISURA	AZIONI PIANO	Aria e cambiamenti climatici	Acqua	Suolo	Rifiuti	Biodiversità	Paesaggio e beni culturali	Ambiente e salute
	4	Realizzazione di un servizio pubblico su rotaia per il collegamento dei tre principali Comuni dell'Area Metropolitana Cosenza-Rende con la Cittadella Universitaria di Arcavacata	+++	°	-	°	°	+	+++
	7	Realizzazione di 40.000 Mq di pannelli solari fotovoltaici.	++	°	-	°	°	-	++
	7 bis	Realizzazione di pannelli solari fotovoltaici di potenza inferiore a 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 19.6 MW	++	°	-	°	°	-	++
	7 tris	Realizzazione impianti fotovoltaici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica (154.4 MW)	++	°	-	°	°	-	++
	8 bis	Realizzazione impianti mini idroelettrici / geotermici, di produzione energia con potenza inferiore ad 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 4.5 MW	++	-	°	°	-	-	++
	8 tris	Realizzazione impianti idroelettrici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 1.75 MW	++	-	°	°	-	-	++
	9 bis	Realizzazione impianti mini / micro eolici per la produzione di energia da fonti rinnovabili (PAS) fino ad un complessivo di 74 MW	++	°	-	°	-	-	++
	9 tris	Realizzazione impianti eolici per la produzione di energia assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 434 MW	++	°	-	°	-	-	++
	10 bis	Realizzazione impianti di produzione energia da biogas o biomassa di potenza inferiore ad 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 8.8 MW	++	-	-	++	°	°	+

AZIONI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	10 tris	Realizzazione impianti di produzione energia da biomassa, assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 101.34 MW	++	-	-	++	°	°	+
	11	Realizzazione n.5 progetti pubblici di cogenerazione diffusa di elettricità e calore avviati e 8 progetti pubblici di trigenerazione di elettricità, calore e freddo avviati.	++	-	-	°	°	°	+
	12	Progettazione di una rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria attraverso l'implementazione, il revamping delle centraline esistenti.	+++	°	°		°	°	+
	13	Predisposizione dell'Inventario delle emissioni su scala comunale	+++	°	°		°	°	+
	14	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	+	+	+	+	+	+	+
	1 bis	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con n. 8 autobus fino ad EURO 2 con altrettanti EURO 6	+++	°	°	-	°	++	+++
	2 bis	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con sostituzione di 116 autobus di categoria uguale o inferiore a EURO III	+++	°	°	-	°	++	+++
	3	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con aumento di 20 unità di autobus a metano nel parco autobus regionale	+++	°	°	-	°	++	+++

LEGENDA		
Effetti negativi	Significatività	Effetti positivi
---	effetto molto significativo	+++
--	effetto significativo	++
-	effetto poco significativo	+
°	nessun effetto	°

4.2.3 Misure di mitigazione e compensazione

La normativa vigente in materia di VAS prevede la “descrizione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull’ambiente dell’attuazione del piano o programma” (ex. All. VI, lettera g), del Dlgs. 152/06 e ss.mm.ii).

In altre parole, il processo di VAS deve portare, in funzione dei probabili impatti negativi valutati come significativi, alla definizione di:

- misure di mitigazione ovvero “soluzioni” finalizzate alla minimizzazione o riduzione degli impatti negativi;
- misure di compensazione ovvero soluzioni finalizzate a migliorare lo stato complessivo dell’ambiente, compensando gli impatti negativi residui. Le misure di compensazione non riducono direttamente gli impatti attribuibili al Piano, ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

È bene precisare che in questa sede (livello di pianificazione regionale) è possibile individuare alcune misure generali, mentre l’individuazione di soluzioni mitigative o compensative e di eventuali prescrizioni più specifiche è demandata ai successivi livelli di valutazione, in ambito attuativo/progettuale, anche in relazione alla localizzazione degli interventi.

Ovviamente trovano applicazione le prescrizioni (misure di mitigazione) di carattere generale, ovvero indipendenti dalla tipologia di impatti, di cui si dovrà tenere conto nella realizzazione dei singoli interventi, quali:

- rispetto delle specifiche prescrizioni definite, a livello progettuale, nell’ambito della Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione d’Incidenza (V.I.), ove previste;
- in caso di realizzazione in aree protette a vario titolo, compatibilità agli strumenti di pianificazione e gestione ivi vigenti, verificata attraverso il rilascio di apposito parere da parte dell’ente gestore dell’area in questione;
- rispetto delle limitazioni all’uso dei suoli, connesse con la pericolosità delle aree, di cui alle Norme Tecniche di Attuazione dei Piani di Bacino dalle singole Autorità di Bacino.

Nella successiva tabella si riportano alcune misure di mitigazione e compensazione puntualizzate in funzione degli impatti individuati. Tali misure si riferiscono sostanzialmente agli interventi infrastrutturali ed impiantistici.

Tabella 24: Misure di mitigazione e compensazione relative agli impatti individuati

MISURA PIANO			ASPETTO AMBIENTALE	IMPATTO AMBIENTALE	MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE
INFRASTRUTTURE/IMPIANTI	4	Realizzazione di un servizio pubblico su rotaia per il collegamento dei tre principali Comuni dell'Area Metropolitana Cosenza-Rende con la Cittadella Universitaria di Arcavacata	Suolo	Occupazione di suolo e impermeabilizzazione dello stesso. La realizzazione di infrastrutture interferisce con il rischio idrogeologico e gravitativo e può determinare il degrado di suolo	Si ritiene necessario che, prima delle fasi progettuali e a supporto delle stesse, vengano effettuate approfondite analisi costi/benefici, con particolare riguardo alle ricadute cumulative ed a lungo termine delle scelte progettuali. Ridurre al minimo la superficie impermeabilizzata (ad es. utilizzo di materiali di pavimentazione drenanti)
	7	Realizzazione di 40.000 Mq di pannelli solari fotovoltaici.	Suolo Paesaggio	La realizzazione di impianti energetici può interferire a livello locale con il patrimonio culturale, con l'assetto territoriale, con il paesaggio, con il valore naturalistico delle aree in cui tali strutture si inseriscono e con la connettività	Privilegiare progetti che garantiscano il migliore inserimento paesistico ed ambientale possibile delle strutture (ad es. schermature attraverso piantumazioni, bande boscate ecc tenendo conto dell'etologia delle specie presenti).
	7 bis	Realizzazione di pannelli solari fotovoltaici di potenza inferiore a 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 19.6 MW			
	7 tris	Realizzazione impianti fotovoltaici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica (154.4 MW)			
	8 bis	Realizzazione impianti mini idroelettrici / geotermici, di produzione energia con potenza inferiore ad 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 4.5 MW	Acque	Possibile interferenza con la qualità delle acque superficiali e sotterranee	Privilegiare le scelte progettuali e localizzative che minimizzino l'interferenza con le acque.
	8 tris	Realizzazione impianti idroelettrici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 1.75 MW	Biodiversità	Possibili danni agli ecosistemi acquatici	Privilegiare le scelte progettuali e localizzative che minimizzino l'interferenza con la rete ecologica regionale e con specie o habitat protetti.
	9 bis	Realizzazione impianti mini / micro eolici per la produzione di energia da fonti rinnovabili (PAS) fino ad un complessivo di 74 MW	Paesaggio	La realizzazione di impianti energetici può interferire a livello locale con il patrimonio culturale, con l'assetto territoriale, con il paesaggio, con il valore naturalistico delle aree in cui tali strutture si inseriscono e con la connettività	Privilegiare progetti che garantiscano il migliore inserimento paesistico ed ambientale possibile delle strutture.
	9 tris	Realizzazione impianti eolici per la produzione di energia assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 434 MW			

	10	Realizzazione n.2 impianti per la produzione di energia elettrica ed energia termica da biomasse agroforestali, biogas da residui zootecnici e agroindustriali realizzati.	Acque Suolo	L'attuazione di quest'azione potrebbe avere degli impatti negativi significativi sull'ambiente, in particolare nei confronti del settore idrico (utilizzo delle risorse idriche, qualità dell'acqua, danni agli ecosistemi acquatici,ecc.). L'azione, intesa nel senso di un aumento numerico degli impianti, può generare impatti negativi sul suolo, occupazione e impermeabilizzazione.	Privilegiare le scelte progettuali e localizzative che minimizzino l'interferenza con le acque sotterranee. Risulta opportuno che in fase di attuazione l'applicazione di tale azione avvenga successivamente ad una pianificazione del prospettato impiego di impianti di generazione di energia elettrica e termica in un'ottica di sistema del sistema energetico regionale e di progettazione dei singoli impianti, valutando soprattutto gli effetti cumulativi della realizzazione di eventuali nuovi impianti, la scelta della tecnologia più adatta, la localizzazione degli impianti di nuovo insediamento.
	11	Realizzazione n.5 progetti pubblici di cogenerazione diffusa di elettricità e calore avviati e 8 progetti pubblici di trigenerazione di elettricità, calore e freddo avviati.			

Tra le misure inquadrate come azioni per il miglioramento della qualità dell'aria, le misure 1 bis, 2 bis e 3 del PTQA relative al rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale, pur comportando nel complesso un impatto positivo, nella matrice di valutazione indicano una valutazione leggermente negativa relativa alla tematica dei rifiuti.

Tale osservazione costituisce la problematica legata al rinnovo del parco veicolare pubblico connessa al riutilizzo o allo smaltimento dei vecchi mezzi di trasporto pubblico. L'attuazione di tale azione può comportare un impatto ambientale negativo in termini di aumento di veicoli dismessi che sono una tipologia di rifiuti di difficile smaltimento.

Un altro effetto negativo potrebbe verificarsi nei casi in cui il rinnovo del parco veicolare non consista nella sostituzione di veicoli vecchi, bensì avvenga tramite l'introduzione di nuovi mezzi di trasporto pubblico: in questo caso l'impatto consiste in un aumento del numero dei mezzi di trasporto su gomma, ancorché eco-compatibili.

La riduzione dei possibili impatti negativi di tale azione può avvenire attraverso l'utilizzo di tecnologie specifiche per il rinnovamento dei vecchi mezzi (senza ricorrere ai nuovi, quando possibile).

Nel caso di ricorso a nuovi mezzi per il trasporto pubblico in sostituzione dei vecchi obsoleti, devono essere previste opportune e possibili forme di riciclaggio dei mezzi sostituiti.

4.3 Considerazioni sugli aspetti transfrontalieri

Per inquinamento transfrontaliero si intende l'intrusione di sostanze inquinanti provocata da particolari condizioni meteorologiche che favoriscono il trasporto di masse d'aria provenienti da zone limitrofe al territorio oggetto di studio. Pertanto, nei periodi dell'anno in cui si verificano tali condizioni atmosferiche, una frazione della concentrazione dell'inquinante che viene misurata al suolo nelle singole postazioni di monitoraggio è stata, in realtà, generata nelle zone limitrofe più o meno distanti dai punti di misura.

L'analisi degli eventi caratterizzati dal trasporto da lunga distanza include la conoscenza di informazioni sulla circolazione atmosferica che rappresenta lo strumento attraverso il quale si esplicano i fenomeni di dispersione su ampia scala.

E' evidente che un'accurata analisi di tutti questi processi prevede uno specifico e approfondito studio; sono comunque possibili alcune valutazioni per stimare la presenza di eventi che potrebbero incidere sulla concentrazione degli inquinanti misurata al suolo in tutta la regione.

La concentrazione di un inquinante rilevata al suolo riflette, in parte, l'effetto combinato dell'insieme dei processi di formazione delle sostanze inquinanti emesse in atmosfera tra cui l'intrusione (e la migrazione) delle stesse da (verso) zone esterne. Nonostante la probabile rilevanza, almeno in certi periodi dell'anno, del contributo di inquinamento dovuto al trasporto di lunga distanza risulta impossibile quantificarne un andamento realistico ed una accurata distribuzione spaziale.

Si rimanda al paragrafo 2.4 del PTQA *Informazioni sull'inquinamento proveniente da altre aree esterne* per un'analisi più approfondita dell'argomento.

4.4 Evoluzione dell'ambiente in assenza del PTQA

L'attività di valutazione della probabile evoluzione dello stato ambientale che si configurerebbe se non venisse attuato il PTQA (scenario baseline o CLE, ossia Current LEgislation) è stata realizzata nel documento di Piano da ISPRA mediante l'uso del modello di valutazione integrata GAINS-Italia.

Le emissioni sono state calcolate dal modello GAINS-Italia secondo appositi algoritmi di calcolo per i vari inquinanti, utilizzando le informazioni relative alle attività antropogeniche ed alla strategia di controllo, insieme ad informazioni riguardanti l'efficienza di rimozione di ciascuna tecnologia, contenute in un apposito database interno al modello, ed ai dati sui fattori di emissione, derivanti dall'EMEP/EEA Emission

Inventory Guidebook. In generale la metodologia utilizzata per quantificare le attività antropogeniche emissive e la loro proiezione fino all'orizzonte 2020 parte da una scala nazionale e poi viene calata nella realtà locale con una metodologia top – down e armonizzata con la realtà energetico ambientale della regione attraverso il confronto con l'inventario regionale delle emissioni e tutte le informazioni rese disponibili dalla Regione.

Si riporta nel seguito una sintesi di tale analisi, per un maggiore approfondimento si rimanda al capitolo 9 del PTQA.

L'incremento delle emissioni di SO_x dal 2000 al 2005 è legato alla riattivazione della Centrale Termoelettrica di Rossano Calabro, il trend negli anni successivi è comunque in diminuzione in quanto è stata successivamente convertita a metano e dal 2015 non è operativa ed è in fase di dismissione. Le emissioni di NO_x sono in diminuzione ed il loro andamento è principalmente legato alla diminuzione delle emissioni dei trasporti stradali, in controtendenza vanno invece le emissioni del civile che presentano un trend in crescita. Lo stesso discorso si può fare per le emissioni di PM₁₀ dove il trend dei trasporti è in diminuzione e le emissioni del settore civile sono invece in aumento in quanto si prevede un aumento dei consumi di biomassa. Anche i COV sono in diminuzione legati dal forte calo delle emissioni da trasporti su strada.

Per quello che riguarda gli scenari emissivi con l'applicazione delle misure previste dal PTQA, si può dire che tutti gli inquinanti sono in diminuzione tranne lo zolfo che sale leggermente per l'aumento della quantità di rifiuti presenti nel mix di combustibili rinnovabili utilizzati nella produzione di energia elettrica. Per gli NO_x, il settore che contribuisce maggiormente alla diminuzione delle emissioni sono i trasporti stradali, il trend è dovuto principalmente al rinnovo del parco circolante già presente nello scenario CLE, in cui era già in corso di attuazione il Piano Pluriennale per la sostituzione degli autobus adibiti al TPL, di cui il completamento è previsto come misura del PTQA. Stessa considerazione può essere fatta anche per le emissioni di PM₁₀, in questo caso però la riduzione delle emissioni da trasporti stradali viene compensato da un aumento delle emissioni nel settore civile causato dalla combustione della legna.

Il confronto tra lo scenario tendenziale e lo scenario con misure QA mostra una diminuzione delle emissioni per tutti gli inquinanti (tab 25). Le riduzioni più significative si hanno nel settore definito power plants e nel settore civile. Nel primo settore lo scenario con misure ipotizza una sostituzione totale dell'olio combustibile con fonti di energia rinnovabili, nel secondo settore si rileva una diminuzione seppure più lieve, dovuta a una lenta ma graduale sostituzione delle vecchie stufe a legna con nuove a bassa emissione.

I trasporti stradali presentano anche loro un trend in diminuzione anche se esiguo, questo è dovuto al fatto che l'impatto delle misure è stato calcolato sull'intero territorio regionale. Le misure prevedono principalmente interventi sul trasporto pubblico locale in alcuni centri e il loro impatto è significativo nei centri urbani dove avverranno gli interventi.

Tabella 25: Variazioni delle emissioni tra le alternative di piano

	Differenza emissioni tra Alternativa 0 e Alternativa 1 (kt)				
	2000	2005	2010	2015	2020
SO_x	0	0	0	- 0.25566	0
NO_x	0	0	0	- 0.456069	- 0.012824
PM₁₀	0	0	- 0.041856	- 0.024168	- 0.022015
COV	0	0	- 0.200256	- 0.269568	- 0.110741

Per valutare adeguatamente gli effetti del Piano sullo stato dell'ambiente, sono stati ipotizzati, sulla base dei potenziali effetti ambientali delle misure previste dal Piano, i possibili scenari d'impatto sulle componenti e tematiche ambientali prese in considerazione nel Rapporto Ambientale: aria e cambiamenti climatici, acque, ambiente e salute, energia, biodiversità, paesaggio e beni culturali, suolo e rifiuti, mobilità e trasporti.

Tenendo in debita considerazione il contesto ambientale di riferimento, l'analisi di scenario riportata nel PTQA ed il quadro degli obiettivi di sostenibilità ambientale, sono state individuate 2 ipotesi di scenario:

- Alternativa 0 (mancata attuazione del Piano) – possibile evoluzione del contesto ambientale regionale nel caso di mancata attivazione delle linee d'intervento proposte dal Programma;
- Alternativa 1 (attuazione del Programma) – possibile evoluzione del contesto ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del Piano.

Di seguito si riporta la descrizione dei possibili trend evolutivi in relazione alle componenti e tematiche ambientali (tab. 26), in assenza del Piano (alternativa 0) e con l'attuazione del Piano (alternativa 1).

Tabella 26: Relazione tra le alternative di piano e le componenti ambientali

Componente Ambientale	Assenza del Piano -Alternativa 0-	Attuazione del Piano -Alternativa 1-
Aria e Cambiamenti Climatici	Dall'analisi di scenario previsto dal PTQA, in assenza di attuazione del piano nel medio periodo si verifica una riduzione delle emissioni in atmosfera. Il contributo più significativo alle emissioni è dovuto al settore dei trasporti.	Gli interventi previsti dal piano nel campo del settore delle energie rinnovabili e quelli sulla mobilità sostenibile contribuiranno al miglioramento della qualità dell'aria.
Acque	L'impiego della risorsa, risulta costante o leggermente in crescita, lo scenario attuale dovrebbe progredire verso un maggiore degrado della componente in termini di qualità e quantità.	L'attuazione del piano non prevede specifiche misure dirette sulla componente, nel complesso le misure adottate portano ad una diminuzione delle emissioni in atmosfera che si traducono in una riduzione dei processi di eutrofizzazione e acidificazione delle acque.
Suolo e Rifiuti	In assenza di piano le attività intraprese da altri strumenti di programmazione garantiscono l'attività di previsione e prevenzione nei confronti del rischio idrogeologico. La gestione dei rifiuti in Calabria è da sempre caratterizzata da alcune debolezze intrinseche al territorio regionale e ad una scarsa organizzazione del settore.	L'attuazione del piano non prevede specifiche misure dirette sulla componente, nel complesso le misure adottate portano ad una diminuzione delle emissioni in atmosfera che si traduce in riduzione di ricadute al suolo di possibili inquinanti. Alcune misure previste nel piano, in campo impiantistico, portano ad una riduzione di alcune tipologie di rifiuto.
Biodiversità	Allo stato attuale, nonostante l'elevato patrimonio naturalistico presente nonché le elevate risorse finanziarie impegnate per la tutela della biodiversità, esistono problematiche legate alla carente conoscenza degli habitat, alle insufficienti misure di tutela e conservazione nonché alla mancanza di piani di monitoraggio in grado di definire l'evoluzione dello stato di conservazione delle risorse naturali.	L'attuazione del piano non prevede specifiche misure dirette sulla componente, nel complesso le misure adottate portano ad una diminuzione delle emissioni in atmosfera che si traducono in una riduzione dei processi di eutrofizzazione e acidificazione.
Paesaggio e Beni Culturali	Il paesaggio naturale e quello costruito rappresentano una delle più importanti risorse della Calabria. Nondimeno una parte consistente di tale patrimonio è soggetta a fenomeni di deterioramento, causato, da una parte, dalla pressione turistica e, dall'altra, da fattori quali l'incuria, l'abusivismo edilizio, l'insufficiente integrazione del paesaggio nelle politiche di sviluppo regionale.	Le misure previste sulla mobilità sostenibile, localizzate principalmente nei centri urbani, con previsione di riduzione delle emissioni contribuiranno alla salvaguardia del patrimonio ambientale e culturale, infatti gli inquinanti presenti nell'aria esterna come le piogge acide e le deposizioni particellari chimico-microbiologiche nel tempo possono essere responsabili di gravi danni a opere artistiche e architettoniche.
Energia	L'evoluzione degli attuali trend del settore energetico Calabrese proietta la Regione verso uno scenario di incremento nei consumi, dovuti sia al settore trasporti, sia a quello produttivo. Buono invece lo scenario di previsione per la produzione energetica da fonti rinnovabili.	Gli interventi nel campo del settore delle energie rinnovabili e quelle sulla mobilità sostenibile possono contribuire al mantenimento ed in alcuni ambiti al miglioramento delle emissioni così come al mantenimento dei consumi finali di energia, anche in un'ottica di ripresa dello sviluppo

		produttivo della Regione.
Mobilità e trasporti	In Calabria gli attuali problemi della congestione stradale e della scarsa qualità delle reti di collegamento offerti dal trasporto pubblico provocheranno l'aumento dell'inquinamento ambientale, elevati costi umani e sociali dovuti ad incidenti stradali e la perdita di competitività dell'economia calabrese.	Il piano in linea con gli obiettivi della politica comune in materia di trasporti, intende favorire l'intermodalità e rilanciare il trasporto ferroviario, potenziare i servizi di trasporto pubblico nelle città e migliorare il sistema di mobilità regionale. Questo, consentirà di limitare il trasporto stradale (contenendo congestione e incidenti), di ridurre la frammentazione dei diversi sistemi di trasporto, di migliorare le condizioni di sicurezza generale dei trasporti e di consolidare il ruolo del trasporto pubblico
Ambiente e Salute	Allo stato attuale persiste una scarsa disponibilità di dati in grado di definire la correlazione tra condizioni ambientali e relativo monitoraggio degli effetti sullo stato di salute della popolazione. Tuttavia, il permanere di alcuni fattori di pressione, quali ad esempio la presenza di siti inquinati, la presenza ancora elevata di rifiuti conferiti in discarica, la presenza di amianto, le presenza di inquinamento in alcuni fiumi calabresi, potrebbero contribuire al permanere se non addirittura al peggioramento di alcuni fattori di rischio per la salute umana.	Nello specifico, le misure destinate all'aumento di energia da fonti rinnovabili, gli interventi di mobilità sostenibile urbana ed extraurbana alla sistemizzazione e il potenziamento dei sistemi di monitoraggio contribuiscono positivamente alla riduzione del carico globale di fattori inquinanti e quindi di rischio per la salute umana.

Il PTQA è stato ritenuto positivo al miglioramento del contesto ambientale, inoltre sono state indicate delle mitigazioni/compensazioni per quelle misure valutate a potenziale effetto negativo e/o incerto sull'ambiente. I potenziali impatti positivi del Piano sono correlati, in particolare, all'incentivazione delle seguenti tipologie di progetti: realizzazione di impianti per l'utilizzo di risorse endogene per la produzione di energia, biocarburanti e biocombustibili, utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, completamento e potenziamento dei sistemi di monitoraggio e di conoscenza dello stato dell'ambiente.

Nel contesto ambientale calabrese, caratterizzato da una forte polverizzazione socioeconomica ed ambientale, dove convivono aree urbane con sistemi produttivi distrettuali, aree turistiche, aree rurali e montane, gli interventi sopra descritti contribuiranno alla riduzione delle pressioni sull'ambiente determinati dalle attività antropiche nei diversi settori produttivi.

5 VALUTAZIONE D'INCIDENZA

5.1 *Contenuti richiesti dalla normativa*

La Valutazione d'Incidenza 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.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Dall'analisi della recente direttiva sulla VAS (2001/42/CE) emerge che tutti i piani da sottoporre a VAS richiedono la valutazione d'incidenza riferibile all'art. 6 della direttiva "Habitat".

Riferimenti normativi

Normativa Comunitaria

I principali riferimenti normativi sono rappresentati dalla normativa comunitaria sulla conservazione degli habitat naturali (Natura 2000) e degli uccelli selvatici, in particolare:

- Direttiva 79/409/CEE "Conservazione degli uccelli selvatici", con data di attuazione 07.04.1981;

- Direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, e della flora e della fauna selvatiche, con data di attuazione 10.06.1994.

Normativa Nazionale

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003.

In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatorio e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza, tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Procedura di valutazione di incidenza

La metodologia procedurale è composta da 4 fasi principali:

- FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;

- FASE 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

FASE 1: verifica (screening)

L'obiettivo della fase di screening è quello di verificare la possibilità che dalla realizzazione di un piano/progetto, non direttamente connesso o necessario alla gestione di un sito Natura 2000, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione del sito stesso.

a) Gestione del sito - In primo luogo si verifica se il piano/progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ovvero, se riguarda misure che sono state concepite unicamente per la gestione ai fini della conservazione. Nel caso in cui il piano/progetto abbia tale unica finalità la valutazione d'incidenza non è necessaria.

b) Descrizione del piano/progetto - la procedura prevede l'identificazione di tutti gli elementi del piano/progetto suscettibili di avere un'incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 oltre all'individuazione degli eventuali effetti congiunti di altri piani/progetti.

c) Caratteristiche del sito - L'identificazione della possibile incidenza sul sito Natura 2000 richiede la descrizione dell'intero sito, con particolare dettaglio per le zone in cui gli effetti hanno più probabilità di manifestarsi. L'adeguata conoscenza del sito evidenzia le caratteristiche che svolgono un ruolo chiave per la sua conservazione. Per la descrizione del sito possono essere prese in considerazione diverse fonti (ad esempio, il modulo standard di dati di Natura 2000 relativo al sito, le mappe o gli archivi storici del sito, ecc.).

d) Valutazione della significatività dei possibili effetti: per valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del piano/progetto e le caratteristiche del sito, possono essere usati alcuni indicatori chiave quali, ad esempio:

- perdita di aree di habitat (%)
- frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale)
- perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito)
- cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua)

Nel caso in cui si possa affermare con ragionevole certezza che il piano/progetto non avrà incidenza significativa sul sito Natura 2000, non è necessario passare alla fase successiva della valutazione appropriata. Se permane incertezza sulla possibilità che si producano effetti significativi si procede alla fase di verifica successiva. Qualsiasi decisione deve essere documentata in una relazione che illustri i motivi che hanno condotto a tale conclusione.

Il documento di indirizzo della Commissione Europea suggerisce l'utilizzo di una "matrice dello screening" e di una "matrice in assenza di effetti significativi".

5.2 Verifica di significatività del piano

Elenco siti della Rete Natura 2000 Regione Calabria

Tabella 27: Elenco SIC Regione Calabria

REGIONE CALABRIA						
CODICE	DENOMINAZIONE	*	Superficie (ha)	Lunghezza (km)	Coordinate geografiche	
					Longitudine	Longitudine
IT9310001	Timpone della Capanna	*	30		E 16 8	N 39 54
IT9310002	Serra del Prete	*	217		E 16 9	N 39 54
IT9310003	Pollinello-Dolcedorme	*	140		E 16 12	N 39 53
IT9310004	Rupi del Monte Pollino	*	32		E 16 10	N 39 54
IT9310005	Cima del Monte Pollino	*	124		E 16 11	N 39 54
IT9310006	Cima del Monte Dolcedorme	*	81		E 16 12	N 39 53
IT9310007	Valle Piana-Valle Cupa	*	248		E 16 12	N 39 52
IT9310008	La Petrosa	*	350		E 16 13	N 39 51
IT9310009	Timpone di Porace	*	45		E 16 18	N 39 53
IT9310010	Stagno di Timpone di Porace		1,57		E 16 18	N 39 52
IT9310011	Pozze Boccatore/Bellizzi		31		E 16 16	N 39 55
IT9310012	Timpa di S.Lorenzo	*	150		E 16 17	N 39 54
IT9310013	Serra delle Ciavole-Serra di Crispo	*	179		E 16 13	N 39 55
IT9310014	Fagosa-Timpa dell'Orso	*	6169		E 16 7	N 39 55
IT9310015	Il Lago (nella Fagosa)	*	2,76		E 16 14	N 39 54
IT9310016	Pozze di Serra Scorsillo		19		E 16 18	N 39 56
IT9310017	Gole del Raganello	*	228		E 16 19	N 39 50
IT9310019	Monte Sparviere	*	539		E 16 20	N 39 55
IT9310020	Fonte Cardillo	*	384		E 16 2	N 39 46
IT9310021	Cozzo del Pellegrino	*	53		E 16 1	N 39 44
IT9310022	Piano di Marco	*	263		E 16 0	N 39 41
IT9310023	Valle del Fiume Argentino	*	4295		E 15 57	N 39 48
IT9310025	Valle del Fiume Lao	*	1696		E 15 53	N 39 50
IT9310027	Fiume Rosa	*	943		E 15 58	N 39 40
IT9310028	Valle del Fiume Abatemarco	*	2231		E 15 58	N 39 44
IT9310029	La Montea	*	203		E 15 56	N 39 39
IT9310030	Monte La Caccia	*	188		E 15 54	N 39 39
IT9310031	Valle del Fiume Esaro		173		E 15 57	N 39 37
IT9310032	Serrapodolo	*	1305		E 15 55	N 39 40
IT9310033	Fondali di Capo Tirone	*	80		E 15 50	N 39 37
IT9310034	Isola di Dino	*	35		E 15 46	N 39 52
IT9310035	Fondali Isola di Dino-Capo Scalea	*	444		E 15 47	N 39 51
IT9310036	Fondali Isola di Cirella-Diamante	*	312		E 15 48	N 39 41
IT9310037	Isola di Cirella	*	6,57		E 15 48	N 39 41
IT9310038	Scogliera dei Rizzi	*	7,82		E 15 54	N 39 32
IT9310039	Fondali Scogli di Isca	*	70		E 16 3	N 39 8
IT9310040	Montegiordano Marina		8,23		E 16 36	N 40 1
IT9310041	Pinete di Montegiordano	*	168		E 16 23	N 40 1
IT9310042	Fiumara Saraceno	*	1053		E 16 28	N 39 52
IT9310043	Fiumara Avena	*	753		E 16 31	N 39 55
IT9310044	Foce del Fiume Crati		208		E 16 31	N 39 42

IT9310045	Macchia della Bura		31		E 16 47	N 39 36
IT9310047	Fiumara Trionto	*	2340		E 16 44	N 39 33
IT9310048	Fondali Crosia-Pietrapaola-Cariati	*	4185		E 16 52	N 39 33
IT9310049	Farnito di Corigliano Calabro	*	114		E 16 29	N 39 34
IT9310051	Dune di Camigliano		76		E 16 49	N 39 33
IT9310052	Casoni di Sibari		455		E 16 29	N 39 44
IT9310053	Secca di Amendolara	*	611		E 16 35	N 39 52
IT9310054	Torrente Celati	*	13		E 16 38	N 39 34
IT9310055	Lago di Tarsia	*	426		E 16 17	N 39 36
IT9310056	Bosco di Mavigliano	*	494		E 16 12	N 39 23
IT9310057	Orto Botanico - Università della Calabria	*	0,71		E 16 13	N 39 21
IT9310058	Pantano della Giumenta	*	6,7		E 16 0	N 39 34
IT9310059	Crello		2,56		E 16 2	N 39 34
IT9310060	Laghi di Fagnano	*	18		E 16 1	N 39 32
IT9310061	Laghicello	*	2,03		E 16 5	N 39 25
IT9310062	Monte Caloria	*	58		E 16 1	N 39 33
IT9310063	Foresta di Cinquemiglia	*	407		E 16 4	N 39 26
IT9310064	Monte Cocuzzo	*	37		E 16 8	N 39 13
IT9310065	Foresta di Serra Nicolino-Piano d'Albero	*	209		E 16 3	N 39 29
IT9310066	Varconcello di Mongrassano	*	56		E 16 4	N 39 31
IT9310067	Foreste Rossanesi	*	4192		E 16 34	N 39 33
IT9310068	Vallone S. Elia	*	400		E 16 41	N 39 32
IT9310070	Bosco di Gallopane	*	159		E 16 34	N 39 24
IT9310071	Vallone Freddo	*	70		E 16 34	N 39 22
IT9310072	Palude del Lago Ariamacina	*	98		E 16 32	N 39 19
IT9310073	Macchia Sacra	*	27		E 16 25	N 39 18
IT9310074	Timpone della Carcara	*	166		E 16 26	N 39 17
IT9310075	Monte Curcio	*	2,87		E 16 25	N 39 18
IT9310076	Pineta di Camigliatello	*	76		E 16 26	N 39 20
IT9310077	Acqua di Faggio	*	88		E 16 25	N 39 19
IT9310079	Cozzo del Principe	*	61		E 16 35	N 39 23
IT9310080	Bosco Fallistro	*	3,51		E 16 28	N 39 19
IT9310081	Arnocampo	*	324		E 16 37	N 39 20
IT9310082	S. Salvatore	*	506		E 16 41	N 39 21
IT9310083	Pineta del Cupone	*	703		E 16 33	N 39 22
IT9310084	Pianori di Macchialonga	*	300		E 16 36	N 39 21
IT9310085	Serra Stella	*	302		E 16 23	N 39 18
IT9310126	Juri Vetere Soprano	*	35		E 16 37	N 39 16
IT9310127	Nocelleto	*	88		E 16 33	N 39 14
IT9310130	Carlomagno	*	25		E 16 34	N 39 16
IT9320046	Stagni sotto Timpone S. Francesco		12		E 16 56	N 39 2
IT9320050	Pescaldo	*	68		E 16 56	N 39 20
IT9320095	Foce Neto	*	649		E 17 8	N 39 12
IT9320096	Fondali di Gabella Grande	*	484		E 17 7	N 39 7

IT9320097	Fondali da Crotone a Le Castella	*	4453		E 17 10	N 38 58
IT9320100	Dune di Marinella	*	75		E 17 5	N 39 24
IT9320101	Capo Colonne	*	34	5	E 17 12	N 39 1
IT9320102	Dune di Sovereto	*	194		E 17 3	N 38 55
IT9320103	Capo Rizzuto	*	16	2	E 17 5	N 38 53
IT9320104	Colline di Crotone	*	608		E 17 8	N 39 2
IT9320106	Foce del Crocchio-Cropani		301		E 16 53	N 38 55
IT9320110	Monte Fuscaldo	*	2843		E 16 53	N 39 6
IT9320111	Timpa di Cassiano- Belvedere	*	349		E 16 54	N 39 14
IT9320112	Murgie di Strongoli	*	697		E 17 0	N 39 15
IT9320115	Monte Femminamorta	*	658		E 16 40	N 39 6
IT9320122	Fiume Lese	*	1184		E 16 50	N 39 14
IT9320123	Fiume Lepre	*	246		E 16 50	N 39 13
IT9320129	Fiume Tacina	*	1075		E 16 42	N 39 9
IT9320185	Fondali di Staletti	*	46		E 16 34	N 38 45
IT9330087	Lago La Vota	*	235		E 16 11	N 38 56
IT9330088	Palude di Imbutillo		49		E 16 13	N 38 49
IT9330089	Dune dell'Angitola	*	414		E 16 13	N 38 48
IT9330098	Oasi di Scolacium	*	82		E 16 35	N 38 47
IT9330105	Steccato di Cutro e Costa del Turchese		36		E 16 49	N 38 54
IT9330107	Dune di Isca	*	24		E 16 33	N 38 36
IT9330108	Dune di Guardavalle		19		E 16 34	N 38 29
IT9330109	Madama Lucrezia	*	442		E 16 49	N 38 59
IT9330113	Boschi di Decollatura	*	88		E 16 19	N 39 2
IT9330114	Monte Gariglione	*	604		E 16 39	N 39 8
IT9330116	Colle Poverella	*	179		E 16 33	N 39 5
IT9330117	Pinete del Roncino	*	1508		E 16 35	N 39 4
IT9330124	Monte Contrò	*	100		E 16 22	N 39 0
IT9330125	Torrente Soleo	*	380		E 16 39	N 39 6
IT9330128	Colle del Telegrafo	*	203		E 16 36	N 39 6
IT9330184	Scogliera di Staletti		21	3	E 16 34	N 38 45
IT9340086	Lago dell'Angitola	*	984		E 16 14	N 38 44
IT9340090	Fiumara di Brattirò (Valle Rufa)	*	938		E 15 54	N 38 38
IT9340091	Zona costiera fra Briatico e Nicotera		357	32	E 15 49	N 38 37
IT9340092	Fondali di Pizzo Calabro	*	418		E 16 9	N 38 44
IT9340093	Fondali di Capo Vaticano	*	140		E 15 49	N 38 37
IT9340094	Fondali Capo Cozzo - S. Irene	*	471		E 15 58	N 38 43
IT9340118	Bosco Santa Maria	*	806		E 16 17	N 38 33
IT9340119	Marchesale	*	608		E 16 15	N 38 31
IT9340120	Lacina	*	326		E 16 24	N 38 35
IT9350121	Bosco di Stilo - Bosco Archiforo	*	4704		E 16 22	N 38 31
IT9350131	Pentidattilo	*	84		E 15 45	N 37 57
IT9350132	Fiumara di Melito	*	193		E 15 47	N 37 56
IT9350133	Monte Basilicò -Torrente Listi	*	326		E 15 50	N 38 9
IT9350134	Canolo Nuovo, Zomaro, Zillastro	*	483		E 16 7	N 38 19

IT9350135	Vallata del Novito e Monte Mutolo	*	485		E 16 14	N 38 17
IT9350136	Vallata dello Stilaro	*	648		E 16 30	N 38 27
IT9350137	Prateria	*	625		E 16 11	N 38 28
IT9350138	Calanchi di Maro Simone	*	60		E 15 46	N 37 55
IT9350139	Collina di Pentimele	*	111		E 15 40	N 38 8
IT9350140	Capo dell'Armi	*	67		E 15 40	N 37 57
IT9350141	Capo S. Giovanni	*	11		E 15 56	N 37 55
IT9350142	Capo Spartivento	*	41		E 16 3	N 37 55
IT9350143	Saline Joniche	*	38		E 15 43	N 37 56
IT9350144	Calanchi di Palizzi Marina	*	157		E 16 0	N 37 55
IT9350145	Fiumara Amendolea (incluso Roghudi, Chorio e Rota Greco)	*	780		E 15 53	N 37 57
IT9350146	Fiumara Buonamico	*	1119		E 16 5	N 38 8
IT9350147	Fiumara Laverde	*	535		E 16 4	N 38 3
IT9350148	Fiumara di Palizzi	*	85		E 15 58	N 37 56
IT9350149	Sant'Andrea	*	28		E 15 41	N 38 7
IT9350150	Contrada Gornelle	*	83		E 15 49	N 38 8
IT9350151	Pantano Flumentari	*	58		E 15 49	N 38 12
IT9350152	Piani di Zervò	*	167		E 15 59	N 38 13
IT9350153	Monte Fistocchio e Monte Scorda	*	454		E 15 58	N 38 12
IT9350154	Torrente Menta	*	516		E 15 53	N 38 7
IT9350155	Montalto	*	312		E 15 54	N 38 9
IT9350156	Vallone Cerasella	*	256		E 16 5	N 38 16
IT9350157	Torrente Ferraina	*	438		E 15 57	N 38 7
IT9350158	Costa Viola e Monte S. Elia		474		E 15 50	N 38 20
IT9350159	Bosco di Rudina		177		E 16 4	N 38 2
IT9350160	Spiaggia di Brancaleone		111		E 16 5	N 37 56
IT9350161	Torrente Lago	*	163		E 15 57	N 38 15
IT9350162	Torrente S. Giuseppe	*	23		E 15 48	N 38 15
IT9350163	Pietra Cappa - Pietra Lunga - Pietra Castello	*	625		E 16 1	N 38 10
IT9350164	Torrente Vasi	*	232		E 15 53	N 38 13
IT9350165	Torrente Portello	*	25		E 15 50	N 38 16
IT9350166	Vallone Fusolano (Cinquefrondi)	*	23		E 16 7	N 38 24
IT9350167	Valle Moio (Delianova)	*	40		E 15 53	N 38 14
IT9350168	Fosso Cavaliere (Cittanova)	*	20		E 16 5	N 38 20
IT9350169	Contrada Fossia (Maropati)	*	14		E 16 6	N 38 26
IT9350170	Scala-Lemmeni	*	53		E 15 54	N 38 13
IT9350171	Spiaggia di Pilati	*	6,12		E 15 48	N 37 55
IT9350172	Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi	*	1789		E 15 37	N 38 4
IT9350173	Fondali di Scilla	*	31		E 15 42	N 38 15
IT9350174	Monte Tre Pizzi	*	175		E 16 9	N 38 15
IT9350175	Piano Abbruschiato	*	246		E 16 3	N 38 15
IT9350176	Monte Campanaro	*	241		E 16 6	N 38 21
IT9350177	Monte Scrisi	*	296		E 15 42	N 38 14

IT9350178	Serro d'Ustra e Fiumara Butrano	*	2046		E 16 1	N 38 6
IT9350179	Alica	*	247		E 16 1	N 37 59
IT9350180	Contrada Scala	*	740		E 15 54	N 38 7
IT9350181	Monte Embrisi e Monte Torrione	*	394		E 15 46	N 38 2
IT9350182	Fiumara Careri	*	317		E 16 4	N 38 10
IT9350183	Spiaggia di Catona		23		E 15 38	N 38 11

Figura 21: SIC Regione Calabria

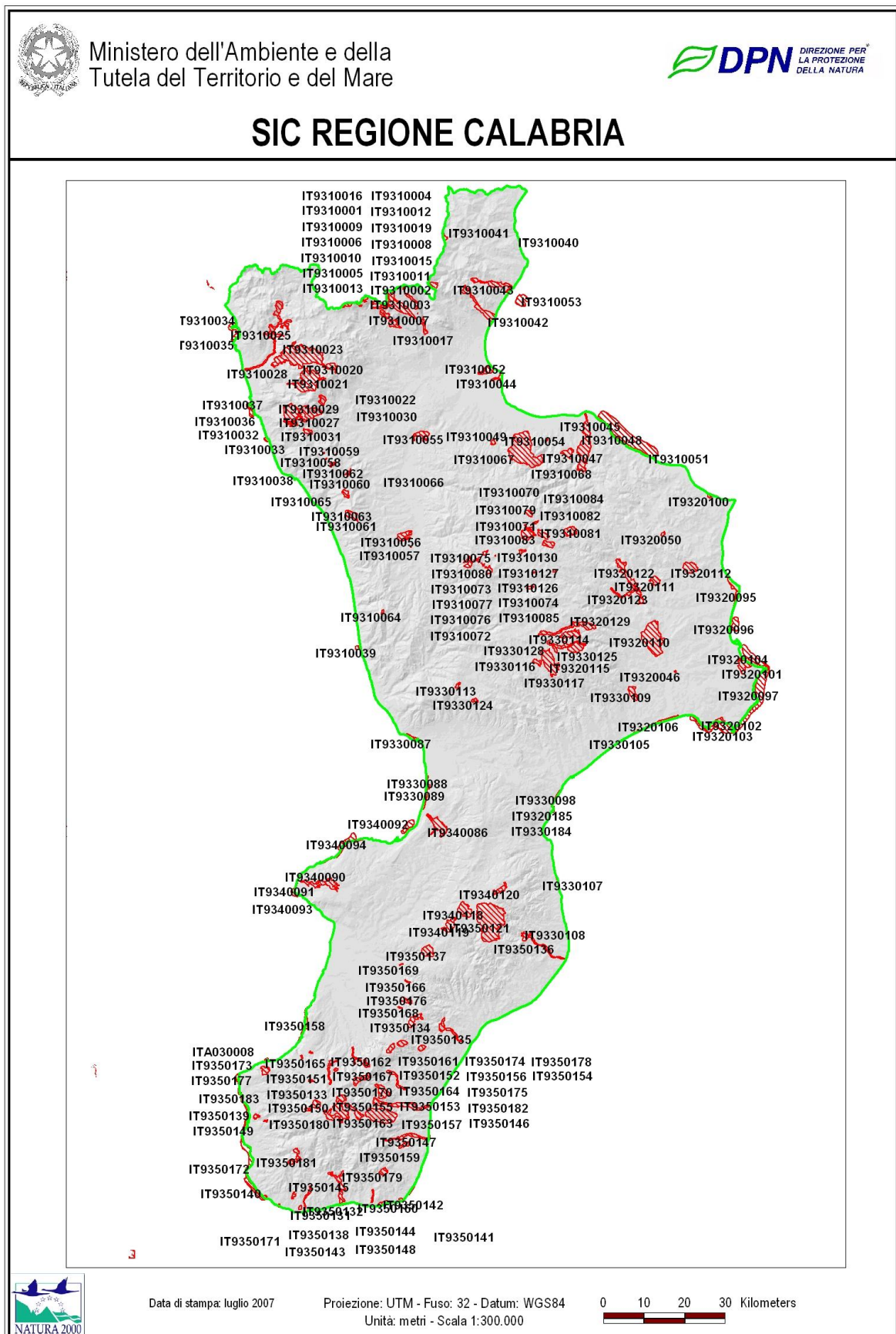
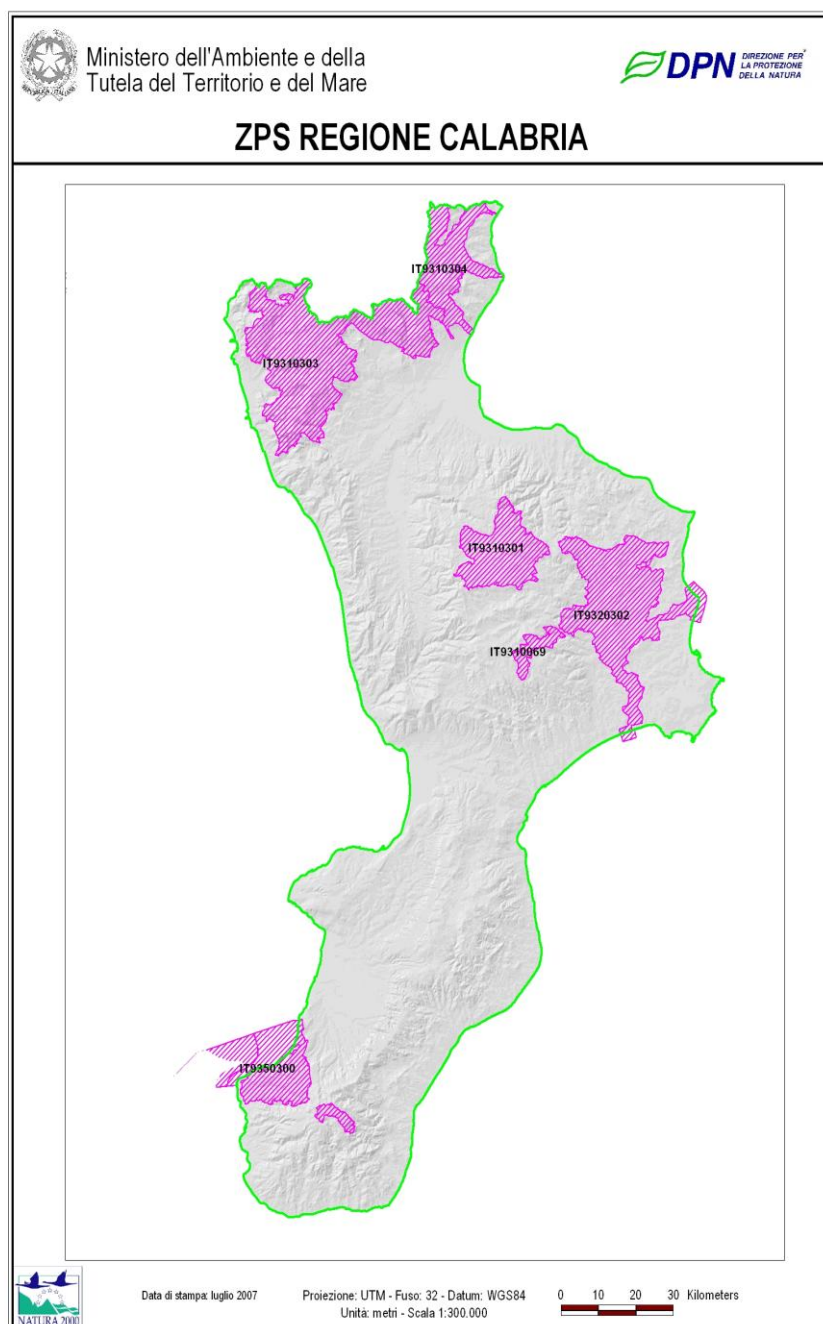


Tabella 28: Elenco ZPS Regione Calabria

Regione Calabria	
IT9310069	Parco Nazionale della Calabria
IT9310301	Sila Grande
IT9310303	Pollino e Orsomarso
IT9310304	Alto Ionio Cosentino
IT9320302	Marchesato e Fiume Neto
IT9350300	Costa Viola

Figura 22: ZPS Regione Calabria



Al fine di ottenere uno studio valutativo efficace delle potenziali incidenze del PTQA sui siti Natura 2000 ZPS e SIC, si è ritenuto di prendere in considerazione i criteri di valutazione generalmente utilizzati nelle valutazioni di incidenza di II livello (*valutazione adeguata*).

I criteri citati sono i seguenti:

- possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito;
- alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito;
- interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito;
- cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico);
- modificazione nelle componenti abiotiche e nelle dinamiche delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito;
- interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica);
- riduzione dell'area degli habitat principali;
- modificazione dell'equilibrio tra le specie principali;
- riduzione della diversità biologica del sito;
- perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali;
- frammentazione degli habitat;
- perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.).

Si osserva che le azioni proposte dal Piano sottendono ad obiettivi di miglioramento della qualità ambientale - dell'atmosfera in particolare - ed in virtù di ciò i loro potenziali impatti positivi sono presentati dal Piano stesso.

Nel presente paragrafo si valutano pertanto i soli possibili impatti negativi delle azioni di Piano limitatamente alle aree Natura2000 ZPS e SIC.

Tale valutazione viene sintetizzata tramite l'utilizzo delle seguenti terminologie:

- “*impatto significativo*”, utilizzata nel caso in cui si rilevano impatti negativi rilevanti causati da una specifica azione relativamente ad uno specifico criterio di valutazione;
- “*impatto non significativo*”, utilizzata nel caso in cui non si rilevano impatti negativi rilevanti causati da una specifica azione relativamente ad uno specifico criterio di valutazione;
- “*impatto potenzialmente significativo*”, utilizzato nei casi in cui l'attuazione di una azione possa avere delle incidenze, relativamente ad uno specifico criterio di valutazione, valutabili solamente in funzione delle metodologie scelte per la programmazione e realizzazione dell'azione stessa;
- “*non pertinente*”, utilizzata nel caso in cui un'azione di Piano non ha attinenza con l'ambito dei criteri di conservazione dei siti considerati.

Per quanto riguarda la descrizione dei possibili impatti negativi delle azioni ritenute a “*impatto potenzialmente significativo*”, si rimanda al paragrafo 4.2.1 relativo alla valutazione delle misure di piano del presente rapporto ambientale.

Tabella 29: Matrice di screening (di valutazione dell'incidenza delle azioni del PTQA sulle aree sensibili considerate)

MATRICE DI SCREENING (DI VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE AZIONI DEL PTQA SULLE AREE SENSIBILI CONSIDERATE)														
	MISURA	AZIONE	POSSIBILI RIPERCUSSIONI SULLE AREE SENSIBILI CONSIDERATE											
			Possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito	Alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito	Interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito	Cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico)	Modificazione delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito	Interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica)	Riduzione dell'area degli habitat principali	Modificazione dell'equilibrio tra le specie principali	Riduzione della diversità biologica del sito	Perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali	Frammentazione degli habitat	Perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.)
Azioni previste dal PTQA	1 bis	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con n. 8 autobus fino ad EURO 2 con altrettanti EURO 6	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	2 bis	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con sostituzione di 116 autobus di categoria uguale o inferiore a EURO III	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	3	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con aumento di 20 unità di autobus a metano nel parco autobus regionale	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	4	Realizzazione di un servizio pubblico su rotaia per il collegamento dei tre principali Comuni dell'Area Metropolitana Cosenza-Rende con la Cittadella Universitaria di Arcavacata	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS

MATRICE DI SCREENING (DI VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE AZIONI DEL PTQA SULLE AREE SENSIBILI CONSIDERATE)														
	MISURA	AZIONE	POSSIBILI RIPERCUSSIONI SULLE ARRE SENSIBILI CONSIDERATE											
			Possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito	Alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito	Interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito	Cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico)	Interruzione delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito	Interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica)	Riduzione dell'area degli habitat principali	Modificazione dell'equilibrio tra le specie principali	Riduzione della diversità biologica del sito	Perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali	Frammentazione degli habitat	Perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.)
	7	Realizzazione di 40.000 Mq di pannelli solari fotovoltaici.	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	7 bis	Realizzazione di pannelli solari fotovoltaici di potenza inferiore a 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 19.6 MW	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	7 tris	Realizzazione impianti fotovoltaici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica (154.4 MW)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	8 bis	Realizzazione impianti mini idroelettrici / geotermici, di produzione energia con potenza inferiore ad 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 4.5 MW	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
	8 tris	Realizzazione impianti idroelettrici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 1.75 MW	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
	9 bis	Realizzazione impianti mini / micro eolici per la produzione di energia da fonti rinnovabili (PAS) fino ad un complessivo di 74 MW	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS

MATRICE DI SCREENING (DI VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE AZIONI DEL PTQA SULLE AREE SENSIBILI CONSIDERATE)														
	MISURA	AZIONE	POSSIBILI RIPERCUSSIONI SULLE ARRE SENSIBILI CONSIDERATE											
			Possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito	Alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito	Interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito	Cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico)	Modificazione delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito	Interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica)	Riduzione dell'area degli habitat principali	Modificazione dell'equilibrio tra le specie principali	Riduzione della diversità biologica del sito	Perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali	Frammentazione degli habitat	Perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.)
	9 tris	Realizzazione impianti eolici per la produzione di energia assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 434 MW	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
	10 bis	Realizzazione impianti di produzione energia da biogas o biomassa di potenza inferiore ad 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 8.8 MW	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
	10 tris	Realizzazione impianti di produzione energia da biomassa, assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 101.34 MW	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
	11	Realizzazione n.5 progetti pubblici di cogenerazione diffusa di elettricità e calore avviati e 8 progetti pubblici di trigenerazione di elettricità, calore e freddo avviati.	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
	12	Progettazione di una rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria attraverso l'implementazione, il revamping delle centraline esistenti.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MATRICE DI SCREENING (DI VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE AZIONI DEL PTQA SULLE AREE SENSIBILI CONSIDERATE)													
	MISURA	AZIONE	POSSIBILI RIPERCUSSIONI SULLE ARRE SENSIBILI CONSIDERATE										
			Possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito	Alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito	Interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito	Cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico)	Modificazione delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito	Interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica)	Riduzione dell'area degli habitat principali	Modificazione dell'equilibrio tra le specie principali	Riduzione della diversità biologica del sito	Perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali	Frammentazione degli habitat
	13	Predisposizione dell'Inventario delle emissioni su scala comunale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA

S Impatto significativo

NS Impatto non significativo

PS Impatto potenzialmente significativo

- Non pertinente

Conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del Piano

Lo Screening, come già detto è un processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 ZPS e SIC del Piano. Nel caso in esame, essendo questo un Piano con finalità esclusive di carattere ambientale, che comprende obiettivi e strumenti di conservazione, lo screening porta ad affermare che:

1. il Piano di tutela della qualità dell'aria ha obiettivi e propone misure potenzialmente orientate al miglioramento dello stato dell'ambiente;
2. il Piano prevede indicatori e strumenti di monitoraggio tali da permettere delle ulteriori possibilità di controllo e di intervento sullo stato degli ecosistemi.

Per i suddetti motivi, attesa la mancanza di osservazioni nelle fasi precedenti (scoping e Rapporto Preliminare Ambientale), non si è ritenuto necessario passare ad una fase ulteriore della Valutazione di Incidenza Ambientale. In ogni caso, non si prevede di realizzare azioni di Piano classificate in tabella come con *“impatto potenzialmente significativo”* in nessuna delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 regionale. Il Piano di tutela della qualità dell'aria della Regione Calabria appare sostanzialmente coerente con gli obiettivi programmatici inerenti la sostenibilità e la difesa ambientale (politiche, programmi e piani di settore). Il Piano non ha, in generale, incidenze negative significative dirette sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei siti di Natura 2000 regionali. Al contrario la realizzazione degli obiettivi di piano, la realizzazione della RRQA e l'attuazione delle azioni di piano sono tutti elementi che concorrono alla misurazione degli stati ecologici di qualità degli habitat con la finalità di tutelarli e preservarli. Le azioni di piano sono finalizzate al miglioramento dello stato di qualità dell'aria con ripercussioni positive a scala regionale a tutto beneficio delle aree protette.

6 IL SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio ha lo scopo di controllare periodicamente gli impatti previsti in fase di valutazione, l'efficacia delle misure per la sostenibilità attuate e l'eventuale insorgere di impatti negativi imprevisi, al fine di attuare tempestivamente eventuali misure correttive. Si articola sulla base degli indicatori proposti nel corso della valutazione, costituendo l'anello di congiunzione tra la fase di analisi e quella gestionale del Piano, così da poter confrontare lo stato di fatto iniziale con gli effetti derivanti dall'attuazione del Piano.

In questo modo si prospetta un controllo che permette di verificare progressivamente le scelte pianificatorie effettuate, consentendo di intervenire all'occorrenza durante la fase di attuazione del Piano, introducendo eventuali misure correttive o complementari nei casi in cui l'analisi ambientale si avviasse verso scenari non voluti.

Al fine di consentire un efficace e continuo monitoraggio delle azioni e previsioni contenute nel Piano, saranno presi annualmente quale riferimento i valori rilevati dalla rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, il cui progetto è proposto nel PTQA.

Le misure di Piano che hanno specifica attinenza con il monitoraggio sono le seguenti:

- misura 13: Predisposizione dell'Inventario delle emissioni su scala comunale;
- misura 14: Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente.

6.1 Ruoli, competenze e attuazione del monitoraggio

I soggetti coinvolti nell'attuazione del monitoraggio sono l'Amministrazione Regionale con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA CALABRIA); ad essi compete una periodica verifica ed aggiornamento degli indicatori di monitoraggio.

6.2 Gli indicatori

Il sistema di monitoraggio prevede da un lato il controllo dello stato dell'ambiente attraverso gli indicatori di contesto ovvero quelli rappresentativi dell'analisi del contesto di riferimento, indicativi di eventuali scostamenti, sia positivi che negativi, rispetto allo scenario di riferimento, a cui il PTQA potrebbe concorrere; dall'altro la valutazione dell'efficienza ambientale delle misure del PTQA attraverso gli indicatori di programma (tab. 30). Il confronto fra la variazione nel contesto ambientale e le informazioni elaborate relativamente alle prestazioni del programma viene utilizzato per la valutazione dell'efficacia ed efficienza del PTQA in campo ambientale.

Gli indicatori di contesto ambientale del sistema di monitoraggio sono indicatori periodicamente aggiornati dagli enti preposti per monitorare lo stato dell'ambiente, in particolare, visto la "stretta" correlazione con il POR Calabria 2007-2013, gli indicatori di stato ambientale proposti, nell'ottica di evitare duplicazioni fanno riferimento agli indicatori individuati nel rapporto ambientale del POR, si riportano nella seguente tabella (tab. 31), aggiornati con le eventuali informazioni provenienti in previsione della realizzazione della rete di monitoraggio prevista dal PTQA:

Tabella 30: Indicatori di contesto ambientale

ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI					
Indicatore	Tipologia DPSIR	Fonte dei dati	Periodicità di aggiornamento dei dati	Livello minimo di dettaglio	Unità di misura
Concentrazioni di SO ₂	S	ARPACAL su Stazioni di rilevamento centrali termoelettriche. Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'aria (prevista nel PTQA)	Annuale	Zonale	µg/m ³
Concentrazioni di NO ₂	S	ARPACAL su Stazioni di rilevamento centrali termoelettriche Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'aria (prevista nel PTQA)	Annuale	Zonale	µg/m ³
Concentrazioni PM ₁₀ e PM _{2,5}	S	ARPACAL su Stazioni di rilevamento centrali termoelettriche Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'aria (prevista nel PTQA)	Annuale	Zonale	µg/m ³
Concentrazioni di CO	S	ARPACAL su Stazioni di rilevamento centrali termoelettriche Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'aria (prevista nel PTQA)	Annuale	Zonale	µg/m ³
Concentrazioni di O ₃	S	ARPACAL su Stazioni di rilevamento centrali termoelettriche Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'aria (prevista nel PTQA)	Annuale	Zonale	µg/m ³
Concentrazioni di C ₆ H ₆	S	ARPACAL su Stazioni di rilevamento centrali termoelettriche Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'aria (prevista nel PTQA)	Annuale	Zonale	µg/m ³

Emissioni di precursori dell'ozono (CO, NMVOC, CH ₄ , NO _x)	P	ISPRA	Quinquennale	Provinciale	t/a
Emissioni di sostanze acidificanti (NO _x , NH ₃ , SO ₂)	P	ISPRA	Quinquennale	Provinciale	t/a
Emissioni di gas serra (CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O)	P	ISPRA	Quinquennale	Provinciale	t/a

ENERGIA					
Indicatore	Tipologia DPSIR	Fonte dei dati	Periodicità di aggiornamento dei dati	Livello minimo di dettaglio	Unità di misura
Produzione totale lorda di energia	D	TERNA	Annuale	Regionale	GWh
Quota della produzione di energia da fonti rinnovabili sul totale regionale	R	TERNA	Annuale	Regionale	%
Consumi finali di energia elettrica per settore economico	P	TERNA	Annuale	Provinciale	GWh

MOBILITA' E TRASPORTI					
Indicatore	Tipologia DPSIR	Fonte dei dati	Periodicità di aggiornamento dei dati	Livello minimo di dettaglio	Unità di misura
Tasso di motorizzazione	P	ACI	Annuale	Comunale	n./ab
Rapporto tra numero di autovetture con diversa classificazione COPERT	S	ACI	Annuale	Provinciale	%
Consumi di carburante per autotrazione	S	ACI	Annuale	Regionale	t/a

AMBIENTE E SALUTE					
Indicatore	Tipologia DPSIR	Fonte dei dati	Periodicità di aggiornamento dei dati	Livello minimo di dettaglio	Unità di misura
Indicatori demografici	S	ISTAT	Annuale	Comunale	N. assoluti; quozienti; tassi standardizzati
Indicatori di Mortalità e Morbosità	S	ISS	Annuale	Comunale	Tassi grezzi e standardizzati
Incidenza di neoplasie	S	ISS	Annuale	Comunale	Tassi grezzi e standardizzati

SUOLO E RIFIUTI					
Indicatore	Tipologia DPSIR	Fonte dei dati	Periodicità di aggiornamento dei dati	Livello minimo di dettaglio	Unità di misura
Produzione rifiuti speciali non pericolosi per attività produttiva	P	ISPRA	Annuale	Regionale	t/a
Produzione rifiuti speciali pericolosi per attività produttiva	P	ISPRA	Annuale	Regionale	t/a
N. di impianti di trattamento	P/I	REGIONE PROVINCE ARPACAL	Annuale	Regionale	N.
N. discariche	P/I	REGIONE PROVINCE ARPACAL	Annuale	Regionale	N.

AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE					
Indicatore	Tipologia DPSIR	Fonte dei dati	Periodicità di aggiornamento dei dati	Livello minimo di dettaglio	Unità di misura
Impianti a rischio di incidente rilevante	P	MATTM	Annuale	Regionale	n.
Impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC) statale e regionale	P	Regione Calabria	Annuale	Regionale	n.
Imprese certificate ISO 14001	R	Banca dati SINCERT	Annuale	Regionale	n.
Siti censiti in anagrafe per tipologia	s	ISPRA	Spot	Regionale	n. e %
Siti in cui è stata attivata la progettazione di bonifica	R	REGIONE PROVINCE COMUNI ARPACAL	Spot	Regionale	n.
Interventi di messa in sicurezza d'emergenza	R	REGIONE PROVINCE COMUNI ARPACAL	Spot	Regionale	n.
Siti bonificati	R	REGIONE PROVINCE COMUNI ARPACAL	Spot	Regionale	n.

Tabella 31: Indicatori per il monitoraggio ambientale del PTQA

Obiettivo Generale: Risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria					
Obiettivo specifico	Azioni	numero misura	Indicatori di monitoraggio	Fonti per il popolamento	Indicatore di contesto correlato
Ridurre le emissioni del settore dei trasporti	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con n. 8 autobus fino ad EURO 2 con altrettanti EURO 6	1 bis	% dei veicoli sostituiti rispetto al totale circolante;	Beneficiario fornisce informazioni in merito a: - Km percorsi anno per tipologia - n. di impianti per la produzione di biocombustibile - n. di impianti e quantità/tipologia di biocombustibile prodotto	NO _x , PM ₁₀ , PM _{2.5} Valutazione del trend
	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con sostituzione di 116 autobus di categoria uguale o inferiore a EURO III	2 bis	Num di interventi di ammodernamento del parco veicolare;		
	Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con aumento di 20 unità di autobus a metano nel parco autobus regionale	3	% dei veicoli sostituiti rispetto al totale circolante		
	Realizzazione di un servizio pubblico su rotaia per il collegamento dei tre principali Comuni dell'Area Metropolitana Cosenza-Rende con la Cittadella Universitaria di Arcavacata	4	% mezzi pubblici a bassa emissione / tot mezzi in circolazione;		
Obiettivo Generale: Risparmio energetico					
Obiettivo specifico	Azioni	numero misura	Indicatori di monitoraggio	Fonti per il popolamento	Indicatore di contesto correlato
Riduzione delle	Realizzazione di 40.000 Mq di pannelli solari fotovoltaici.	7	Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto (Kwh/anno termici/elettrici prodotti da fonti rinnovabili);	Beneficiario fornisce informazioni in merito a: - Potenza elettrica/termica installata - Kwhel/anno prodotti - Kwhter/anno prodotti	NO _x , COV, PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO _x , CO ₂ , N ₂ O, CH ₄
	Realizzazione di pannelli solari fotovoltaici di potenza inferiore a 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 19.6 MW	7 bis			
	Realizzazione impianti fotovoltaici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica (154.4 MW)	7 tris			
	Realizzazione n.5 impianti mini hydro per la produzione di energia.	8			

emissioni	Realizzazione impianti mini idroelettrici / geotermici, di produzione energia con potenza inferiore ad 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 4.5 MW	8 bis	% energia termica/elettrica da fonte rinnovabile/totale energia consumata; Numero di impianti avviati.	TERNA fornisce informazioni in merito a: - quota produzione di energia da fonti rinnovabili sul totale regionale	Valutazione del trend
	Realizzazione impianti idroelettrici per la produzione di energia, assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 1.75 MW	8 tris			
	Realizzazione impianti mini / micro eolici per la produzione di energia da fonti rinnovabili (PAS) fino ad un complessivo di 74 MW	9 bis			
	Realizzazione impianti eolici per la produzione di energia assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 434 MW	9 tris			
	Realizzazione impianti di produzione energia da biogas o biomassa di potenza inferiore ad 1 MW (PAS) fino ad un complessivo di 8.8 MW	10 bis			
	Realizzazione impianti di produzione energia da biomassa, assoggettate ad Autorizzazione Unica fino ad un complessivo di 101.34 MW	10 tris			
	Realizzazione n.5 progetti pubblici di cogenerazione diffusa di elettricità e calore avviati e 8 progetti pubblici di trigenerazione di elettricità, calore e freddo avviati.	11			

Obiettivo Generale: Risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell’aria					
Obiettivo specifico	Azioni	numero misura	Indicatori di monitoraggio	Fonti per il popolamento	Indicatore di contesto correlato
Controllo delle concentrazioni di inquinanti	Progettazione di una rete regionale di monitoraggio della qualità dell’aria attraverso l’implementazione, il revamping delle centraline esistenti.	12	Emissioni dei principali inquinanti (Kg); Numero di nuove centraline attivate;	ARPACal, COMUNE fornisce informazioni in merito a: - concentrazione degli inquinanti - n. di centraline attivate - inventari su scala comunale	principali inquinanti Valutazione del trend
	Predisposizione dell’Inventario delle emissioni su scala comunale	13	Numero di centraline Riposizionate; Numero di aggiornamenti dell’inventario.		
Obiettivo Generale: Applicazione del Piano secondo criteri di sostenibilità complessiva					
Obiettivo specifico	Azioni	numero misura	Indicatori di monitoraggio	Fonti per il popolamento	Indicatore di contesto correlato
Coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell’ambiente	14	Numero di partecipanti ai convegni; Numero di studi e pubblicazioni prodotte.	ENTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE	-

Ossidi di Azoto

- concentrazione in area rurale di NO_x: valore medio annuale

Biossido di Azoto

- concentrazione in area urbana a suburbana di NO₂: valore medio annuale
- concentrazione in area urbana di NO₂: numero superamenti valore limite orario (200 µg/m³)

Biossido di zolfo

- concentrazione in area urbana di SO₂: numero superamenti soglia di allarme
- concentrazione in area urbana e suburbana di SO₂: numero giorni con superamento valore limite sulle 24 ore, numero giorni con almeno un superamento valore limite orario
- concentrazione in area rurale di SO₂: media annuale, media invernale (1 ottobre - 31 marzo)

PM₁₀

- concentrazione in area urbana e suburbana di PM₁₀: media annuale, numero giorni con superamento sul valore limite sulle 24 ore (50 g/m³)

PM_{2,5}

- concentrazione in area urbana e suburbana di PM_{2,5}: valore medio annuale

Ozono

- concentrazione in area urbana di ozono (O₃): valore medio annuale

- concentrazione di ozono (O₃):

- valore massimo orario - numero di superamenti della soglia di allarme (240 g/m³),
- valore massimo di 8 ore - numero di superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 g/m³),
- valore massimo orario - numero superamenti della soglia di informazione (180 g/m³)

- concentrazione in area suburbana o rurale di ozono (O₃): AOT40 periodo aprile-settembre, AOT40 periodo maggio-luglio

Monossido di carbonio

- concentrazione in area urbana e suburbana di CO: numero giorno con superamento valore medio massimo giornaliero di 8 ore

Metalli pesanti

- concentrazione in area urbana e suburbana: concentrazione media annua diossine e furani

- indice di biodiversità lichenica

Idrocarburi policiclici aromatici (in particolare benzo[a]pirene)

- concentrazione in area urbana e suburbana: concentrazione media annua benzene

- concentrazione in area urbana di C₆H₆: concentrazione media annua

6.3 Report del monitoraggio

Il PTQA prevede un piano di monitoraggio che ha lo scopo di fornire le informazioni per valutare la funzionalità ed efficacia del Piano e, pertanto, prevede l'analisi dell'attuazione delle misure del Piano e la valutazione dello stato della qualità dell'aria.

A tale scopo la struttura regionale competente, il Dipartimento Politiche dell'Ambiente, in collaborazione con le amministrazioni locali e con il supporto di ARPACAL, predispone annualmente un rapporto di monitoraggio contenente per ogni azione/misura del Piano, informazioni circa:

- lo stato di attuazione della misura;
- eventuali ostacoli amministrativi, finanziari o tecnici emersi;
- misure correttive intraprese o da intraprendere;
- l'elaborazione di indicatori di riferimento.

Il rapporto, inoltre, deve contenere una valutazione dello stato della qualità dell'aria sulla base delle misure della rete regionale di controllo ed una sintesi delle principali problematiche emerse.

Nell'ambito della VAS il monitoraggio è strettamente correlato al "monitoraggio del piano", si ritiene quindi sufficiente aggiornare nei report di monitoraggio, laddove possibile, i dati disponibili relativi ad aspetti e temi ambientali con cui il Piano interagisce e integrare gli indicatori di misura riportati nel paragrafo precedente.

Eventuali integrazioni o modifiche degli indicatori, impiegati per analizzare stato ed evoluzione del contesto di riferimento, potrebbero rendersi comunque necessarie se, durante l'attuazione del piano, si rilevassero interazioni impreviste o nel caso si rendano disponibili dati per il popolamento di indicatori maggiormente attinenti alle interazioni/impatti individuati. Per tale motivo il Report di monitoraggio darà evidenza di come il piano stia perseguendo o no gli obiettivi ambientali generali e specifici che si è preposto.

7 CONCLUSIONI

Il Piano oggetto di valutazione non presenta complessivamente impatti ambientali negativi significativi, piuttosto l'attuazione delle previsioni in esso comprese dovrebbe contribuire anche al perseguimento dell'obiettivo generale di riduzione delle emissioni in atmosfera.

Si sottolinea, tuttavia, che la valutazione di eventuali potenziali impatti significativi localizzati così come l'individuazione di soluzioni mitigative o compensative e di eventuali prescrizioni specifiche è demandata ai successivi livelli di valutazione, in ambito progettuale, anche in relazione alla localizzazione dei singoli interventi.

L'adozione degli orientamenti per la sostenibilità qui individuati, dovrebbe garantire un più significativo perseguimento degli obiettivi di piano ed, in generale, degli obiettivi di sostenibilità ambientali pertinenti.

La zonizzazione della Regione individuata dal Piano, prevede due zone, senza continuità territoriale, caratterizzate dalla presenza di significative pressioni sulla matrice ambientale aria: la zona A, (in cui la massima pressione è esercitata dal traffico), e la zona B (in cui la massima pressione è esercitata dall'industria).

Dall'analisi del contesto di influenza territoriale emerge che in queste zone ricadono anche aree sensibili: SIN, aree appartenenti alla Rete Natura 2000. Pertanto, se da un lato è estremamente importante la localizzazione degli interventi di Piano in tali zone, in particolare quelli impiantistici, dall'altro bisogna tener conto se gli eventuali impatti negativi individuati qui potrebbero essere più significativi o, se la massimizzazione degli eventuali impatti positivi, potrebbe assumere particolare importanza.

Inoltre occorre precisare che le misure previste dal PTQA sulla mobilità, dall'analisi dello scenario emissivo proposto, portano ad un trend delle emissioni relativo al trasporto stradale in diminuzione, seppur esiguo, ma dovuto al fatto che l'impatto delle misure è stato calcolato sull'intero territorio regionale. Le misure prevedono principalmente interventi sul trasporto pubblico locale in alcuni centri quindi il loro impatto è maggiormente significativo ma difficilmente quantificabile a livello locale nei centri urbani dove avverranno gli interventi.