



Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Calabria

Appendice al Capitolo 6

(Integrata in seguito alle osservazioni pervenute nel processo di VAS)

REGIONE CALABRIA
Dipartimento Politiche dell'Ambiente

ARPACAL



ARIA

ARPACAL
Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente della Calabria

INDICE

1	Il progetto della nuova rete di monitoraggio della qualità dell'aria	1
2	La nuova rete nel dettaglio	5
3	Il progetto di adeguamento della rete nel formato del DM 22/2/2013	25
4	Individuazione degli inquinanti da misurare mediante stazioni di monitoraggio	25
4.1	Monitoraggio delle fonti diffuse	27
4.1.1	Numero minimo di punti di misura fissi	27
4.1.2	Punti di misura fissi aggiuntivi.....	28
4.1.3	Punti di misura della rete primaria	29
4.1.4	Caratteristiche dei punti di misura che costituiscono la rete primaria	30
4.1.5	Punti di misura fissi di supporto.....	33
4.2	Monitoraggio delle fonti puntuali	34
4.3	Rete di misura esistente.....	35
4.4	Adeguamenti nella rete di misura esistente.....	36
4.4.1	Stazioni di misura esistenti da adeguare	36
4.4.2	Stazioni di misura da predisporre.....	36
4.5	Rete di misura prevista dal Programma di valutazione.....	37
5	Tempistiche di realizzazione del progetto di adeguamento	38
6	Attività inerenti l'attivazione e utilizzo di modelli previsionali	38

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: La nuova rete regionale per la qualità dell'aria	2
Figura 2: Stazioni previste a Rende e Cosenza.	6
Figura 3: Stazioni previste a Lamezia Terme.....	7
Figura 4: Stazioni previste a Vibo Valentia.	9
Figura 5: Stazioni previste a Catanzaro.....	10
Figura 6: Stazioni previste a Reggio Calabria.....	12
Figura 7: Stazioni previste nell'area di Firmo-Saracena.	13
Figura 8: Stazioni previste nell'area di Corigliano-Rossano.	14
Figura 9: Stazioni previste nell'area di Crotona.....	16
Figura 10: Stazioni previste nell'area di Simeri Crichi.....	17
Figura 11: Stazioni previste nell'area di Gioia Tauro-Montebello Ionico.	18
Figura 12: Stazione Acri, zona C.	19
Figura 13: Stazione Martirano Lombardo, zona D.	21
Figura 14: Stazione Rocca di Neto, zona D.	22
Figura 15: Stazione Locri, zona D.	23
Figura 16: Stazione Mammola (fondo regionale), zona D.....	24

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Specifiche della nuova rete regionale per la qualità dell'aria.	4
Tabella 2: Tabella riepilogativa della classificazione delle zone.	26
Tabella 3: Per fonti diffuse, numero minimo di punti fissi di misura per inquinante.	27
Tabella 4: Per fonti diffuse, numero di punti di misura fissi aggiuntivi per inquinante.	28
Tabella 5: Per fonti diffuse, rete primaria, numero di punti di misura totali per inquinante.	29
Tabella 6: Per fonti diffuse, rete primaria, caratteristiche dei punti di misura per inquinante zona A.	30
Tabella 7: Per fonti diffuse, rete primaria, caratteristiche dei punti di misura per inquinante zona B.	31
Tabella 8: Per fonti diffuse, rete primaria, caratteristiche dei punti di misura per inquinante zona C.	31
Tabella 9: Per fonti diffuse, rete primaria, caratteristiche dei punti di misura per inquinante zona D.	32
Tabella 10: Per fonti diffuse, caratteristiche dei punti di misura di supporto in stazioni di monitoraggio fisse, per inquinante.	33
Tabella 11: stazioni di misura per le fonti puntuali.	34
Tabella 12: stazioni di misura della rete esistente.	35
Tabella 13: Stazioni di misura della rete esistente da adeguare.	36
Tabella 14: Stazioni di misura da predisporre.	36
Tabella 15: Rete di misura del Programma di Valutazione.	37

1 Il progetto della nuova rete di monitoraggio della qualità dell'aria

La definizione di una rete di monitoraggio della qualità dell'aria per una area vasta, e con caratteristiche orografiche ed emissive disomogenee, come il territorio della regione Calabria, è fondamentalmente un'astrazione che si riduce, in ultima analisi, all'unione formale di un determinato numero di reti locali (principalmente urbane o industriali) concepite per le valutazioni di specifiche aree omogenee.

In base alla loro vita media, le sostanze inquinanti possono mostrare una grandissima variabilità spaziale e temporale. Inquinanti con un tempo di permanenza in atmosfera relativamente lungo mostrano un'uniformità sufficiente da poter valutare la loro distribuzione spaziale attraverso pochi siti di campionamento strategicamente collocati su scala regionale o mesoscala, ma quando il tempo di vita medio è più breve (come nel caso dei principali inquinanti antropogenici) la variabilità spaziale e temporale diventa molto rilevante. In aree urbane con una superficie nell'ordine delle centinaia di km², è generalmente considerata necessaria una rete di una decina di stazioni di monitoraggio per caratterizzare in modo adeguato le distribuzioni e gli andamenti spaziali e temporali dei principali componenti atmosferici in tracce.

Le misure prodotte dalle centraline di monitoraggio sono, indipendentemente dalle indicazioni normative, il migliore e più accurato strumento di analisi della qualità dell'aria anche in considerazione della valutazione dei limiti di concentrazione per la protezione della salute umana. Se ben realizzate, ed eventualmente supportate da valide tecniche di stima obiettiva, esse permettono di stabilire, con trascurabile incertezza, se in una determinata zona la qualità dell'aria è buona o se, al contrario, essa può sottoporre a rischi i cittadini, la vegetazione o i materiali di cui è costruita l'opera dell'uomo.

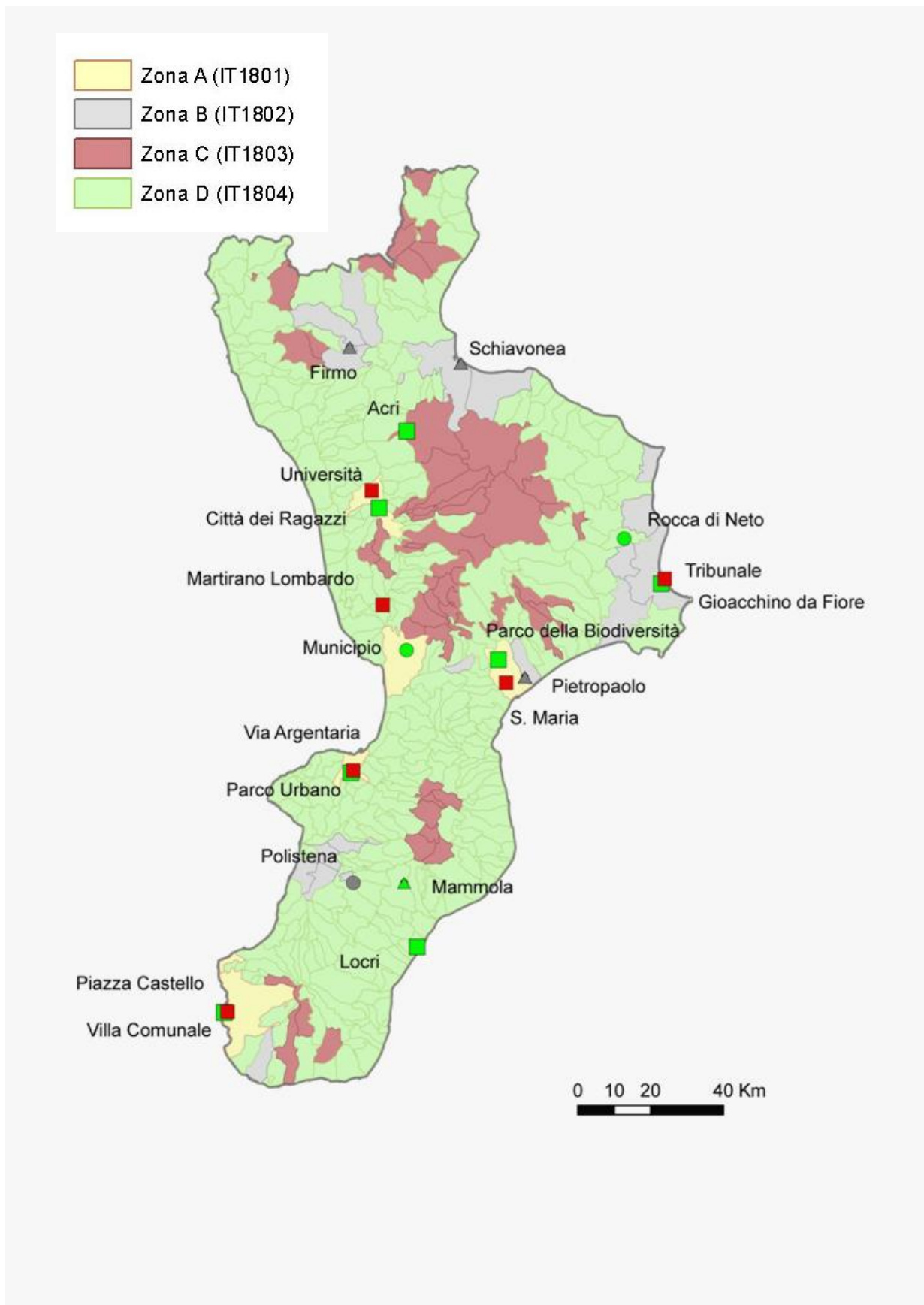
In base alle conoscenze attuali, e per le incertezze associate, non è realistico pensare di sostituire *in toto* le misure puntuali con valutazioni modellistiche, a meno di non volersi accollare il costo, spesso non trascurabile, di sottostimare i principali inquinanti, considerandoli nei limiti dove essi in realtà superano le soglie stabilite, ovvero di sovrastimarli e considerare superati i limiti dove in realtà non lo sono, trovandosi costretti ad intraprendere inutili, nel caso, azioni per il miglioramento della qualità dell'aria.

Il progetto della nuova rete regionale per la valutazione della qualità dell'aria in Calabria è il frutto della ricerca del miglior compromesso possibile tra diverse e contrastanti esigenze, ovvero:

- 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 quanto stabilito dal D.Lgs. 155/2010;
- rispettare più generali richieste di riduzione dei costi.

Il numero di stazioni nelle quattro zone è stato definito con l'intento di creare una rete in grado di fornire una informazione rappresentativa del territorio. Poiché, come si è detto, le aree che compongono le zone individuate non sono quasi mai contigue, tale numero sarà in alcuni casi più grande di quello minimo previsto dalla normativa ancora oggi vigente, concepita sull'idea di base che le zone siano aree con caratteristiche di qualità dell'aria omogenee (si veda Figura 1).

Figura 1: La nuova rete regionale per la qualità dell'aria



In questo senso per la zona A si propone una rete non basata sulla popolazione complessiva dei 7 comuni che la compongono, ma sul numero di abitanti di 5 macroaree omogenee chiamate, per semplicità, "sottozone". Si è ritenuto tuttavia che il numero minimo di stazioni così calcolato in base alle indicazioni della direttiva comunitaria (una stazione per sottozona) non garantisca un'adeguata rappresentatività spaziale e temporale dei dati che andranno ad essere misurati e si suggerisce di collocare¹ o di mantenere in servizio almeno 2 stazioni per sottozona in modo da avere almeno una stazione indirizzata al traffico e una di fondo. Questa scelta permetterà di avere una migliore rappresentatività spaziale, di ottenere almeno un dato orario o giornaliero nei casi di blocco (per malfunzionamento o manutenzione periodica) di un analizzatore, ma soprattutto, attraverso il confronto tra i dati ottenuti, consentirà un costante controllo di qualità sulla rete e l'individuazione di fenomeni anomali ed eventi eccezionali d'inquinamento.

Per la zona B si è proceduto in maniera simile, individuando 5 sottozone e considerando che la città di Crotona, sia pur classificata in zona industriale in ragione dei fattori di pressione prevalenti, è un capoluogo di provincia con più di 60.000 abitanti e merita almeno una stazione di fondo urbano.

Questo progetto di rete, riassunto nella tabella 1, deve intendersi preliminare e suscettibile di revisione nei prossimi anni a valle dell'analisi dei dati di qualità dell'aria che fornirà.

Nella zona C, classificata come "montana, senza specifici fattori di pressione", dove non esistevano stazioni di monitoraggio, è prevista l'installazione di una stazione di fondo urbano; nella zona D, classificata come "collinare e costiera, senza specifici fattori di pressione", sono previste quattro stazioni di monitoraggio, tra mantenimento in funzione e installazione di nuove, tra queste la nuova stazione di fondo regionale a Mammola (RC). La valutazione preliminare della qualità dell'aria in queste zone è stata realizzata attraverso campagne di misura con mezzi mobili e tecniche di stima obiettiva. I campionamenti hanno riguardato gli inquinanti PM₁₀, SO₂, NO₂, CO, O₃ e i principali idrocarburi aromatici (tra cui il benzene) ed è stata prevista la possibilità di raccogliere e conservare per successive analisi chimiche campioni di materiale particolato.

Il numero adeguato di mezzi necessari e la scelta dei siti specifici sono stati definiti da ARPACAL con il supporto di ISPRA sulla base delle caratteristiche del territorio, sorgenti puntuali, stime di massima ricaduta e condizioni meteo-climatiche prevalenti.

Nella progettazione è stato tenuto in considerazione:

- l'acquisizione da parte di ARPACAL di alcune stazioni di proprietà comunale,
- l'inserimento nella rete regionale alcune cabine industriali già presenti in zona B,
- una diversa collocazione di alcune delle stazioni di proprietà ARPACAL nel territorio regionale,
- l'implementazione della Rete con una stazione aggiuntiva finalizzata a valutare il fondo regionale che sarà posizionata nel comune di Mammola (RC),
- l'utilizzo dei laboratori mobili per campagne di monitoraggio presso i siti ritenuti maggiormente significativi per la rappresentatività regionale.

Con nota prot DVA-2014- 0020644 del 24/06/2014, il MATTM, a seguito della presentazione dei dati ambientali integrativi, si è espresso positivamente riguardo ai Progetti di zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Calabria e di adeguamento della rete di misura della qualità dell'aria.

¹ Ove possibile senza che ciò comporti costi al momento ingiustificati in realtà specifiche; si veda al riguardo, più avanti, la nota relativa alla sottozona di Lamezia Terme.

Tabella 1: Specifiche della nuova rete regionale per la qualità dell'aria.

ZONA	Tipo zona	Superficie	Popolazione	Densità	Numero comuni	tutti gli inquinanti tranne PM _x e O ₃ ^(*)		PM ₁₀ e PM _{2.5}			O ₃		N. stazioni per zona	
	Agg; non agg	km ²	N. abitanti	abitanti/km ²		N. staz.	Tipo	p.ti di camp.	N. staz. per PM _x	Tipo	p.ti di camp.	Tipo		
Zona A	Numero punti di campionamento													
	Zona A - urbana	Agg	659,4	502122	761	7	9		14	9		5		9
	sottozona Rende-CS			104846			2	1 UT + 1 UB	3	2	1 PM10 UT + 1 PM10 UB + 1 PM2.5 UB	1	1 U	
	sottozona Lamezia T			70825			1	1 SB	2	1	1 PM10 SB + 1 PM2.5 SB	1	1 S	
	sottozona VV			33612			2	1 UT + 1 UB	3	2	1 PM10 UT + 1 PM10 UB + 1 PM2.5 UB	1	1 U	
	sottozona CZ			93519			2	1 UT + 1 UB	3	2	1 PM10 UT + 1 PM10 UB + 1 PM2.5 UB	1	1 U	
sottozona RC			199320			2	1 UT + 1 UB	3	2	1 PM10 UT + 1 PM10 UB + 1 PM2.5 UB	1	1 U		
Zona B	Numero punti di campionamento													
	Zona B - industriale	Non agg	1437,7	279008	194	19	6		9	6		1		6
	sottozona Firmo-Saracena			33774		4	1	1 RI	1	1	1 PM10 RI	1	1 R	
	sottozona Corigliano-Rossano			77748		2	1	1 RI	1	1	1 PM10 RI	-	-	
	sottozona Crotone e dintorni			95673		5	2	1 UT + 1 UB	3	2	1 PM10 UT + 1 PM10 UB + 1 PM2.5 UB	1	1 U	
	sottozona Marcellinara Simeri Crichi			6740		2	1	1 RI	2	1	1 PM10 RI + 1 PM2.5 RI	1	1 U	
sottozona Gioia Tauro- Montebello ionico			65073		6	1	1 SI	2	1	1 PM10 SI + 1 PM2.5 SI	1	1 U		
Zona C	Numero punti di campionamento													
	Zona C - montana	Non agg	2634,2	137398	52,159289	54	1	1 UB	2	1	1 PM10 UB + 1 PM2.5 UB	1	1 U	1
Zona D	Numero punti di campionamento													
	Zona D - colline e costa	Non agg	10346,3	1090181	105,36917	329	3	1 UT+1 UB + 1 RB	4	4	4 PM10 UT+ 4 PM2.5 UB	3	1 U + 1 S + 1 R	4
											Totale stazioni	20		

 *: SO₂; NO₂; NO_x; CO; benzene; IPA; piombo; arsenico; cadmio; nickel.

2 La nuova rete nel dettaglio

Di seguito sono riportati, zona per zona, i siti scelti e gli esclusi tra quelli preesistenti al nuovo progetto di rete. Per ogni stazione sono indicati gli strumenti di campionamento e misura previsti.

ZONA A – URBANA (agglomerato)
nove stazioni

I. SOTTOZONA RENDE-COSENZA:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede due stazioni:

- 1) Rende, Università – CNR. Via Camillo Benso Conte di Cavour: coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1122853,63 (UTM-X) 4381500,39 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione da installare.

Tipo stazione: TRAFFICO;
tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento previsti^(*): PM₁₀, NO_x.

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

- 2) Cosenza, Città dei ragazzi. Via Panebianco; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1124946,30 (UTM-X) 376734,48 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: FONDO;
tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti^(*): PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, CO, SO₂, benzene, B(a)P e principali IPA^(**), piombo^(**), arsenico^(**), cadmio^(**), nickel^(**), O₃.

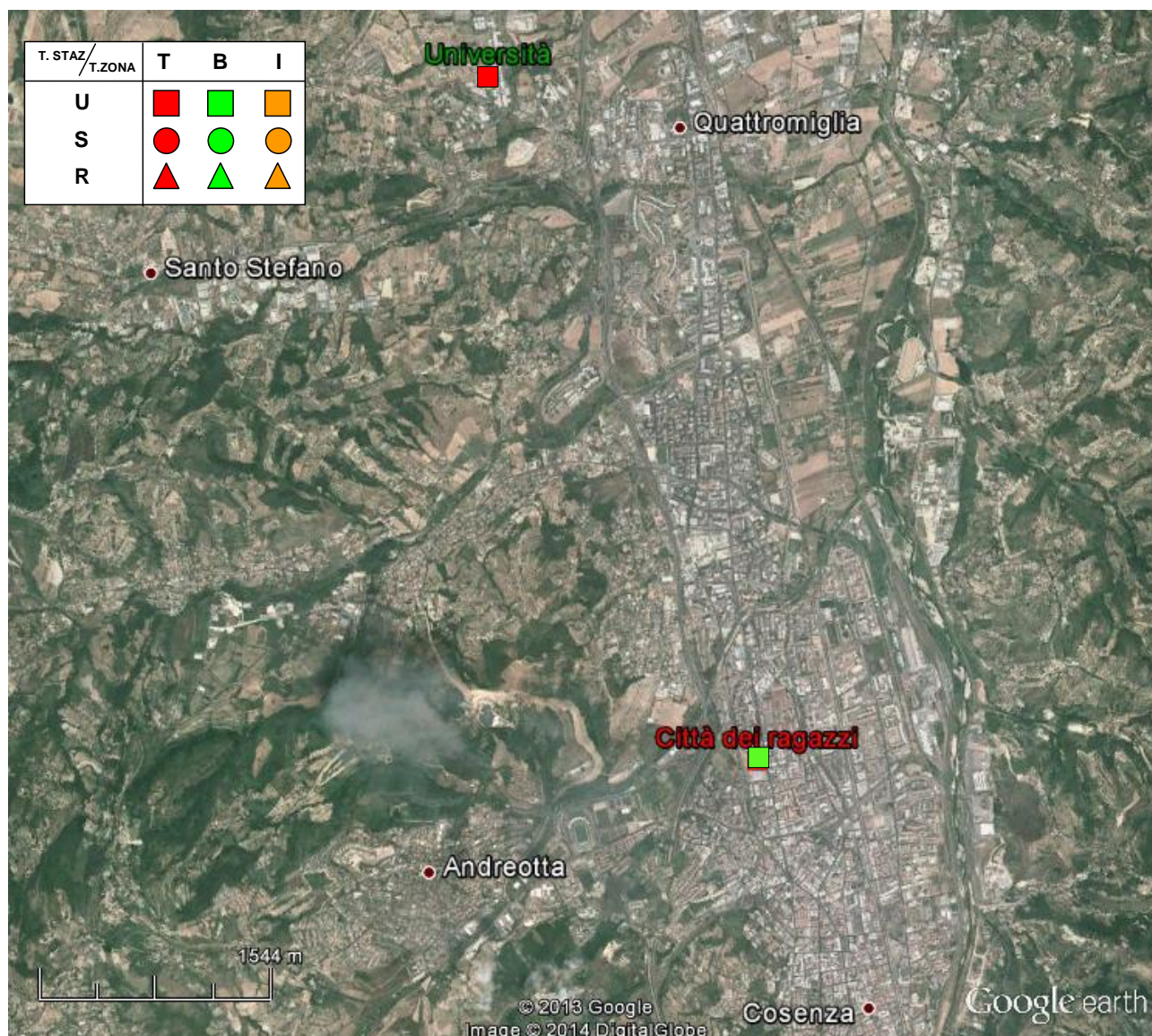
^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

^(**): concentrazione in aria misurata sul campione di PM₁₀.

Altre stazioni preesistenti nella sottozona di Rende e Cosenza non incluse nella rete:

- 3) Cosenza, autostrada. C/da Pulice; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1124173,88 (UTM-X) 4384371,60 (UTM-Y).
- 4) Rende, istituto Todaro. C/da Lacone; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1124046,88 (UTM-X) 4384361,35 (UTM-Y).

Figura 2: Stazioni previste a Rende e Cosenza.



II. SOTTOZONA LAMEZIA TERME:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede una stazione²:

- 1) Lamezia Terme, municipio. c/o Municipio; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1132435,64 (UTM-X) 4337771,61 (UTM-Y).

² La stazione prescelta (l'unica preesistente nel comune in esame) è posta in una zona scarsamente urbanizzata tra le frazioni di Nicastro e Sambiasi. In mancanza di serie storiche di dati e di valutazioni modellistiche, è stato deciso di mantenerla al momento nella collocazione attuale programmando nel contempo campagne stagionali con mezzi mobili in altri siti di Lamezia Terme aventi le caratteristiche generali di fondo e traffico urbano. L'intercomparazione dei dati prodotti dalle campagne col riferimento costante della stazione fissa permetterà di confermarne il posizionamento ovvero di cambiarlo con altro maggiormente rappresentativo dell'area in esame e consentirà, nel contempo, di individuare il sito più adatto a una aggiuntiva stazione urbana di traffico.

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: FONDO;

tipo zona: SUBURBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti^(*): PM₁₀, NO_x, CO, SO₂, benzene, B(a)P e principali IPA^(**), piombo^(**), arsenico^(**), cadmio^(**), nickel^(**), O₃.

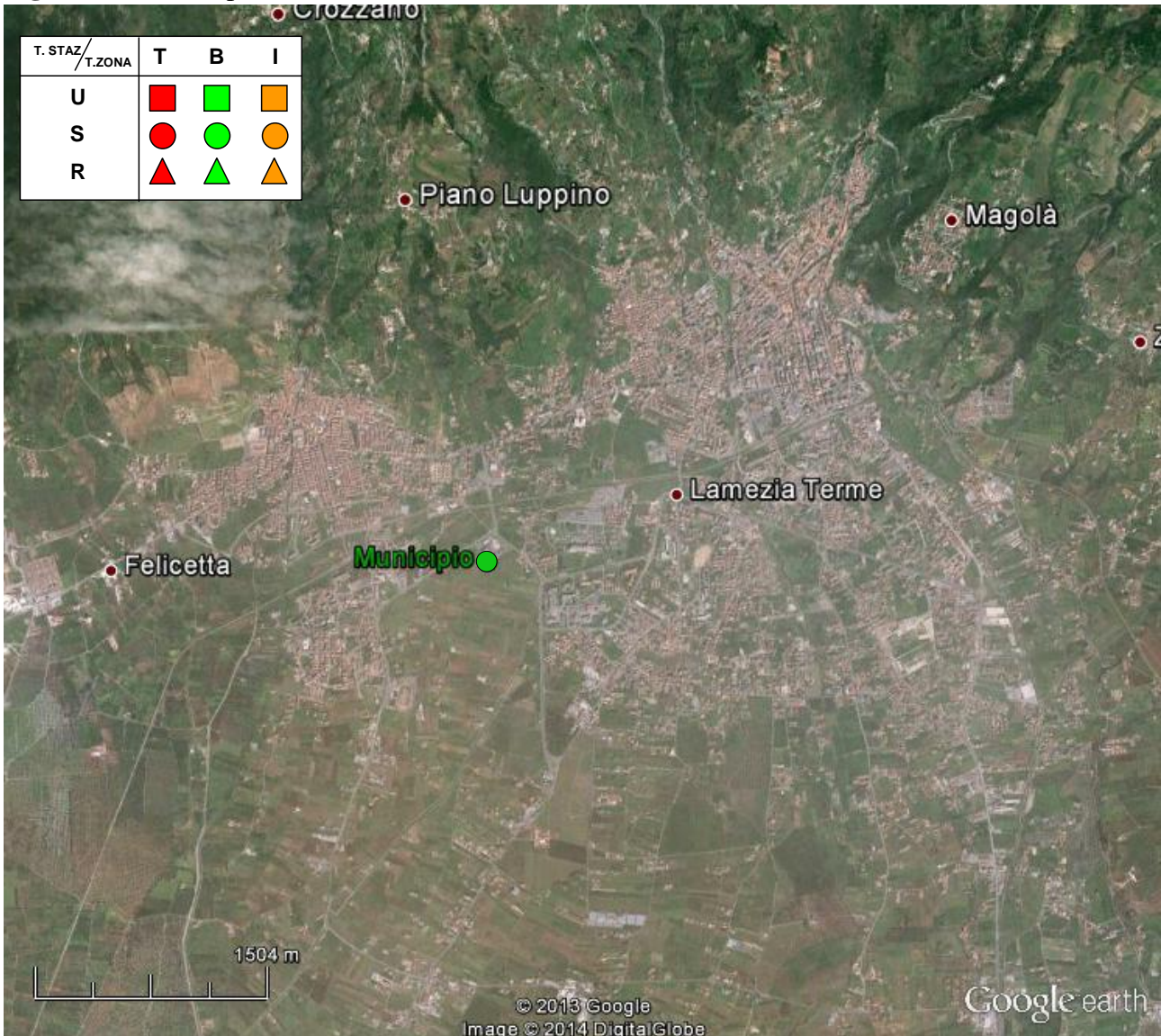
Analizzatori e/o sistemi di campionamento che verranno installati entro il 31/12/2014^(*): PM_{2,5}.

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato al superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

^(**): concentrazione in aria misurata sul campione di PM₁₀.

Altre stazioni nella sottozona di Lamezia Terme: nessuna.

Figura 3: Stazioni previste a Lamezia Terme.



III. SOTTOZONA VIBO VALENTIA:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede due stazioni:

- 1) Vibo Valentia, Via Argentaria. Via Argentaria; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1117764,35 (UTM-X) 4304739,44 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: TRAFFICO;

tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti (*): PM₁₀, NO_x.

(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

- 2) Vibo Valentia, Parco urbano. Via Saragat; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1117129,42 (UTM-X) 4304094,74 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione da installare.

Tipo stazione: FONDO;

tipo zona: URBANA;

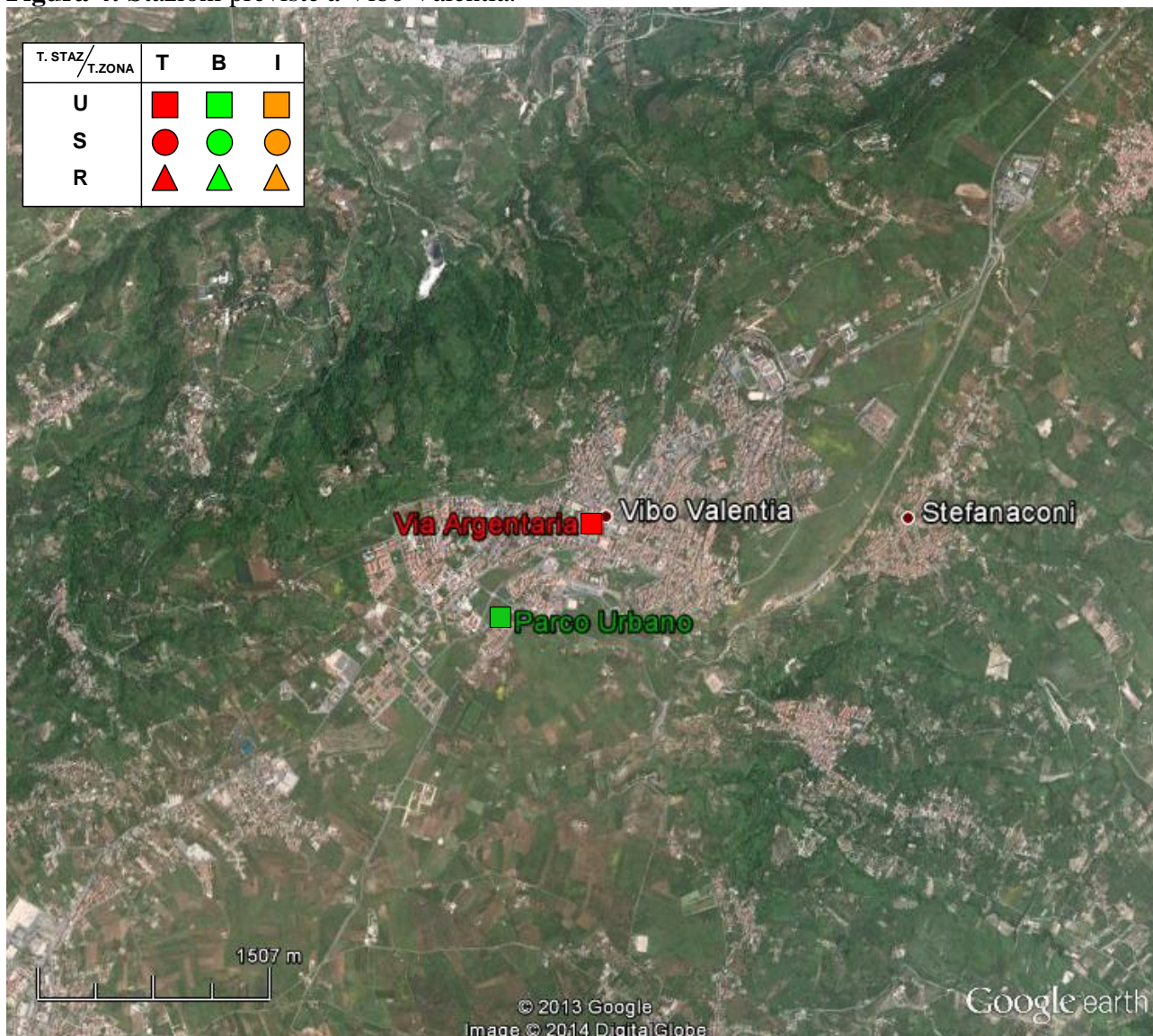
Analizzatori e/o sistemi di campionamento previsti(*): PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, CO, SO₂, benzene, B(a)P e principali IPA(**), piombo(**), arsenico(**), cadmio(**), nickel(**), O₃.

(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

(**): concentrazione in aria misurata sul campione di PM₁₀.

Altre stazioni preesistenti nella sottozona di Vibo Valentia non incluse nella rete:

- 3) Vibo Valentia, Via della pace. Via della pace; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1119500,62 (UTM-X) 4307631,27 (UTM-Y).
- 4) Vibo Valentia, Viale Giovanni XXIII. Viale Giovanni XXIII; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1116891,19 (UTM-X) 4305502,09 (UTM-Y).
- 5) Vibo Marina, Senatore Parodi. Viale Senatore Parodi; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1119764,62 (UTM-X) 4309155,36 (UTM-Y).

Figura 4: Stazioni previste a Vibo Valentia.

IV. SOTTOZONA CATANZARO:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede due stazioni:

- 1) Catanzaro, Santa Maria. Frazione Santa Maria; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1159804,00 (UTM-X) 4328786,71 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: TRAFFICO;

tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti (*): PM₁₀, NO_x.

(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

- 2) Catanzaro, Parco della biodiversità mediterranea; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1157623,05 (UTM-X) 4335103,72 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione da installare.

Tipo stazione: FONDO;

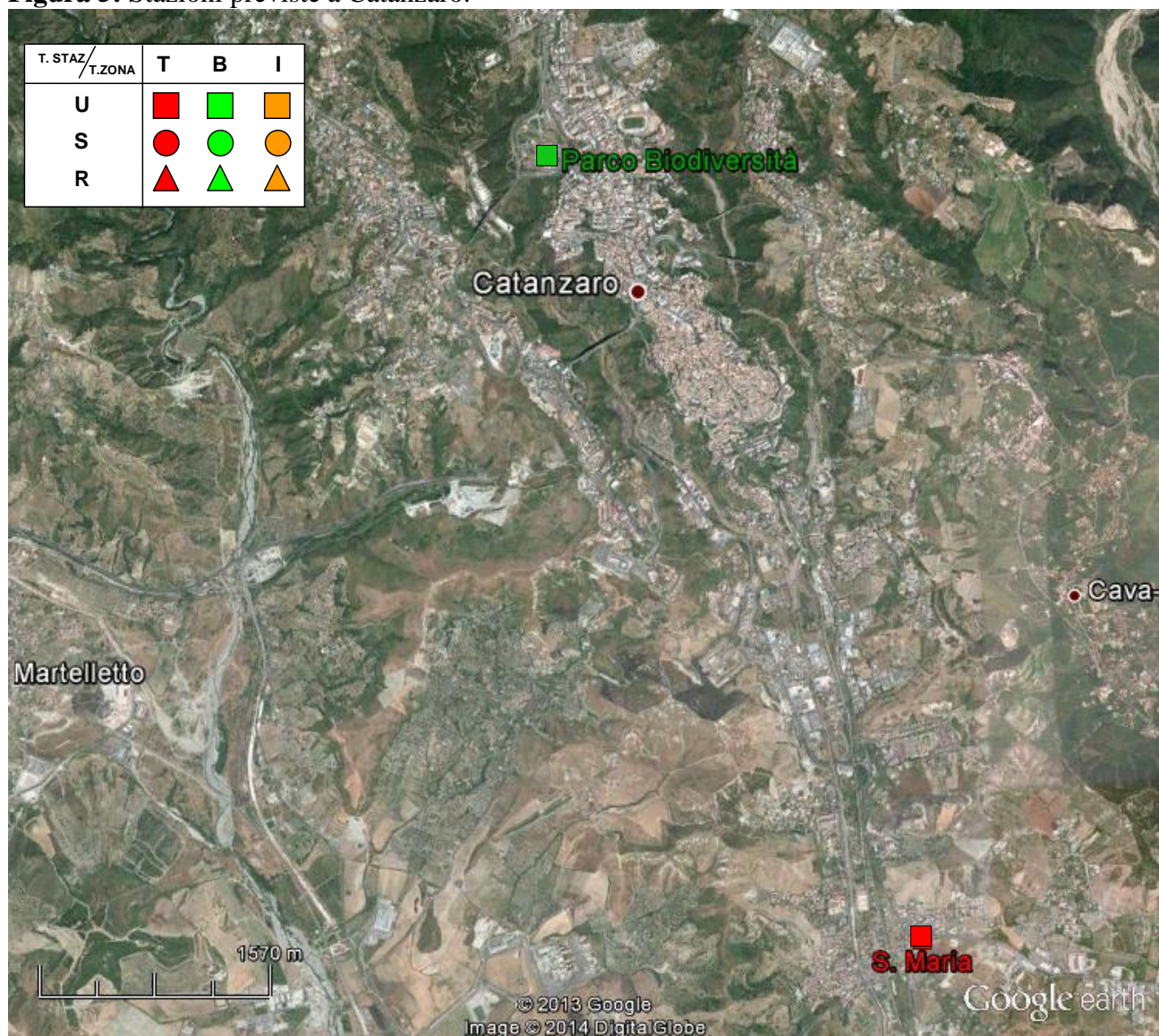
tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento previsti^(*): PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, CO, SO₂, benzene, B(a)P e principali IPA^(**), piombo^(**), arsenico^(**), cadmio^(**), nickel^(**), O₃.

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

^(**): concentrazione in aria misurata sul campione di PM₁₀.

Figura 5: Stazioni previste a Catanzaro.



Altre stazioni preesistenti nella sottozona di Catanzaro non incluse nella rete:

- 3) Catanzaro, Motel Agip. SS 109bis; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1157477,73 (UTM-X) 4333776,56 (UTM-Y).
- 4) Catanzaro Lido, ARPACAL. Via Lungomare Loc. Mosca; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1162957,00 (UTM-X) 4325672,07 (UTM-Y).

V. SOTTOZONA REGGIO CALABRIA:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede due stazioni:

- 1) Reggio Calabria, Piazza Castello. Piazza Castello; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1083227,85 (UTM-X) 4238501,39 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: TRAFFICO;

tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti (*): NO_x.

Analizzatori e/o sistemi di campionamento che verranno installati entro il 31/12/2014(*): PM₁₀.

(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

- 2) Reggio Calabria, Villa comunale. Villa Comunale; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1082347,92 (UTM-X) 4238317,29 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: FONDO;

tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti o in fase di (*): NO_x, CO, SO₂, benzene, B(a)P e principali IPA(**), piombo(**), arsenico(**), cadmio(**), nickel(**), O₃.

Analizzatori e/o sistemi di campionamento che verranno installati entro il 31/12/2014(*): PM₁₀, PM_{2.5}.

(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

(**): concentrazione in aria misurata sul campione di PM₁₀.

Altre stazioni preesistenti nella sottozona di Reggio Calabria non incluse nella rete:

- 3) Reggio Calabria, Asilo. Via San Giuseppe; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1082622,04 (UTM-X) 4236348,79 (UTM-Y).
- 4) Reggio Calabria, Depuratore. Via Ravagnese; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1083655,75 (UTM-X) 4235275,00 (UTM-Y).

Figura 6: Stazioni previste a Reggio Calabria.

ZONA B – INDUSTRIALE (non agglomerato)
sei stazioni

Nella zona B, che comprende l'area urbana di Crotona, sono previste quattro stazioni espressamente dedicate al monitoraggio degli effetti di fonti puntuali in altrettante aree suburbane e rurali in cui la presenza di impianti industriali è predominante su ogni altra sorgente antropica.

Queste sono state individuate sulla base dell'analisi integrata dei venti prevalenti, delle dinamiche di ricaduta al suolo degli inquinanti e della presenza nell'area di interesse di ricettori sensibili (quali scuole o ospedali).

I. SOTTOZONA FIRMO-SARACENA:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede una stazione:

- 1) Firmo (CS) – Contrada Cerzetello; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1116783,03 (UTM-X) 4420848,71 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: INDUSTRIALE;

tipo zona: RURALE;

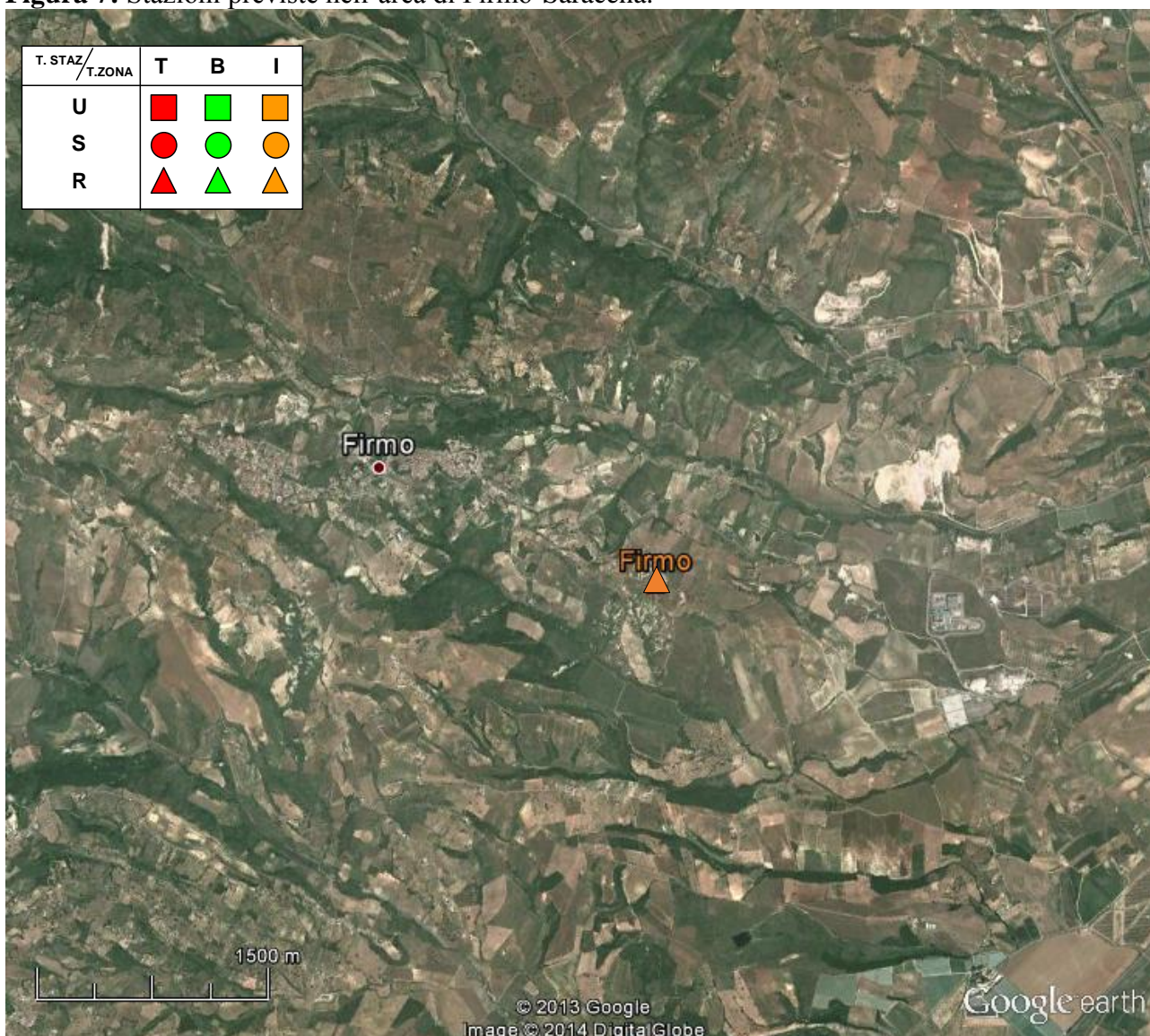
Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti (*): PM₁₀, NO_x, CO, benzene, O₃.

(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

Altre stazioni preesistenti nella sottozona di Firmo e Saracena non incluse nella rete:

- 2) Saracena – Contrada Zaccalia; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1117509,65 (UTM-X) 4424063,14 (UTM-Y).

Figura 7: Stazioni previste nell'area di Firmo-Saracena.



II. SOTTOZONA CORIGLIANO-ROSSANO:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede una stazione:

- 1) Schiavonea (CS) – Via C. Colombo; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1147338,21 (UTM-X) 4416448,55 (UTM-Y).
Stato attuale: stazione della rete ENEL in funzione.

Tipo stazione: INDUSTRIALE;

tipo zona: RURALE;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti^(*): PM₁₀, NO_x, SO₂.

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

Altre stazioni preesistenti nella sottozona di Corigliano e Rossano non incluse nella rete:

- 2) Piana di Rossano – Superstrada; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1151382,34 (UTM-X) 4413153,23 (UTM-Y).

Stazione della rete ENEL.

- 3) Rossano scalo – Ospedale; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1156105,11 (UTM-X) 4410940,21 (UTM-Y).

Stazione della rete ENEL.

- 4) Rossano centro – Monastero di S. Chiara. Villaggio Santa Chiara; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1155355,77 (UTM-X) 4409180,79 (UTM-Y).

Stazione della rete ENEL.

- 5) Corigliano centro – Via Aldo Moro; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1146171,52 (UTM-X) 4409426,78 (UTM-Y).

Stazione della rete ENEL.

Figura 8: Stazioni previste nell'area di Corigliano-Rossano.



III. SOTTOZONA CROTONE E DINTORNI:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede due stazioni:

- 1) Crotone, Tribunale. Via Vittorio Veneto; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1203354,79 (UTM-X) 4357215,25 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione da installare.

Tipo stazione: TRAFFICO;

tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento previsti^(*): PM₁₀, NO_x, piombo^(**).

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

^(**): concentrazione in aria misurata sul campione di PM₁₀.

- 2) Crotone, Gioacchino da Fiore. Via Gioacchino da Fiore; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1202381,73 (UTM-X) 4355963,28 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: FONDO;

tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti^(*): PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, CO, SO₂, benzene, B(a)P e principali IPA^(**), piombo^(**), arsenico^(**), cadmio^(**), nickel^(**), O₃.

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

^(**): concentrazione in aria misurata sul campione di PM₁₀.

Altre stazioni preesistenti nella sottozona di Crotone e dintorni non incluse nella rete:

- 3) Scandale – Via Cimitero Scandale; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1188462,55 (UTM-X) 4360074,89 (UTM-Y).

Stazione di monitoraggio della centrale turbogas di Scandale.

- 4) Papanice – Località Pironte; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1196321,24 (UTM-X) 4356263,26 (UTM-Y).

Stazione di monitoraggio della centrale turbogas di Scandale.

- 5) Gabella – Località Gabella; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1198615,99 (UTM-X) 4365446,39 (UTM-Y).

Stazione di monitoraggio della centrale turbogas di Scandale.

Figura 9: Stazioni previste nell'area di Crotona.



IV. SOTTOZONA SIMERI CRICHI:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede una stazione:

- 1) Pietropaolo – Loc Pietropaolo (CZ) c/o la vasca di accumulo del Consorzio di Bonifica; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1164925,95 (UTM-X) 4330336,88 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: INDUSTRIALE;

tipo zona: RURALE;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti^(*): PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, CO, O₃.

(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

Altre stazioni preesistenti nella sottozona di Simeri Crichi non incluse nella rete:

2) Apostolello – Loc. Apostolello; coordinate: 1162875,16 (UTM-X) 4333724,97 (UTM-Y).

Figura 10: Stazioni previste nell'area di Simeri Crichi.



V. SOTTOZONA GIOIA TAURO-MONTEBELLO IONICO:

la rete per la qualità dell'aria, nella sua configurazione minima, prevede una stazione:

1) Gioia Tauro – Polistena (RC). Campo sportivo; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1117784,77 (UTM-X) 4273941,80 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: INDUSTRIALE;

tipo zona: SUBURBANA;

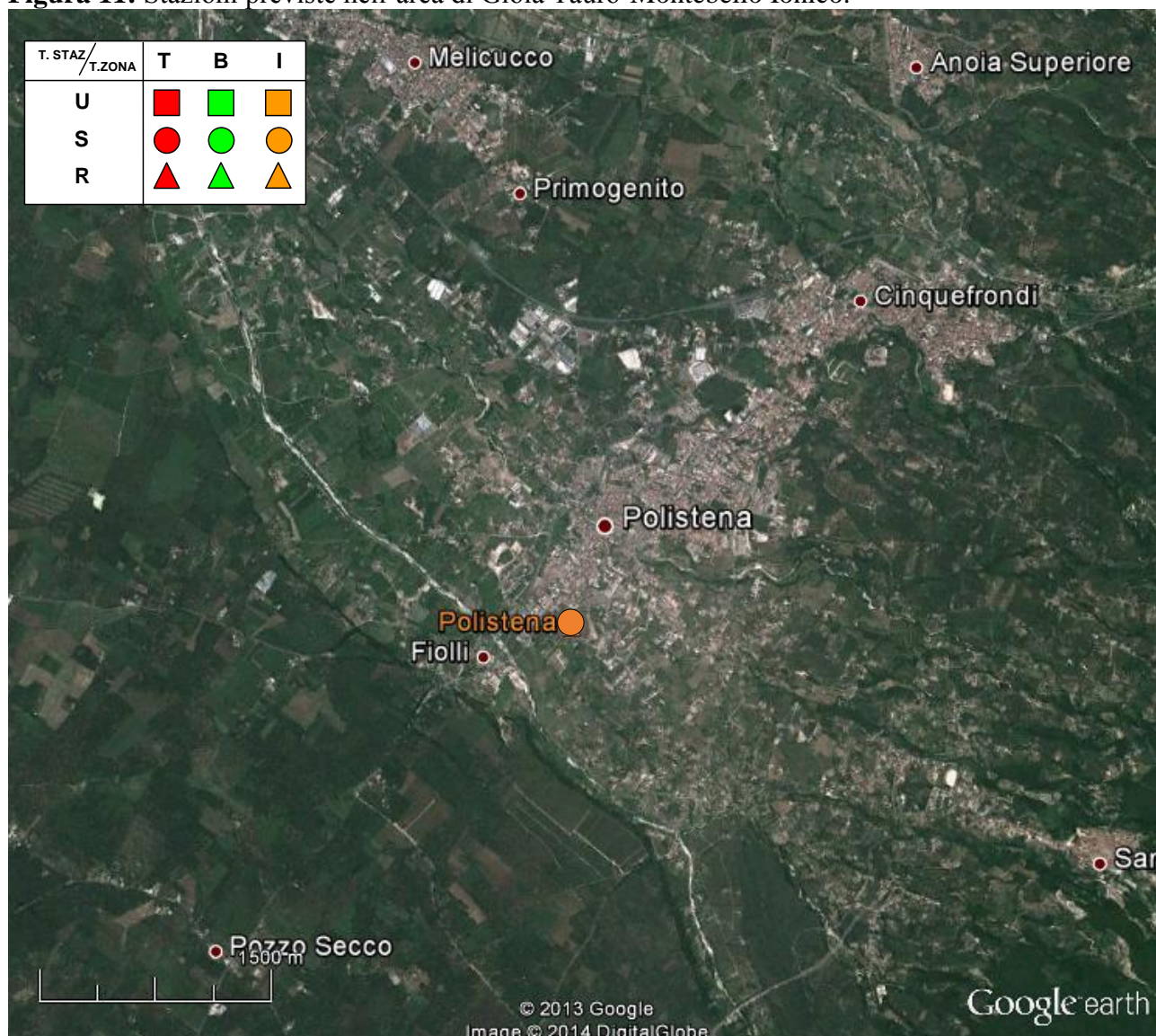
Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti^(*): PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, O₃.

(*): l’obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

Altre stazioni preesistenti nella sottozona di Gioia Tauro – Montebello Ionico non incluse nella rete:

Laureana di Borrello – Campo sportivo; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1117589,49 (UTM-X) 4283596,59 (UTM-Y).

Figura 11: Stazioni previste nell’area di Gioia Tauro-Montebello Ionico.



ZONA C – MONTANA (non agglomerato)
una stazione

Nella nuova rete per la qualità dell'aria si prevede l'installazione nella zona C di una stazione fissa nella provincia di Cosenza e campagne di misura periodiche con mezzi mobili sul modello di quelle realizzate nel 2011 e nel 2013.

1) Acri (CS) – viale Beato Angelo presso Belvedere di Acri; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1132514,94 (UTM-X) 4397805,59 (UTM-Y).

Stato attuale: da installare.

Tipo stazione: FONDO;

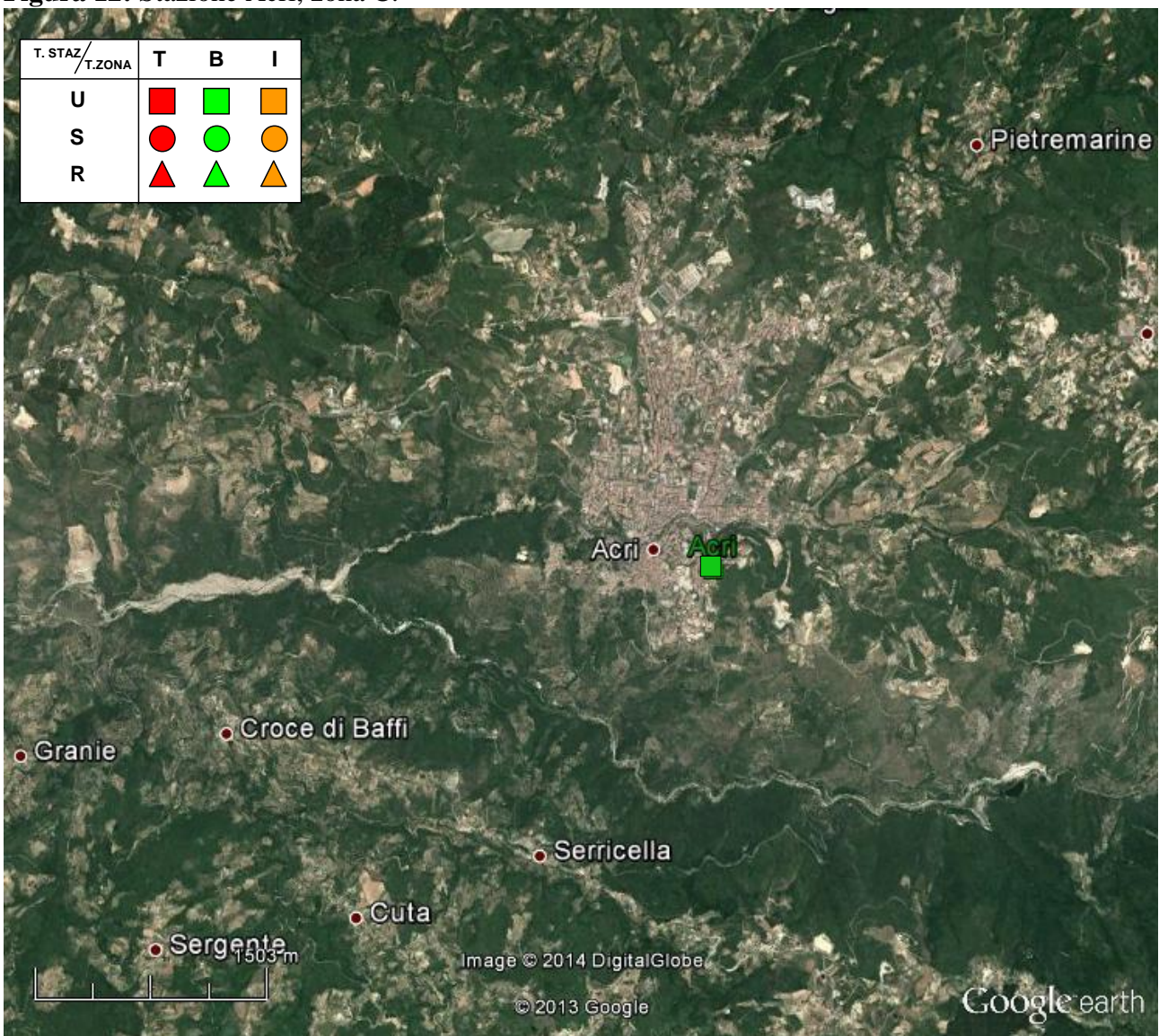
tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento previsti^(*): PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, benzene, piombo^(**), O₃.

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

Altre stazioni nella zona C: nessuna.

Figura 12: Stazione Acri, zona C.



ZONA D – COLLINE E COSTA (non agglomerato)
quattro stazioni

Nella nuova rete per la qualità dell'aria è previsto, nella zona D, il mantenimento di una stazione preesistente, l'installazione di tre nuove stazioni fisse coadiuvate da campagne di misura periodiche con mezzi mobili sul modello di quelle realizzate nel 2011 e nel 2013.

- 1) Martirano Lombardo (CZ) – via Brescia; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1132514,94 (UTM-X) 4397805,59 (UTM-Y).

Stato attuale: da installare.

Tipo stazione: TRAFFICO;
tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento previsti^(*): PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x.

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

- 2) Rocca di Neto (KR) – SS18 c/o istituto comprensivo "Corrado Alvaro"; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1192195,60 (UTM-X) 4368293,90 (UTM-Y).

Stato attuale: da installare.

Tipo stazione: FONDO;
tipo zona: SUBURBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento previsti^(*): PM₁₀, PM_{2.5}, O₃.

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

- 3) Locri (RC) – c/o Scuola Primaria "Cosimo Scarfò" Via Giacomo Matteotti 157; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1135385,95 (UTM-X) 4256276,99 (UTM-Y).

Stato attuale: stazione in funzione.

Tipo stazione: FONDO;
tipo zona: URBANA;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento presenti^(*): PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, CO, SO₂, benzene, O₃.

^(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

- 4) Mammola (RC), Stazione di fondo regionale – Località Brancati-Malconsiglio; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1131782,68 (UTM-X) 4273916,21 (UTM-Y).

Stato attuale: da installare.

Tipo stazione: FONDO;
tipo zona: RURALE;

Analizzatori e/o sistemi di campionamento previsti^(*): PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, CO, SO₂, benzene, B(a)P e principali IPA^(**), piombo^(**), arsenico^(**), cadmio^(**), nickel^(**), O₃.

(*): l'obbligo di monitoraggio dei singoli inquinanti citati è subordinato alla verifica del superamento della relativa soglia di valutazione inferiore;

(**): concentrazione in aria misurata sul campione di PM₁₀

Altre stazioni esistenti nella zona D:

- 5) Papanice. Località Pironte; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1196321.24 (UTM-X) 4356263.25 (UTM-Y).
Stazione di monitoraggio della centrale turbogas di Scandale.
- 6) Gabella. Località Gabella; coordinate UTM/WGS84 fuso 32: 1198615.99 (UTM-X) 4365446.39 (UTM-Y).
Stazione di monitoraggio della centrale turbogas di Scandale.

Figura 13: Stazione Martirano Lombardo, zona D.

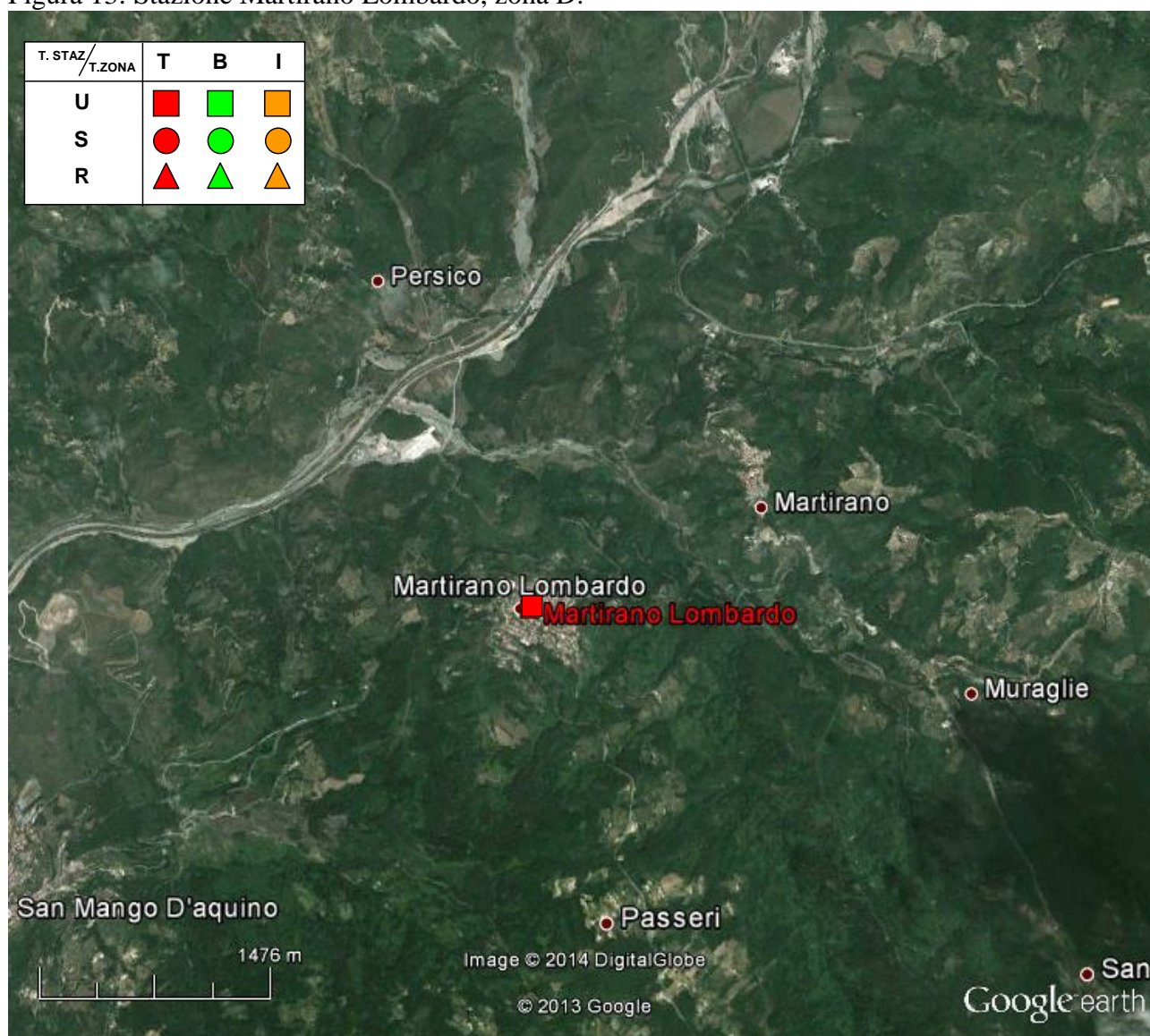


Figura 14: Stazione Rocca di Neto, zona D.

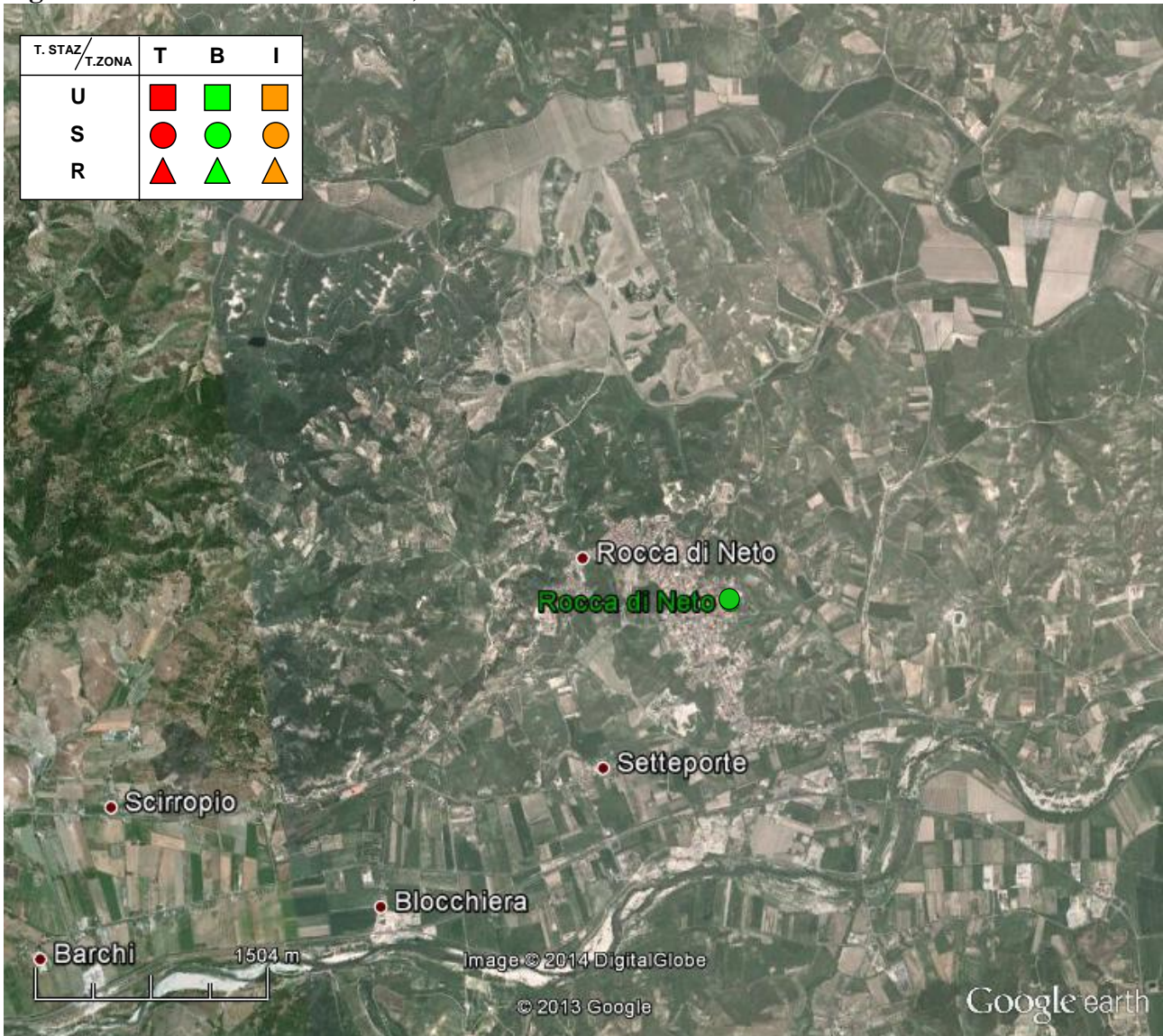


Figura 15: Stazione Locri, zona D.

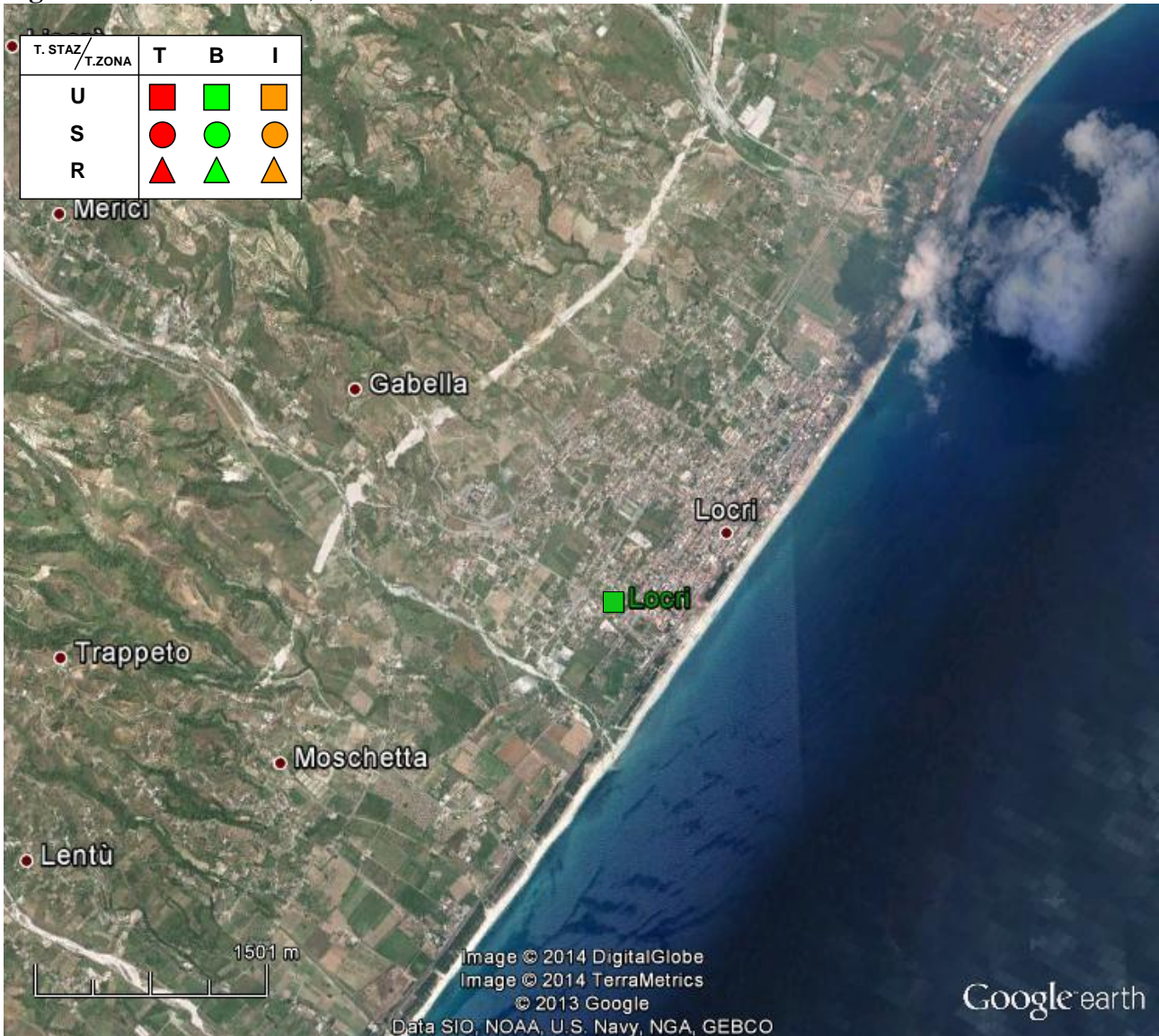
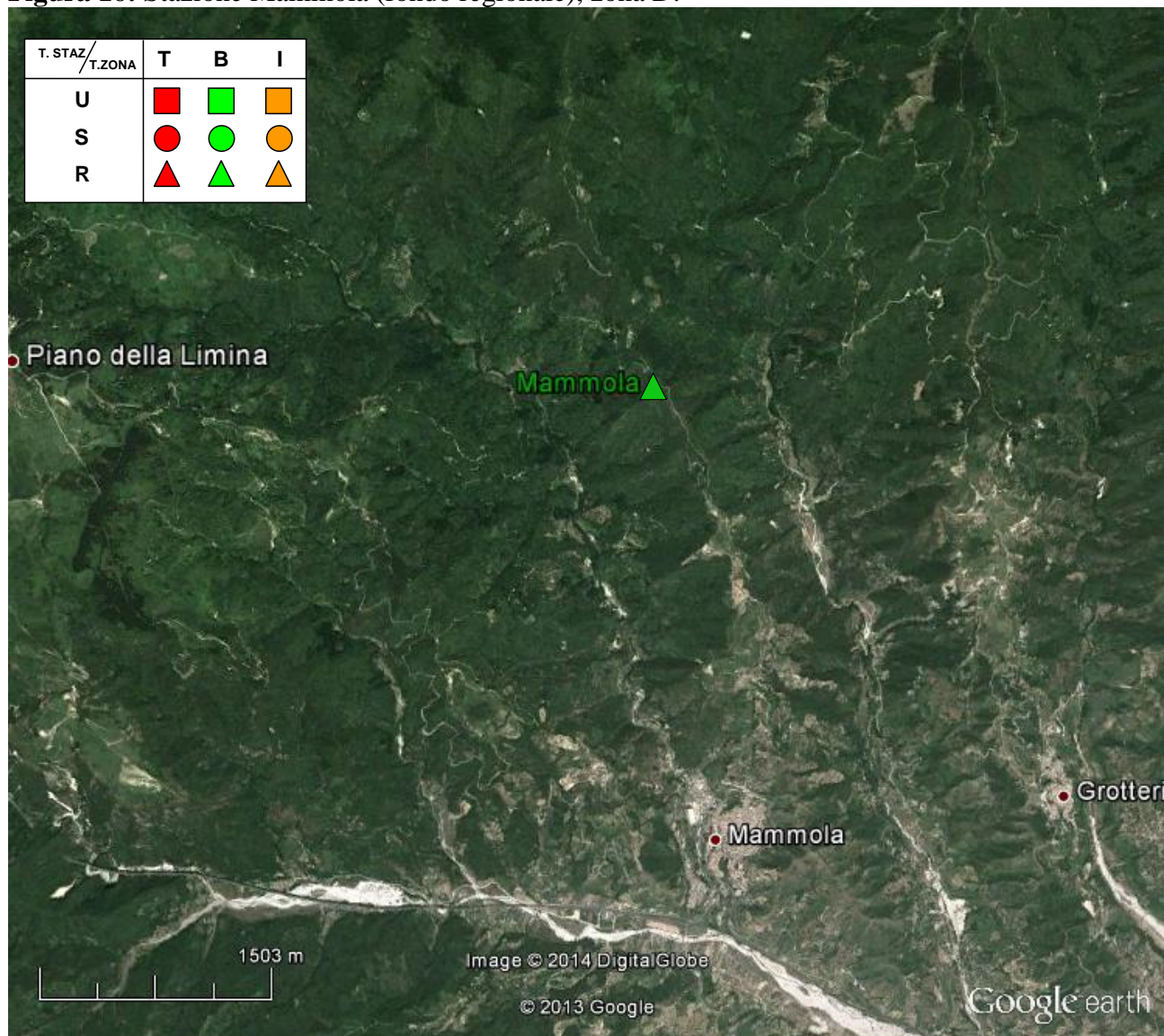


Figura 16: Stazione Mammola (fondo regionale), zona D.



3 Il progetto di adeguamento della rete nel formato del DM 22/2/2013

Nel presente capitolo si illustra il progetto di adeguamento della rete di monitoraggio della qualità dell'aria secondo il formato stabilito dal recente Decreto Ministeriale 22 febbraio 2013 "Formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di misura ai fini della valutazione della qualità dell'aria" (*Gu 26 marzo 2013 n. 72*).

4 Individuazione degli inquinanti da misurare mediante stazioni di monitoraggio

In tabella 2 sono riportate la zonizzazione e la relativa classificazione del territorio regionale ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria, per i seguenti inquinanti atmosferici: biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), materiale particolato PM₁₀ e PM_{2,5}, piombo, benzene, monossido di carbonio (CO), ozono (O₃), arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni) e benzo(a)pirene (BaP)³.

Nella Zona A (IT1801) la valutazione è stata effettuata, per tutti gli inquinanti, sulla base dei dati registrati dal 2009 al 2011, fatta eccezione per As, Cd, Ni e B(a)p per i quali sono stati utilizzati i dati relativi al 2010 ed al 2011.

Nella Zona B (IT1802) la valutazione è riferita agli anni dal 2006 al 2011 per gli inquinanti NO₂, materiale particolato PM₁₀ e PM_{2,5}, benzene, CO, O₃; per l'SO₂ la valutazione è basata sul periodo 2010-2011. Riguardo invece agli inquinanti Pb, As, Cd, Ni e B(a)P, in mancanza di serie storiche di dati, si è deciso in via cautelativa di considerarne i livelli al sopra delle rispettive soglie di valutazione superiore (SVS).

Nella Zona C (IT1803) e D (IT1804) la valutazione è stata condotta attraverso l'analisi dei dati prodotti dalle campagne di monitoraggio con laboratori mobili eseguite nell'anno 2011 e implementate nel 2013, i cui report sono in fase di elaborazione.

³ Marker dell'esposizione agli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) cancerogeni.

Tabella 2: Tabella riepilogativa della classificazione delle zone.

RIFERIMENTI		nota MATTM prot 621047 del 14/07/2011			
ZONE_NAME		Zona A - urbana	Zona B - industriale	Zona C - montana	Zona D - collinare e costiera
ZONE_CODE		IT1801	IT1802	IT1803	IT1804
POLL_TARG		SH; NH; P; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP
ZONE_TYPE		ag	nonag	nonag	nonag
SO2 obiettivo salute umana	SH_AT	LAT	LAT	LAT	LAT
SO2 obiettivo ecosistemi	SE_AT				
NO2 obiettivo salute umana (media ora)	NH_H_AT	UAT- LAT	UAT	UAT- LAT	UAT- LAT
NO2 obiettivo salute umana (media anno)	NH_Y_AT	UAT- LAT	UAT- LAT	LAT	LAT
NOx obiettivo vegetazione	NV_AT				
PM10 obiettivo salute umana (media giorno)	P_D_AT	UAT	UAT	UAT	UAT
PM10 obiettivo salute umana (media anno)	P_Y_AT	UAT	UAT	UAT- LAT	UAT- LAT
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5_Y_AT	LAT	LAT	UAT- LAT	UAT
Piombo obiettivo salute umana	L_AT	LAT	UAT	LAT	LAT
Benzene obiettivo salute umana	B_AT	LAT	LAT	UAT- LAT	LAT
CO obiettivo salute umana	C_AT	LAT	LAT	LAT	LAT
Ozono obiettivo salute umana	O_H	LTO-U	LTO-U	LTO_U	LTO_U
Ozono obiettivo vegetazione	O_V				
Arsenico obiettivo salute umana	AS_AT	LAT	UAT	LAT	LAT
Cadmio obiettivo salute umana	CD_AT	LAT	UAT	LAT	LAT
Nichel obiettivo salute umana	NI_AT	LAT	UAT	LAT	LAT
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana	BAP_AT	LAT	UAT	LAT	LAT
	Area (km ²)	659,4	1417,7	2634,2	10346,3
	Population	502122	279008	137398	1090181

<i>Legenda:</i>	UAT	<i>Upper Assessment Treshold</i>	SVS	Soglia Valutazione Superiore
	LAT	<i>Lower Assessment Treshold</i>	SVI	Soglia Valutazione Inferiore
	UAT - LAT	<i>Between LAT UAT</i>	SVI-SVS	tra SVI e SVS
	LTO_U	<i>Upper Long Term Objective</i>	>OLT	Superiore all'obiettivo a lungo termine
	LTO_L	<i>Lower Long Term Objective</i>	<OLT	Inferiore all'obiettivo a lungo termine

Nota

PM_{2,5} stimato sulla base dei valori di PM₁₀

4.1 Monitoraggio delle fonti diffuse

4.1.1 Numero minimo di punti di misura fissi

Il numero minimo di punti di misura è stato individuato sulla base della classificazione delle zone e dei criteri stabiliti dal D.Lgs. 155/2010, allegati V e IX. Questi punti costituiscono la rete regionale minima.

Tabella 3: Per fonti diffuse, numero minimo di punti fissi di misura per inquinante.

ZONE_NAME	Zona A - urbana	Zona B - industriale	Zona C - montana	Zona D – collinare e costiera	TOTALE
ZONE_CODE	IT1801	IT1802	IT1803	IT1804	
ZONE_TYPE	ag	nonag	nonag	nonag	
Population	502122	279008	137398	1090181	

SH	0	0	0	0	0	
SE	-	-	-	-	-	
NH	1	2	1	2	6	
NV	-	-	-	-	-	
PMTOT	P	2	2	1	3	8
	P2_5	1	1	1	3	6
L	0	2	0	0	2	
B	0	0	1	0	1	
C	0	0	0	0	0	
O_H	2	2	1	3	8	
O_V	-	-	-	-	-	
As	0	1	0	0	1	
Cd	0	1	0	0	1	
Ni	0	1	0	0	1	
BaP	0	1	0	0	1	

<i>n. minimo punti fissi</i>	2	2	1	3	8
------------------------------	---	---	---	---	---

n. minimo punti fissi NO2 per ozono	1	1	1	1	4
-------------------------------------	---	---	---	---	---

4.1.2 Punti di misura fissi aggiuntivi

Secondo quanto previsto dalle *linee guida per l'individuazione delle rete di monitoraggio della qualità dell'aria*, se il numero minimo di punti di misura (allegati V e IX, D.Lgs. 155/2010) non garantisce la possibilità di rappresentare in modo adeguato la qualità dell'aria, è possibile individuare punti di misura "aggiuntivi", che insieme ai punti di misura "minimi" costituiscono la rete primaria.

In questo caso sono state individuate stazioni aggiuntive (si veda tabella 4) per le zone IT1801, IT1802 e IT1804, rispettivamente zona A, zona B e zona D per poter:

- disporre nei capoluoghi di provincia di almeno una stazione di traffico ed una di fondo
- avere almeno un punto di misura fisso per SO₂, CO e Benzene ed NO_x in ogni zona o città capoluogo anche se i livelli sono al di sotto delle soglie di valutazione inferiore
- garantire un corretto rapporto tra PM₁₀ e PM_{2,5}
- valutare in modo più opportuno lo stato della qualità in zone per le quali non si dispone di informazioni sufficienti

In particolare nella zona D è prevista una stazione aggiuntiva di fondo rurale che sarà posizionata nel comune di Mammola (RC), dedicata alla valutazione dei livelli di inquinamento di fondo regionale (inclusi gli idrocarburi policiclici aromatici e i metalli).

Tabella 4: Per fonti diffuse, numero di punti di misura fissi aggiuntivi per inquinante.

ZONE_NAME	Zona A - urbana		Zona B - industriale		Zona C - montana		Zona D - collinare e costiera		TOTALE
ZONE_CODE	IT1801	MOTIVO	IT1802	MOTIVO	IT1803	MOTIVO	IT1804	MOTIVO	
ZONE_TYPE	ag		nonag		nonag		nonag		
Population	502122		279008		137398		1090181		
SH	5	DP; X	1	DP; X			2	FR; DP	8
SE	-		-	-			1	FR	1
NH	8	DP; X	0				1	FR	9
NV	-		-	-			1	FR	1
PMTOT	P	7	DP; X	0			1	FR	8
	P2_5	4	DP; X	0			1	FR	5
L	5	DP; X	0				1	FR	6
B	5	DP; X	1	DP; X			2	FR; DP	8
C	5	DP; X	1	DP; X			2	FR; DP	8
O_H	3	DP; X	2	O			0		5
O_V	-		-				1	FR	1
As	5	DP; X	0				1	FR	6
Cd	5	DP; X	0				1	FR	6
Ni	5	DP; X	0				1	FR	6
BaP	5	DP; X	0				1	FR	6
n. punti aggiuntivi	8		2		0		2		12

Legenda:

Motivo: M = Modello
I = Distretto Industriale/Artigianale
DP = Area Densamente Popolata
O = Orografia

X=1T e 1F per capoluogo di prov.
FR= stazione di Fondo Regionale

4.1.3 Punti di misura della rete primaria

Nella tabella che segue è riportato, per zona, il numero dei punti di misura che compongono la rete primaria, definita dall'insieme dei punti fissi di misura della rete regionale minima (si veda tabella 5) e dei punti di misura fissi aggiuntivi (si veda tabella 4).

Tabella 5: Per fonti diffuse, rete primaria, numero di punti di misura totali per inquinante.

ZONE_NAME		Zona A - urbana	Zona B - industriale	Zona C - montana	Zona D - collinare e costiera	TOTALE
ZONE_CODE		IT1801	IT1802	IT1803	IT1804	
ZONE_TYPE		ag	nonag	nonag	nonag	
Population		502122	279008	137398	1090181	
SH		5	1	0	2	8
SE		-	-	-	1	1
NH		9	2	1	3	15
NV		-	-	-	1	1
PMTOT	P	9	2	1	4	16
	P2_5	5	1	1	4	11
L		5	2	0	1	8
B		5	1	1	2	9
C		5	1	0	2	8
O_H		5	4	1	3	13
O_V		-	-	-	1	1
As		5	1	0	1	7
Cd		5	1	0	1	7
Ni		5	1	0	1	7
BaP		5	1	0	1	7
<i>n. punti di totali</i>		9	4	1	4	18
n. minimo punti fissi NO2 per ozono		1	1	1	1	4

4.1.4 Caratteristiche dei punti di misura che costituiscono la rete primaria

Nelle tabelle seguenti sono riportate, per zona, le informazioni sulla classificazione delle stazioni di monitoraggio in cui verranno localizzati i punti di misura fissi che costituiscono la rete primaria.

Tabella 6: Per fonti diffuse, rete primaria, caratteristiche dei punti di misura per inquinante zona A.

ZONE_NAME	Zona A -urbana						
ZONE_CODE	IT1801						
POLL_TARG	SH; NH; P; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP						
ZONE_TYPE	ag						
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	RT	TOTALE
SH	0	4		1			5
SE	-	-		-			-
NH	4	4		1			9
NV	-	-		-			-
P	4	4		1			9
P2_5	0	4		1			5
L	0	4		1			5
B	0	4		1			5
C	0	4		1			5
O_H	/	4	/	1		/	5
O_V	-	-		-			-
As	0	4		1			5
Cd	0	4		1			5
Ni	0	4		1			5
BaP	0	4		1			5
<i>n. punti totali</i>	4	4	0	1	0	0	9
n. minimo punti fissi NO2 per ozono	/	1	/	1		/	2

Tabella 7: Per fonti diffuse, rete primaria, caratteristiche dei punti di misura per inquinante zona B.

ZONE_NAME	Zona B - industriale						
ZONE_CODE	IT1802						
POLL_TARG	SH; NH; P; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP						
ZONE_TYPE	nonag						
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	RT	TOTALE
SH	0	1					1
SE	-	-					-
NH	1	1					2
NV	-	-					0
P	1	1					2
P2_5	0	1					1
L	1	1					2
B	0	1					1
C	0	1					1
O_H	/	1	/	1	2	/	4
O_V	-	-					-
As	0	1					1
Cd	0	1					1
Ni	0	1					1
BaP	0	1					1
<i>n. punti totali</i>	1	1	0	1	2	0	5
n. minimo punti fissi NO2 per ozono	/	1	/			/	1

Nota O₃: la stazione SB è “Polistena”, le due stazioni RB sono “Firmo” e “Pietropaolo”

Tabella 8: Per fonti diffuse, rete primaria, caratteristiche dei punti di misura per inquinante zona C.

ZONE_NAME	Zona C - montana						
ZONE_CODE	IT1804						
POLL_TARG	SH; SE; NH; NV; P; P2_5; L; B; C; O_H; O_V; As; Cd; Ni; BaP						
ZONE_TYPE	nonag						
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	RT	TOTALE
SH		0					0
SE		-					-
NH		1					1
NV		-					-
P		1					1
P2_5		1					1
L		0					0
B		1					1
C		0					0
O_H	/	1	/			/	1
O_V		-					-
As		0					0
Cd		0					0
Ni		0					0
BaP		0					0
<i>n. punti totali</i>	0	1	0	0	0	0	1
n. minimo punti fissi NO2 per ozono	/	1	/			/	1

Tabella 9: Per fonti diffuse, rete primaria, caratteristiche dei punti di misura per inquinante zona D.

ZONE_NAME	Zona D – collinare e costiera						
ZONE_CODE	IT1804						
POLL_TARG	SH; SE; NH; NV; P; P2_5; L; B; C; O_H; O_V; As; Cd; Ni; BaP						
ZONE_TYPE	nonag						
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	RT	TOTALE
SH		1			1		2
SE					1		1
NH	1	1			1		3
NV					1		1
P	1	1		1	1		4
P2_5	1	1		1	1		4
L					1		1
B		1			1		2
C		1			1		2
O_H	/	1	/	1	1	/	3
O_V					1		1
As					1		1
Cd					1		1
Ni					1		1
BaP					1		1
<i>n. punti totali</i>	1	1	0	1	1	0	4
n. minimo punti fissi NO2 per ozono	/		/		1	/	1

4.1.5 Punti di misura fissi di supporto

Questo progetto di rete di monitoraggio della qualità dell'aria non prevede stazioni di supporto in quanto la rete primaria è concepita, nel numero e nella collocazione dei punti di misura, in modo da poter sopperire, per tutti gli inquinanti, a eventuali perdite di dati attraverso otto mezzi mobili e l'analisi integrata delle serie storiche e dei risultati forniti dalle stazioni attive nei giorni di malfunzionamento di un rilevatore.

Tabella 10: Per fonti diffuse, caratteristiche dei punti di misura di supporto in stazioni di monitoraggio fisse, per inquinante.

ZONE_NAME							
ZONE_CODE							
POLL_TARG							
ZONE_TYPE							
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	RT	TOTALE
SH							0
SE							0
NH							0
NV							0
P							0
P2_5							0
L							0
B							0
C							0
O_H	/		/			/	/
O_V							0
As							0
Cd							0
Ni							0
BaP							0
<i>n. punti di supporto</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	

4.2 Monitoraggio delle fonti puntuali

Nella zona B sono previste quattro stazioni espressamente dedicate al monitoraggio degli effetti di fonti puntuali in altrettante aree suburbane e rurali in cui la presenza di impianti industriali è predominante su ogni altra sorgente antropica. Queste sono state individuate sulla base dell'analisi integrata dei venti prevalenti, delle dinamiche di ricaduta al suolo degli inquinanti e della presenza nell'aree di interesse di ricettori sensibili (quali scuole o ospedali).

Tabella 11: stazioni di misura per le fonti puntuali.

PROV.	COMUNE	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	P	P2_5	NH	C	B	SH	L	As	Ni	Cd	BaP	Altri
CS	Firmo	Firmo	1116783,03	4420848,71	M1		Y	Y	Y							Si O_H
CS	Corigliano Calabro	Schiavonea (frazione)	1147338,21	4416448,55	M1		Y			Y						
RC	Polistena	Polistena (Campo sportivo)	1117784,77	4273941,80	M1	M1	Y									Si O_H
CZ	Simeri Cricchi	Pietropaolo (località)	1164925,95	4330336,88	M1	M1	Y	Y								Si O_H

Per l'ubicazione su macroscale delle stazioni di misura per le fonti puntuali il D.Lgs. 155/2010 prevede che:

“al fine di valutare l'influenza delle fonti industriali devono essere confrontati i dati rilevati da almeno una stazione installata nei siti urbani o suburbani interessati da tali fonti con le concentrazioni di fondo relative agli stessi siti. Ove non si conoscano tali concentrazioni di fondo, deve essere installata una stazione di fondo sopravento alla fonte industriale rispetto alla direzione predominante dei venti. In caso di valutazione dei livelli di arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici, la scelta dell'ubicazione di tali stazioni deve essere funzionale anche alla verifica degli effetti dell'applicazione delle migliori tecniche disponibili presso gli impianti industriali (allegato III, c. 3, punto 1.5)”.

La mancanza di serie storiche di dati non ha consentito, al momento, di effettuare tali valutazioni. La Regione Calabria si impegna a produrle non appena l'entrata in funzione della nuova rete renderà disponibili i dati necessari.

4.3 Rete di misura esistente

In tabella 12 è illustrata la vecchia rete di misura costituita dalle stazioni di monitoraggio usate per le comunicazioni verso la Commissione europea, previste dall'articolo 19 del DLgs 155/2010.

Tabella 12: stazioni di misura della rete esistente.

CODE_NAZ	CODE_EoI	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	CLASS_STAZ	SH	SE	NH	NV	P	P2_5	L	B	C	O_H	O_V	As	Cd	Ni	BaP	D/I	V1a	V1g
1807877	IT1938A	Città dei ragazzi	1124946,30	4376734,48	UB	Y		Y		M1	M1	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	D		
1808002	IT1989A	Piazza Castello	1083227,85	4238501,39	UT			Y					Y	Y						Y	D	nd	nd
1808004	IT2028A	Villa Comunale	1082347,92	4238317,29	UB	Y		Y					Y	Y	Y					Y	D	nd	nd
1807875	IT1766A	Firmo (C/da Cerzetello)	1116783,03	4420848,71	R-NCA I/B			Y		M1			Y	Y	Y						I	nd	nd
1807876	IT1727A	Saracena (C/da Zaccalia)	1117509,65	4424063,14	R-NCA I/B			Y		M1			Y	Y	Y						I	nd	nd
1807880	IT2090A	Schiavonea (Via C. Colombo-ENEL)	1147338,21	4416448,55	R-NCA I	Y		Y		M1											I	nd	nd
1807872		Corigliano (Via Aldo Moro-ENEL)	1146171,52	4409426,78		Y		Y		M1											I	nd	nd
1807868		Superstrada (Piana di Rossano-ENEL)	1151382,34	4413153,23		Y		Y		M1											I	nd	nd
1807865		Ospedale (Rossano Scalo-ENEL)	1156105,11	4410940,21		Y		Y		M1											I	nd	nd
1807866		S. Chiara (Monastero-ENEL)	1155355,77	4409180,79		Y		Y		M1											I	nd	nd
1807903	IT2078A	Pietropaolo (località)	1164925,95	4330336,88	R-NCA I/B			Y		M1	M1			Y	Y						I	nd	nd
1810102	IT2031A	Gioacchino da Fiore (via)	1202381,73	4355963,28	UB	Y		Y		M1	M1	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	D		
1808003	IT2026A	Polistena (Campo sportivo)	1117784,77	4273941,80	S I/B			Y		M1	M1				Y						I	nd	nd
1808001	IT1940A	Locri (Plesso scolastico "Scarfò")	1135385,95	4256276,99	UB	Y		Y		M1	M1	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	D		

Nota:

nd= dati non disponibili

D/I Indicare se per le fonti Diffuse o per quelle Industriali

Le stazioni Firmo, Saracena, Pietropaolo, Apostolello, Polistena sono classificate come stazioni di fondo per l'ozono, industriali per tutti gli altri inquinanti monitorati.

4.4 Adeguamenti nella rete di misura esistente

4.4.1 Stazioni di misura esistenti da adeguare

In tabella 13 si riporta l'elenco delle stazioni esistenti da adeguare in termini di dotazione della strumentazione mancante o rinnovo di quella esistente.

Tabella 13: Stazioni di misura della rete esistente da adeguare.

PROV.	COMUNE	CODE_NAZ	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	CLASS_STAZ	SH	SE	NH	NV	P	P2_5	L	B	C	O_H	O_V	As	Ni	Cd	BaP	
CZ	Lamezia Terme	1807905	Municipio	1132435,64	4337771,61	SB						M1										
RC	Reggio Calabria	1808002	Piazza Castello	1083227,85	4238501,39	UT					M1											
RC	Reggio Calabria	1808004	Villa Comunale	1082347,92	4238317,29	UB					M1	M1	Y					Y	Y	Y	Y	Y

4.4.2 Stazioni di misura da predisporre

In tabella 14, si riporta l'elenco delle stazioni che devono essere attivate, alcune delle quali nuove ed altre esistenti ma da riallocare.

Tabella 14: Stazioni di misura da predisporre.

PROV.	COMUNE	ZCODE	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	CLASS_STAZ	SH	SE	NH	NV	P	P2_5	L	B	C	O_H	O_V	As	Cd	Ni	BaP	
CS	Rende	IT1801	Università (ex-CUD)	1122853,63	4381500,39	UT			Y		M1											
VV	Vibo Valentia	IT1801	Parco Urbano	1117129,42	4304094,74	UB	Y		Y		M1	M1	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y
CZ	Catanzaro	IT1801	Parco della biodiversità mediterranea	1157623,05	4335103,72	UB	Y		Y		M1	M1	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y
KR	Crotone	IT1802	Tribunale	1203354,79	4357215,25	UT			Y		M1		Y									
CS	Acri	IT1803	Acri	1132514,94	4397805,59	UB			Y		M1	M1		Y		Y						
CZ	Martirano Lombardo	IT1804	Martirano Lombardo	1125908,83	4350102,27	UT			Y		M1	M1										
KR	Rocca di Neto	IT1804	Rocca di Neto	1192195,60	4368293,90	SB					M1	M1				Y						
RC	Mammola	IT1804	Mammola	1131782,68	4273916,21	R-REG B	Y	Y	Y	Y	M1	M1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

4.5 Rete di misura prevista dal Programma di valutazione

In tabella 15 è descritta la nuova rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Calabria, con le informazioni sulle stazioni dedicate al monitoraggio delle fonti fisse e puntuali che la compongono.

Si dichiara che le stazioni individuate rispettano i criteri di ubicazione su macroscale e microscale previsti dal D.Lgs. 155/2010, allegato III.

Nella la zona C (IT1803), gli inquinanti, i cui livelli sono risultati al di sotto delle relative soglie di valutazione inferiore⁴, per i quali non è previsto alcun punto fisso di misura, saranno monitorati nei prossimi anni attraverso campagne di misura discontinue con mezzi mobili.

Tabella 15: Rete di misura del Programma di Valutazione.

REGIONE	PROV	COMUNE	ZONE_CODE	AREA	POPOLAZIONE	ISTAT_CODE	LAU2_CODE	NOME_STAZ	UTM-WGS84 X	UTM-WGS84 Y	ALTEZZA	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	CODE_EOI	CODE_NAZ	SH	SE	NH	NV	p
Calabria	CS	Cosenza	IT1801	37,2	70.068	078045	18078045	Città dei ragazzi	1124946,30	4376734,48	230	U	B	IT1938A	1807877	A_P_C		P_D_C		P_D_D
Calabria	CS	Rende	IT1801	54,8	35.488	078102	18078102	Università	1122853,63	4381500,39	223	U	T	IT2086A	1807879			A_P_C		A_Y_D
Calabria	CZ	Lamezia Terme	IT1801	160,2	71.286	079160	18079160	Municipio	1132435,64	4337771,61	140	S	B	IT2087A	1807905	A_P_C		A_P_C		A_P_D
Calabria	CZ	Catanzaro	IT1801	111,3	93.124	079023	18079023	Santa Maria (frazione)	1159804,00	4328786,71	87	U	T	IT2091A	1807907			A_P_C		A_Y_D
Calabria	CZ	Catanzaro	IT1801	111,3	93.124	079023	18079023	Parco della biodiversità mediterranea	1157623,05	4335103,72	370	U	B	IT2089A	1807906	A_P_C		A_P_C		P_D_D
Calabria	RC	Reggio Calabria	IT1801	236,0	186.547	080063	18080063	Piazza Castello	1083227,85	4238501,39	40	U	T	IT1989A	1808002			A_P_C		A_P_C
Calabria	RC	Reggio Calabria	IT1801	236,0	186.547	080063	18080063	Villa Comunale	1082347,92	4238317,29	20	U	B	IT2028A	1808004	A_P_C		A_P_C		A_P_C
Calabria	VV	Vibo Valentia	IT1801	46,3	33.853	102047	18102047	Via Argentaria	1117764,35	4304739,44	479	U	T	IT2093A	1810201			A_P_C		A_P_C
Calabria	VV	Vibo Valentia	IT1801	46,3	33.853	102047	18102047	Parco urbano	1117129,42	4304094,74	467	U	B	IT2092A	1810202	A_P_C		A_P_C		A_P_C
Calabria	KR	Crotone	IT1802	179,8	61.798	101024	18101024	Tribunale	1203354,79	4357215,25	15	U	T	IT2088A	1810103			P_D_C		P_D_D
Calabria	KR	Crotone	IT1802	179,8	61.798	101010	18101010	Gioacchino da Fiore (via)	1202381,73	4355963,28	37	U	B	IT2031A	1810102	A_P_C		P_D_C		P_D_D
Calabria	CS	Firmo	IT1802	11,5	2.257	078054	18078054	Firmo	1116783,03	4420848,71	325	R-NCA	I/B	IT1766A	1807875			I_C		I_D
Calabria	CS	Corigliano Calabro	IT1802	196,0	40.548	078044	18078044	Schiavonea (frazione)	1147338,21	4416448,55	2	R-NCA	I	IT2090A	1807880	I_C		I_C		I_D
Calabria	RC	Polistena	IT1802	11,7	11.541	080061	18080061	Polistena (campo sportivo)	1117784,77	4273941,80	224	S	I/B	IT2026A	1808003			I_C		I_D
Calabria	CZ	Simeri Cricchi	IT1802	46,8	4550	079133	18079133	Pietropaolo (località)	1164925,95	4330336,88	82	R-NCA	I/B	IT2078A	1807903			I_C		I_D
Calabria	CS	Acri	IT1803	198,7	21.354	078003	18078003	Acri	1132514,94	4397805,59	758	U	B	IT2110A	1807881			P_D_C		P_D_C
Calabria	CZ	Martirano Lombardo	IT1804	19,6	1.239	079074	18079074	Martirano Lombardo	1125908,83	4350102,27	518	U	T	IT2111A	1807908			P_D_C		P_D_C
Calabria	KR	Rocca di Neto	IT1804	44,4	5.647	101019	18101019	Rocca di Neto	1192195,60	4368293,90	71	S	B	IT2112A	1810104					P_D_C
Calabria	RC	Locri	IT1804	25,5	12.857	080043	18080043	Locri	1135385,95	4256276,99	11	U	B	IT1940A	1808001	A_Y_C		P_D_C		P_D_C
Calabria	RC	Mammola	IT1804	80,6	3.049	080044	18080044	Mammola	1131782,68	4273916,21	660	R-REG	B	IT2094A	1808005	A_Y_C	A_Y_C	A_Y_C	A_Y_C	A_Y_D

Note

Le stazioni Firmo, Pietropaolo, Apostolello, Polistena sono classificate come stazioni, di fondo per l'ozono, industriali per tutti gli altri inquinanti monitorati.

Nella colonna "NO₂ per OZONO" è indicato l'uso di tutte le stazioni dotate di un sensore per la misura di NO₂ e di un sensore per la misura di ozono.

⁴ Biossido di zolfo, monossido di carbonio, piombo, arsenico, nichel, benzo(a)pirene.

La rete di monitoraggio così costituita è stata progettata con lo scopo di poter utilizzare i dati relativi all’ozono, per quelle cabine aventi le caratteristiche previste dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., non solo per la valutazione valori obiettivo (a breve ed a lungo termine) relativi alla protezione della salute umana ma anche relativi alla protezione della vegetazione.

5 Tempistiche di realizzazione del progetto di adeguamento

Nell’ambito del POR FESR Calabria 2007–2013, Linea di Intervento 3.5.2.1 “Azioni per completare e potenziare i sistemi di monitoraggio e conoscenza dello stato dell’ambiente” la Regione Calabria ha affidato all’Agenzia Regionale Protezione dell’Ambiente della Calabria (ARPACAL) la responsabilità di attuazione del Progetto “RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA’ DELL’ARIA”, in fase avanzata di realizzazione.

Si prevede che la rete definita nel Programma di Valutazione (si veda tabella 15) sarà attiva a far data dal 31 dicembre 2014.

Il progetto prevede in sintesi le seguenti azioni:

Operazione	attività	Azioni	Sub azione
RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA NELLA REGIONE CALABRIA	1 Revamping Stazioni di rilevamento	1.1 -Stazioni di rilevamento	2.1.1.1 -Revamping stazioni 2.1.1.2 - Noleggio stazioni ai fini del monitoraggio 2.1.1.3 -Sistema informatico e gestionale 2.1.1.4 Servizio prelievo campioni dalle stazioni di rilevamento
		2 Acquisizione dati censimento qualità dell’Aria	2.1 -Acquisizione dati in continuo
	2.2 -Acquisizione dati in discontinuo		2.2.2.1 – Acquisizione dati del mercurio in atmosfera 2.2.2.2 – Potenziamento laboratorio IPA e metalli in atmosfera 2.2.2.3 - Attività di laboratorio
	2.3 Elaborazione dati censimento qualità dell’Aria	2.3.1 – Applicazione di modelli ai dati della qualità dell’aria ambiente	2.3.1.1 – Attivazione ed utilizzo del modello previsionale di Qualità dell’Aria
2.3.1.2 -Elaborazione e divulgazione dei dati			2.3.1.2 -Elaborazione e divulgazione dei dati

6 Attività inerenti l’attivazione e utilizzo di modelli previsionali

Come riportato dall’art. 5 comma 1 del D.Lgs. 155/2010 relativo ai metodi di valutazione diversi dalla misurazione in siti fissi, all’Appendice III si definiscono i criteri per l’utilizzo di tecniche di modellizzazione. I modelli sono “ *un utile strumento per:*

- *ottenere campi di concentrazione anche nelle aree all’interno delle zone ove non esistano stazioni di misurazione o estendere la rappresentatività spaziale delle misure stesse;*
- *comprendere le relazioni tra emissioni e immissioni, discriminare i contributi delle diverse sorgenti alle concentrazioni in una determinata area (source apportionment), e determinare*

- i contributi transfrontalieri e quelli derivanti da fenomeni di trasporto su larga scala (per esempio, le polveri sahariane);*
- *integrare e combinare le misurazioni effettuate tramite le stazioni di misurazione in siti fissi, in modo tale da ridurre il numero, nel rispetto dei criteri individuati nel presente decreto;*
 - *valutare la qualità dell'aria nelle zone in cui non sono presenti stazioni di misurazione, nel rispetto dei criteri individuati nel presente decreto;*
 - *prevedere la qualità dell'aria sulla base di scenari ipotetici di emissione o in funzione di variazioni delle condizioni meteorologiche;*
 - *valutare l'efficacia delle misure di contenimento delle emissioni in atmosfera.*

Una corretta applicazione modellistica necessita sempre di una procedura rigorosa di confronto con i dati ottenuti dalle misurazioni.

Tale confronto presuppone che la rete di misura sia strutturata in modo conforme al presente decreto e che sia disponibile una buona conoscenza delle emissioni delle sostanze inquinanti che influenzano la qualità dell'aria, sia in termini quantitativi che di distribuzione spaziale e temporale. Un utilizzo efficace della modellistica ai fini dell'applicazione del presente decreto richiede che gli operatori siano in possesso di una specifica esperienza.”

A tal fine il PRTQA individua come necessità tecnica-organizzativa di ARPACAL l'acquisizione di un modello previsionale a scala ristretta (maglie di 1 Km di lato) compatibile con il modello previsionale MINNI/GAINS fornito dal Ministero dell'Ambiente alla Regione Calabria.

Il modello MINNI (Modello Integrato Nazionale a supporto della Negoziazione Internazionale sui temi dell'inquinamento atmosferico) nasce nel 2002 su impulso del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio che ne affida lo sviluppo all'ENEA, ad AriaNet Srl e ad IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis, Laxemburg AT).

Il modello MINNI fornisce gratuitamente le concentrazioni a risoluzione spaziale di 4 km e temporale di 1 ora su tutto il territorio nazionale.

Dopo aver acquisito il modello MINNI/GAINS (dotato di licenza opensource) messo a disposizione dal MATTM alle Regioni, l'ARPACAL ha previsto la sua implementazione con un software modellistico in grado di elaborare una risoluzione spaziale dell'ordine del km ed una risoluzione temporale dell'ordine di un'ora la cui fornitura e start-up è stato fornito a seguito di procedura di gara europea, nell'ambito del POR FESR 2007-2013.

Il modello regionale possiede le seguenti caratteristiche minimali:

- rispondenza ai requisiti del D.Lgs. 155/2010, Appendice III, in particolare si veda Tabella 1, colonna “Regionale (25-10000 km)”;
- appartenenza alla classe dei modelli euleriani di trasporto chimico, con input meteorologico da modello sinottico o di mesoscala;
- produzione di campi di concentrazione tridimensionali degli inquinanti atmosferici di interesse normativo e di campi di deposizioni al suolo secche ed umide di specie chimiche di interesse normativo, tra cui in particolare azoto ossidato, azoto ridotto e zolfo totale;
- risoluzione spaziale dell'ordine del km e risoluzione temporale oraria, sia per valutazioni dirette che per l'utilizzo modellistico come condizioni iniziali e al contorno di modelli regionali;
- stato dell'arte dei meccanismi per descrivere le reazioni fotochimiche;
- stato dell'arte dei meccanismi per descrivere in fase aerosol-particolato;

- i modelli utilizzati devono acquisire ed incrociare i dati della rete di monitoraggio regionale della qualità dell'aria oggetto della presente pianificazione, quelli rilevati dalla rete meteorologica del CFS Multirischi ARPA, da n. 1 profilatore del vento di proprietà ARPACAL, oltre che dati disponibili a livello nazionale (US NOAA, Un. of Wyoming, Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, MetOffice, Dream) etc.

Il sistema acquisito da ARPACAL è utilizzato in Italia anche da altre ARPA sui territori di competenza (valutazioni annuali della qualità dell'aria, studi di scenario, previsioni su base giornaliera) e da ENEA su base nazionale (sistema MINNI per conto del MATTM: scenari nazionali di riferimento, supporto per le deroghe EU).

Il sistema soddisfa i requisiti del D.Lgs. 155/2010, ed in particolare include:

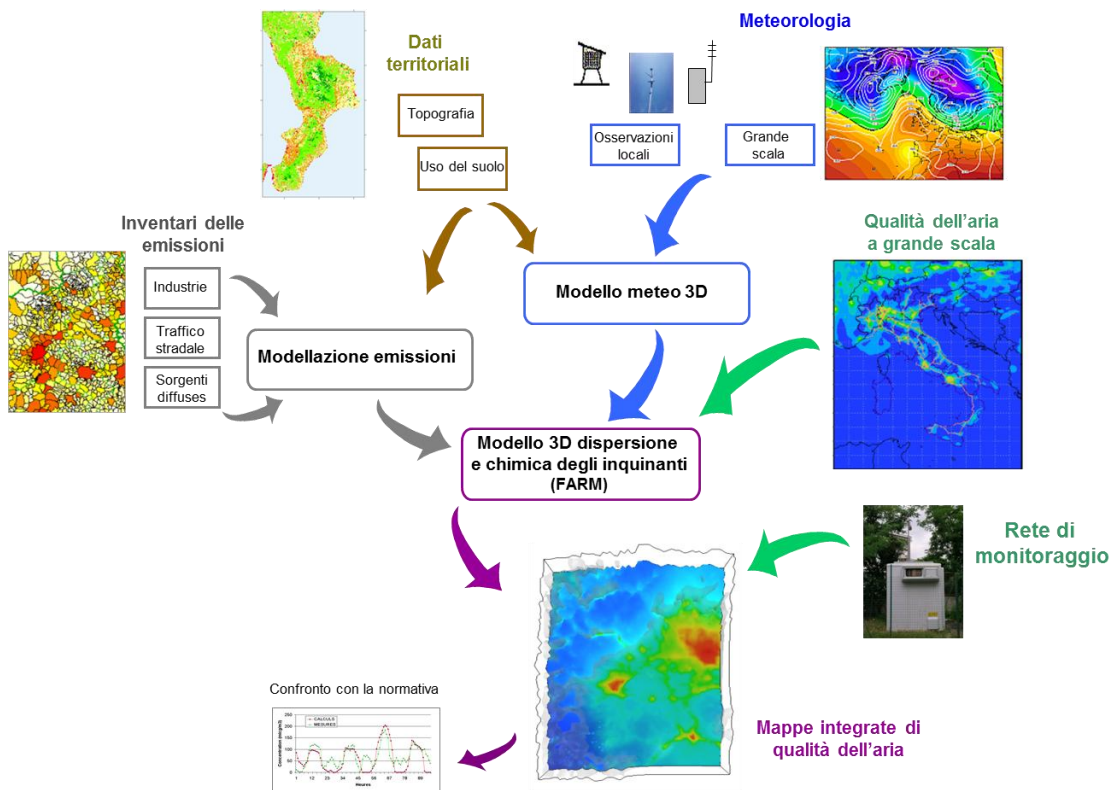
- modelli 3D per la ricostruzione della meteorologia sull'intero territorio, integrando informazioni provenienti dalla rete regionale e dai modelli meteo a grande scala;
- un modello di qualità dell'aria per la simulazione della dispersione degli inquinanti e loro reazioni chimiche in fase gassosa ed aerosol-particolato, a partire dalla meteorologia, dagli inventari emissivi (regionali, nazionali ed europei) e dal contesto a più grande scala (es. il modello nazionale MINNI);
- moduli per l'integrazione tra mappe in uscita al modello di qualità dell'aria e i dati di concentrazioni di inquinanti raccolti dalle stazioni di una rete di monitoraggio.

Ciò al fine di produrre su tutto il territorio mappe di concentrazione degli inquinanti atmosferici di interesse normativo:

- integrando ed estendendo le informazioni fornite dalle stazioni;
- legando le concentrazioni agli inventari delle emissioni;
- tenendo conto consistentemente degli apporti extra-regionali.

Con la produzione di una prima Valutazione Annuale della Qualità dell'Aria (VAQ) su scala regionale, che integri gli elementi sopra citati, ARPACAL e pertanto la Regione Calabria potrà disporre di un ulteriore strumento di confronto delle proprie tecniche di misurazione in campo con un sistema di modellistica atto a:

- ✓ valutare la qualità dell'aria per gli anni successivi;
- ✓ realizzare studi di scenario a supporto della messa a punto di piani di risanamento.



Inoltre, i dati acquisiti per un periodo significativo (tre anni) dalla Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria, trattati anche attraverso questo modello di diffusione degli inquinanti in atmosfera, andranno a restituire una mappa rappresentativa dello stato di qualità dell'aria della Regione Calabria.