



STRUTTURA	<i>Direzione Regionale:</i> AMBIENTE E SISTEMI NATURALI		
PROPONENTE	<i>Area:</i> CONSERVAZIONE E TUTELA QUALITA' DELL'AMBIENTE		
Prot. n. _____ del _____ OGGETTO: Schema di deliberazione concernente: Approvazione del progetto: "Programma di valutazione della qualità dell'aria- Revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria" relativo alla protezione della salute umana. Delega all'Arpa Lazio della gestione delle stazioni di misurazione previste dal programma di valutazione. Art.5 - commi 6 e 7, del Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155.			
_____ (FARNETI TIZIANA) _____ (SACCHETTA CECILIA) _____ (A. PALOMBO) _____ (V. CONSOLI) _____ L' ESTENSORE IL RESP. PROCEDIMENTO IL DIRIGENTE RESPONSABILE IL DIRETTORE REGIONALE			
ASSESSORATO PROPONENTE	RAPPORTI CON IL CONSIGLIO, AMBIENTE, RIFIUTI		_____ (Buschini Mauro) L'ASSESSORE
DI CONCERTO	_____ _____ _____		
ALL'ESAME PREVENTIVO COMM.NE CONS.RE <input type="checkbox"/>			
COMMISSIONE CONSILIARE: Data dell' esame: con osservazioni <input type="checkbox"/> senza osservazioni <input type="checkbox"/>		VISTO PER COPERTURA FINANZIARIA: <input type="checkbox"/> IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE REGIONALE PROGRAMMAZIONE ECONOMICA, BILANCIO, DEMANIO E PATRIMONIO _____	
SEGRETERIA DELLA GIUNTA		Data di ricezione: 02/08/2016 prot. 521	
ISTRUTTORIA: _____			

_____ IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO		_____ IL DIRIGENTE COMPETENTE	

OGGETTO: Approvazione del progetto: “Programma di valutazione della qualità dell’aria-Revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell’aria” relativo alla protezione della salute umana. Delega all’Arpa Lazio della gestione delle stazioni di misurazione previste dal programma di valutazione. Art.5 - commi 6 e 7, del Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155.

LA GIUNTA REGIONALE

SU PROPOSTA dell’Assessore Rapporti con il Consiglio, Ambiente e Rifiuti;

VISTO lo Statuto della Regione Lazio;

VISTA la Legge Regionale 18 febbraio 2002, n. 6 “Disciplina del sistema organizzativo della Giunta del Consiglio e disposizioni relative alla dirigenza ed al personale regionale” e successive modificazioni;

VISTO il Regolamento Regionale 6 settembre 2002, n. 1 “Regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta”;

VISTO il Decreto Legislativo 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”;

VISTO il Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 23 febbraio 2011 “Qualità dell’aria - Formato per l’invio dei progetti di zonizzazione e di classificazione del territorio”;

VISTA la Deliberazione 18 maggio 2012, n. 217 con cui è stata approvata la “Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone ed agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell’aria ambiente in attuazione dell’art. 3, dei commi 1 e 2 dell’art. 4 e dei commi 2 e 5 dell’art. 8, del D.lgs. 155/2010”;

VISTO il Decreto del Ministro dell’Ambiente 22 febbraio 2013 –“ Formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di misura ai fini della valutazione della qualità dell’aria”;

CONSIDERATO che al comma 1 dell’art. 5 del D. Lgs. 155/2010 viene indicato che la Regione provvede alla valutazione della qualità dell’aria attraverso un programma di valutazione come definito alla lettera dd) dell’art. 2 del succitato decreto e che detto programma di valutazione deve essere costituito da una rete di misura in siti fissi e per le misurazioni indicative deve prevedere le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva;

TENUTO CONTO che la Regione ha predisposto un progetto di valutazione della qualità dell’aria con il supporto di Arpa Lazio in accordo ai criteri previsti nell’allegato III, relativo all’ubicazione delle stazioni di misurazione, nell’appendice II, relativa alla scelta della rete di misura, e nell’appendice III, relativa ai metodi di valutazione diversi dalla misurazione, del succitato D. Lgs. 155/2010;

CONSIDERATO che, ai sensi del comma 6, dell’art. 5, del succitato Decreto Legislativo la Regione ha trasmesso, con nota prot. n. 082297 del 27 febbraio 2012, al Ministero dell’Ambiente, all’ISPRA e all’ENEA, detto progetto volto ad adeguare la propria rete di misura alle relative disposizioni, in conformità alla zonizzazione risultante dal primo riesame previsto dall’articolo 3, comma 2, ed in conformità alla connessa classificazione;

CONSIDERATO che con nota prot n. 144073 del 07 marzo 2014, la Regione Lazio trasmetteva il progetto parzialmente rielaborato alla luce di quanto richiesto dal M.A.T.T.M. con nota prot DVA 2013-15784 del 05 luglio 2013 ;

TENUTO CONTO che il M.A.T.T.M., in ordine alla valutazione di propria competenza sulla conformità del progetto alle disposizioni del Decreto Legislativo del 13 agosto 2010, n.155, con nota prot. DVA-2014-9520 del 03 aprile 2014, comunicava che “non si formulavano rilievi in merito a quest’ultima versione del Progetto in oggetto”;

TENUTO CONTO che il suddetto progetto allegato alla presente deliberazione (Allegato A), denominato “Programma di valutazione della qualità dell’aria- Revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell’aria”, attiene alla protezione della salute umana, mentre il progetto di adeguamento della rete di monitoraggio regionale con riferimento alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi sarà oggetto di nuovi indirizzi per i quali il Tavolo di Coordinamento ex art. 20 D. Lgs. 155/2010 si deve ancora esprimere;

VISTO altresì che il succitato art. 5 al comma 7 prevede che le stazioni di misurazione previste nel programma di valutazione della qualità dell’aria ambiente devono essere gestite dalle regioni ovvero su delega dalle agenzie regionali per la protezione dell’ambiente;

RITENUTO opportuno delegare la gestione delle stazioni di misurazione previste nel programma di valutazione della qualità dell’aria ambiente all’Arpa Lazio;

RITENUTO altresì che il controllo delle stazioni di misurazione sarà esercitato dall’Arpa Lazio e che per le stazioni gestite da Enti locali o privati tale controllo avverrà sulla base di appositi protocolli sottoscritti dall’Arpa stessa con il gestore medesimo al fine di assicurare una corretta gestione dei dati;

CONSIDERATO che il programma di valutazione può includere, oltre alle stazioni di monitoraggio regionali, anche le stazioni industriali private, ritenute necessarie per la rete di misura o per il programma di valutazione, che risultano conformi ai criteri dettati dalla normativa vigente in relazione all’ubicazione e alla dotazione strumentale; la permanenza delle stazioni industriali private è autorizzata se sono ritenute idonee agli scopi sopra descritti ai sensi del comma 9 dell’art. 5 del D. Lgs. 155/2010;

CONSIDERATO che tali stazioni di monitoraggio, private o gestite da altri enti pubblici, che rientrano nel programma di valutazione devono, ai sensi del succitato art. 5 del D. Lgs. 155/2010, essere sottoposte, sulla base di appositi protocolli, a controllo con supervisione delle modalità di gestione della stazione di monitoraggio e di raccolta dei dati e del relativo trattamento e validazione;

RITENUTO a tal fine necessaria la sottoscrizione tra le parti interessate di un accordo, che assicuri l’esercizio del controllo da parte dell’ Arpa Lazio, regolamentato da apposito protocollo, che verrà redatto dall’Area competente della Direzione Regionale Ambiente e Sistemi Naturali in collaborazione con l’Arpa Lazio e nel contempo indichi gli obblighi che il gestore delle stazioni di monitoraggio private o l’eventuale altro ente pubblico che le gestisce dovrà rispettare, affinché sia assicurata la continuità e l’affidabilità dei dati;

CONSIDERATO che il progetto prevede: un incremento del numero delle stazioni di monitoraggio in quanto include stazioni della rete privata industriale, per le quali dovranno essere sottoscritti accordi con le Società proprietarie;l’istallazione di tre nuove postazioni di misura già previste per la rete di monitoraggio regionale; la riallocazione di quattro stazioni di misura della rete regionale,

non rispondenti ai criteri di localizzazione, previsti dal D. Lgs. 155/2010 e la verifica su microscala e conseguente riposizionamento di altre due stazioni, si ritiene che l'arco di tempo necessario alla realizzazione di quanto sopra descritto è di ventiquattro mesi dalla data di approvazione del progetto;

RITENUTO, pertanto di poter procedere all'approvazione del "Programma di valutazione della qualità dell'aria- Revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria" allegato alla presente deliberazione di cui ne è parte integrante (Allegato A);

CONSIDERATO che l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio per la determinazione delle concentrazioni degli inquinanti è stabilita dal suddetto programma di valutazione della qualità dell'aria a seguito di indagini e valutazioni di Arpa Lazio, in accordo ai criteri di ubicazione su macroscala e su microscala contenuti nell'allegato III del D. Lgs. 155/2010;

RITENUTO NECESSARIO, pertanto, ricordare che le stazioni di monitoraggio sono un bene pubblico e che i Comuni interessati dalla presenza nel loro territorio di stazioni di misurazione dovranno mantenerne inalterato l'intorno delle stazioni di monitoraggio nelle condizioni iniziali che hanno permesso di effettuare le scelte di posizionamento su macroscala e su microscala e che, in caso di inevitabili modifiche, il Comune interessato dovrà segnalarle tempestivamente alla Regione e all'Arpa Lazio, affinché possano valutare se i mutamenti descritti determineranno variazioni alla classificazione della stazione di monitoraggio o addirittura porla nella condizione di mancato rispetto dei criteri di ubicazione stabiliti dalla legge;

CONSIDERATO che il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio regionale.

DELIBERA

le premesse fanno parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

1. di approvare il progetto: "Programma di valutazione della qualità dell'aria- Revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria" relativo alla protezione della salute umana - redatto ai sensi dell'art. 5, comma 6 del Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155, allegato alla presente deliberazione di cui ne è parte integrante (Allegato A) e la cui realizzazione si prevede nell'arco di tempo di ventiquattro mesi;
2. di delegare la gestione delle stazioni di misurazione previste nel programma di valutazione della qualità dell'aria ambiente all'Arpa Lazio ai sensi dell'art.5. comma 7 del Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155;
3. di stabilire che i Comuni pongano particolari precauzioni al mantenimento delle condizioni dell'intorno dove sono ubicate le stazioni di monitoraggio delle concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti e che nel caso siano previste inevitabili modifiche, queste siano comunicate tempestivamente alla Regione ed all'Arpa Lazio per le necessarie valutazioni e decisioni di competenza.

Il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio regionale.

La presente deliberazione, completa del suo allegato, verrà pubblicata sul Bollettino Ufficiale e sul sito Internet (www.regione.lazio.it) della Regione Lazio.

ALLEGATO A

Programma di valutazione della qualità dell'aria

Revisione del sistema regionale di
rilevamento della qualità dell'aria

Copia



A cura di:

Regione Lazio

Area Conservazione Qualità dell'Ambiente e Bonifica Siti Inquinati

Dott. Aldo Palombo

Dott. Sandro Zampilloni

Area Programmazione e Progetti Strategici

SIRA

Dott.ssa M. Cecilia Grana

Arpa Lazio

Ing. Roberto Sozzi

Ing Silvia Barberini

Dott. Andrea Bolignano

Copia

INDICE

1	Premessa	1
2	Caratteristiche generali del territorio regionale	2
3	Sistema Modellistico	4
3.1	Versione prognostica	6
3.2	Versione diagnostica Near-Real Time.....	9
3.3	Valutazione modellistica della qualità dell'aria	10
3.3.1	<i>Valutazione modellistica 2010</i>	11
3.3.2	<i>Applicazione del sistema modellistico</i>	13
4	Adeguamento della Rete di Misura	14
4.1	Definizioni	14
4.2	Realizzazione del Programma di Valutazione della qualità dell'aria.....	15
4.3	Descrizione della rete regionale per zone e inquinanti.....	31
4.3.1	<i>ZONA IT1211 Zona Appenninica</i>	31
4.3.2	<i>ZONA IT1212 Zona Valle del Sacco</i>	34
4.3.3	<i>ZONA IT1213 Zona Litoranea</i>	37
4.3.4	<i>ZONA IT1214 Zona Appennino Sacco</i>	40
4.3.5	<i>ZONA IT1215 Agglomerato di Roma</i>	40
5	Conclusioni.....	44
	ALLEGATO I	48

1 Premessa

Il decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 redatto in attuazione della direttiva 2008/50/CE, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, indica all'articolo 1, comma 4, i principi sui quali si deve fondare un corretto sistema di valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Secondo il suddetto articolo 1, la valutazione e gestione della qualità dell'aria deve essere realizzata attraverso un programma di valutazione che utilizzi sia misure effettuate in siti fissi sia tecniche modellistiche e che assicuri standard qualitativi elevati ed omogenei. Inoltre, il programma di valutazione deve rispondere alle esigenze di acquisizione, di trasmissione e di messa a disposizione delle amministrazioni competenti e del pubblico, con adeguata tempestività, le informazioni e i dati relativi alla valutazione della qualità dell'aria.

La valutazione della qualità dell'aria ambiente, condotta attraverso il programma di valutazione, è considerata idonea a rappresentare la qualità dell'aria all'interno dell'intera zona o dell'intero agglomerato qualora la scelta dei siti fissi e delle altre tecniche sia effettuata conformemente alle disposizioni contenute nel sopraccitato decreto.

Pertanto, per una corretta valutazione della qualità dell'aria non devono essere utilizzate stazioni di misura non conformi e deve essere evitato un numero eccessivo di siti fissi nel rispetto dei canoni di efficienza, efficacia ed economicità.

La corretta valutazione della qualità dell'aria ambiente consente di individuare le aree di superamento dei limiti, delle soglie e degli obiettivi dei singoli inquinanti previsti dal d.lgs. 155/2010 e, quindi, di adottare ed attuare i piani e le misure idonee a ricondurre i valori degli inquinanti entro i limiti di legge in dette aree.

L'articolo 5 del d.lgs. 155/2010 assegna alle Regioni il compito della valutazione della qualità dell'aria ambiente e, quindi di adeguare la rete di monitoraggio alle disposizioni del suddetto decreto, nonché predisporre un programma di valutazione da attuare nelle zone e negli agglomerati

Il progetto di adeguamento della rete regionale di rilevamento viene trasmesso al Ministero dell'Ambiente, a ISPRA e a ENEA, per le valutazioni di competenza, entro 8 mesi dall'entrata in vigore del suddetto decreto.

Il progetto, realizzato in conformità alla zonizzazione e connessa classificazione, deve contenere l'indicazione della data prevista per l'adeguamento della rete di misura regionale alle relative disposizioni e il programma di valutazione con le modalità da seguire per giungere alla valutazione della qualità dell'aria in ciascuna zona ed agglomerato.

Il programma di valutazione ai sensi del comma 7 dell'articolo 5 del d.lgs. 155/2010 deve prevedere, nel caso in cui una stazione della rete di misura non fornisca dati conformi sulla base dei criteri stabiliti dalla norma, anche a causa di fattori esterni, la possibilità di utilizzare un'altra stazione avente le stesse caratteristiche in relazione alla zona o, nello stesso sito fisso di campionamento, una stazione mobile al fine di garantire la copertura necessaria di dati.

Il programma di valutazione può includere, oltre le stazioni di monitoraggio regionali, anche le stazioni industriali private, ritenute necessarie per la rete di misura o per il programma di valutazione, che risultano conformi ai criteri dettati dalla normativa vigente in relazione all'ubicazione e alla dotazione strumentale.

Ai sensi del comma 9 dell'art. 5 del d.lgs. 155/2010, la permanenza delle stazioni industriali private è autorizzata se sono ritenute idonee agli scopi sopra descritti.

Il comma 7, dell'articolo 5 del suddetto decreto stabilisce che la Regione o, su delega, l'Agenzia regionale per la Protezione dell'Ambiente, gestisce le stazioni di monitoraggio previste nel pro-

gramma di valutazione. Pertanto, le stazioni di monitoraggio private o gestite da altri enti pubblici che rientrano nel programma di valutazione devono essere sottoposte a controllo che prevede la supervisione sulle modalità di gestione della stazione di monitoraggio e di raccolta dei dati e del relativo trattamento e validazione.

A tal fine è prevista la sottoscrizione tra le parti interessate di un accordo che assicuri l'esercizio del controllo da parte delle Arpa, regolamentato da apposito protocollo.

Il presente documento rappresenta il programma di valutazione della qualità dell'aria ambiente previsto dalla Regione Lazio e la revisione della rete di monitoraggio dei siti fissi di campionamento.

La Regione Lazio già sta effettuando la valutazione della qualità dell'aria, oltre che con le stazioni di misura della rete regionale anche con il supporto di un sistema modellistico conforme alla normativa vigente.

La Regione Lazio ha realizzato la "zonizzazione e classificazione del territorio regionale", ai sensi del d.lgs.155/2010, ed in relazione a tale studio ha redatto il presente progetto di valutazione della qualità dell'aria che consta di una descrizione del sistema modellistico adottato e della revisione della rete di monitoraggio.

Nel progetto è presente una breve descrizione delle varie caratteristiche del territorio laziale e dei principali impatti antropici, necessaria a comprendere le scelte adottate nel programma di valutazione.

A causa della complessità orografica ed emissiva regionale, pur avendo a disposizione un sistema modellistico non è stato ritenuto opportuno avvalersi, secondo quanto stabilito all'articolo 7 comma 2 del decreto suddetto, della riduzione del numero minimo dei punti di misurazione.

Il progetto prevede: un incremento del numero delle stazioni di monitoraggio in quanto include stazioni della rete privata industriale, per le quali dovranno essere sottoscritti accordi con le Società proprietarie; l'installazione di tre nuove postazioni di misura già previste per la rete di monitoraggio regionale; la rilocalizzazione di quattro stazioni di misura della rete regionale, non rispondenti ai criteri di localizzazione, previsti dal decreto e la verifica su microscala e conseguente riposizionamento di altre due stazioni.

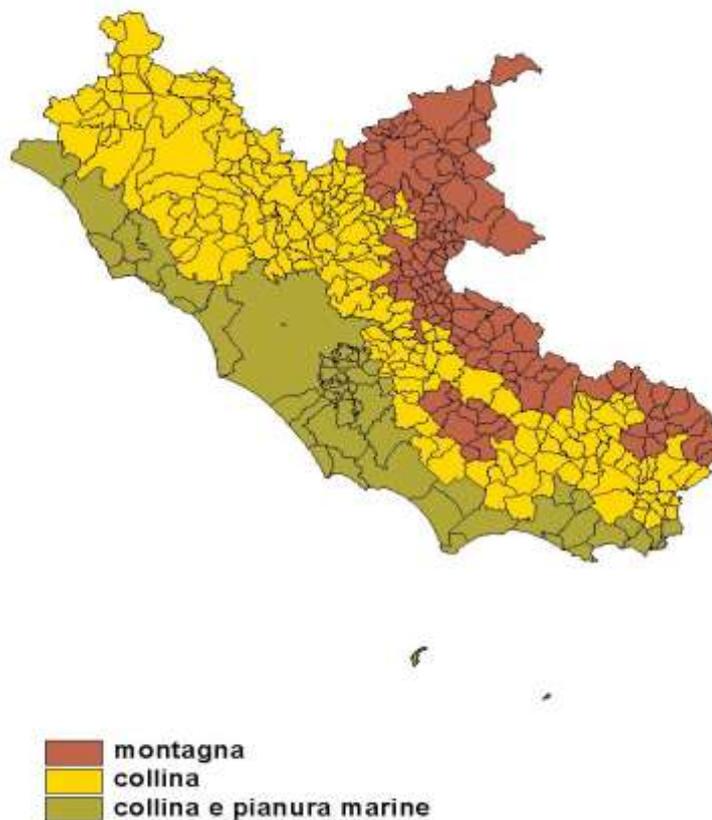
Si ritiene che l'arco di tempo necessario alla realizzazione di quanto sopra descritto è di ventiquattro mesi.

2 Caratteristiche generali del territorio regionale

Il territorio della regione può essere suddiviso in tre parti

- zona costiera di pianura e collinare
- valli dei principali sistemi fluviali
- zone montuose

Distribuzione geografica dei comuni del Lazio



La popolazione risiede in prevalenza nelle zone costiere e nelle valli principali; la densità di popolazione è riportata in tabella 2-1.

Tabella 2-1 *Densità di popolazione per zona geografica nel Lazio*

Zona geografica	Densità (ab/Kmq)
montagna	68.49
collina	156.63
collina e pianura marine	774.90
collina e pianura marine (escludendo Roma)	310.14
Totale Lazio	308.13

Circa il 50% della popolazione risiede nel Comune di Roma.

L'agglomerato di Roma è caratterizzato da alta densità abitativa; l'elevata criticità per l'inquinamento atmosferico è determinata principalmente dalle emissioni derivanti dal traffico veicolare, seguono per consistenza le emissioni dei riscaldamenti civili nella stagione invernale ed infine delle attività produttive.

Nella Regione Lazio le attività produttive rilevanti dal punto di vista emissivo sono distribuite principalmente sulla fascia costiera della provincia di Roma e di Latina e nella Valle del Sacco, in particolare nella Provincia di Frosinone.



Sulla fascia costiera dell'Alto Lazio (Civitavecchia e Montalto di Castro) è presente l'importante Polo energetico laziale con tre grandi centrali termoelettriche.

Il territorio laziale gode anche di ampie aree caratterizzate da impatti poco significativi come la Provincia di Rieti, a Sud della Provincia di Latina e parte della Provincia di Viterbo.

3 Sistema Modellistico

Ai fini di una corretta valutazione della qualità dell'aria, il d.lgs. 155/2010 prevede l'utilizzo di un sistema integrato i cui componenti sono: l'inventario delle emissioni, la rete di rilevamento della qualità dell'aria e i modelli di dispersione degli inquinanti in atmosfera. Con l'obiettivo di soddisfare le richieste dettate dalla normativa vigente, la Regione Lazio ha dato incarico ad Arpa Lazio di sviluppare un sistema modellistico.

Arpa Lazio dal 2008 ha acquisito la catena modellistica ARIA Regional, messa a punto da Arianet srl, il cui utilizzo consente la valutazione integrata della qualità dell'aria mediante la ricostruzione della concentrazione delle sostanze inquinanti sull'intero territorio regionale.

Il sistema è di tipo integrato poiché si articola: in moduli specialistici per il trattamento delle diverse informazioni necessarie alla valutazione modellistica della qualità dell'aria (caratteristiche del sito: orografia e uso del suolo, meteorologia, emissioni, dispersione, deposizione e chimica dell'atmosfera), in post-processor finalizzati alla visualizzazione grafica dei campi 2D e 3D, utilizzati e prodotti dal sistema modellistico, ed nella verifica dei risultati prodotti mediante il confronto con i dati osservati.

Tutte le stazioni che oggi fanno parte della rete di monitoraggio vengono utilizzate nell'applicazione del sistema modellistico, per ogni inquinante di cui abbiano in dotazione il sensore, durante la procedura di assimilazione a posteriori.

Nel prossimo futuro si prevede di integrare gli studi modellistici con altri due domini locali di risoluzione orizzontale 1 km, in rispondenza delle zone di Civitavecchia e della Valle del Sacco. Si prevede di utilizzare tutte le stazioni del piano di valutazione che non sono ancora comprese nella rete esistente nella fase di assimilazione del computo modellistico per tutti gli inquinanti che monitorano.

Il sistema modellistico, già utilizzato per effettuare le valutazioni inserite nel Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria, è composto da diversi moduli secondo lo schema di seguito riportato (Figura 2).

Il sistema modellistico è basato sul modello fotochimico FARM (Flexible Air Quality Model) che è stato messo a punto da ARIANET, a partire dai modelli STEM-II (Carmichael et al., 1991) e STEM-FCM (Silibello et al., 2007), allo scopo di poter simulare i complessi processi chimico-fisici che danno luogo alla formazione ed all'accumulo di inquinanti gassosi e particolato atmosferico nella bassa troposfera.

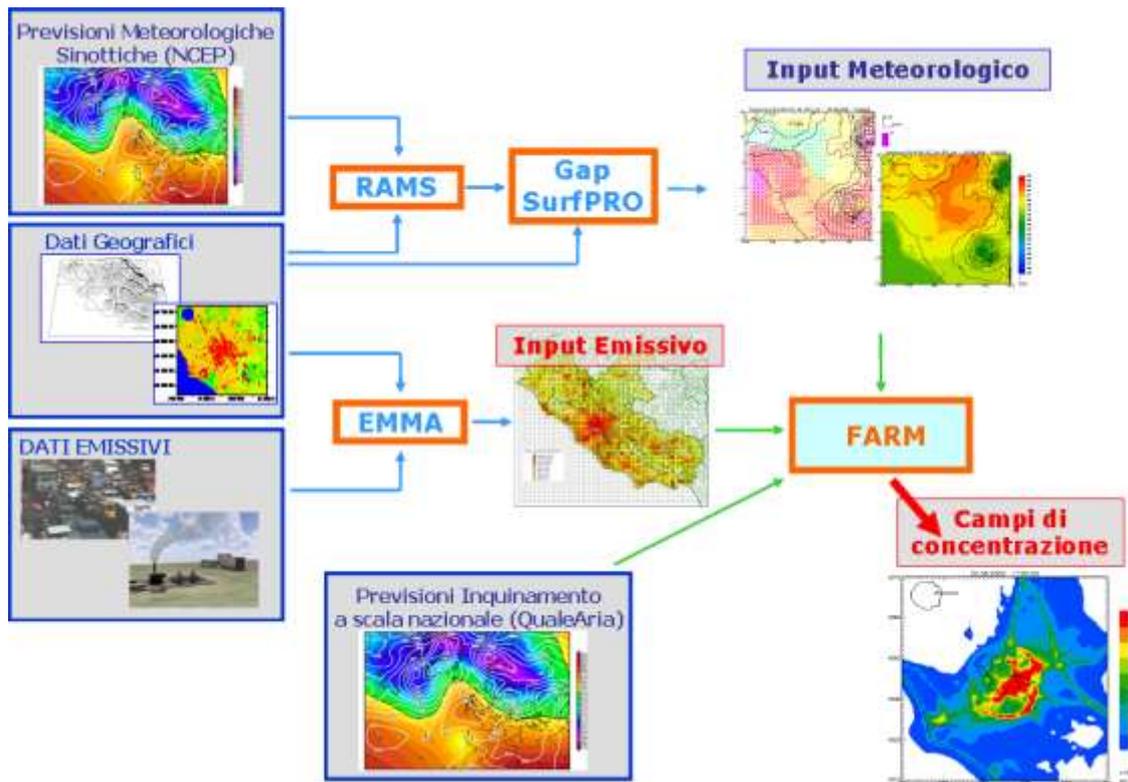
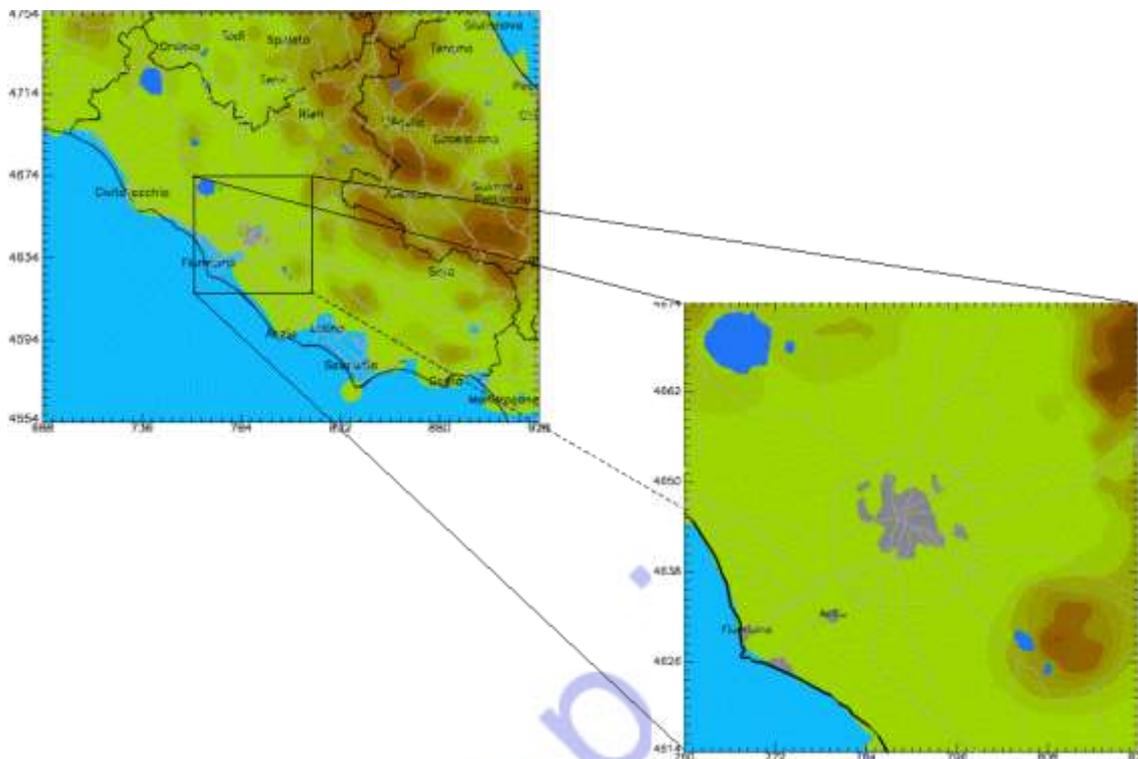


Figura 1 –Schema del sistema modellistico operativo in Arpalazio

La catena modellistica è composta da una serie di moduli connessi tra loro come mostrato in figura 2:

- ✓ Archivio dei dati topografici (land use e orografia);
- ✓ modello meteorologico RAMS (Regional Atmospheric Modeling System), accoppiato al preprocessore micrometeorologico SurfPro (Surface-atmosphere interface Processor), per generare i campi meteorologici e micrometeorologici 3D;
- ✓ modulo di interfaccia per l'adattamento dei campi meteorologici prodotti da RAMS ai domini di calcolo innestati di FARM;
- ✓ Il processore per il trattamento delle emissioni EMMA (EMission MAnager) per preparare i dati emissivi (modulazione temporale oraria, disaggregazione spaziale) a partire dall'inventario delle emissioni nazionale/locale;
- ✓ Il modello euleriano FARM (Flexible Air Quality Regional System) per la dispersione e le reazioni chimiche degli inquinanti e per generare i campi 3D delle concentrazioni orarie delle sostanze inquinanti.
- ✓ Modulo di post-processing per il calcolo e la verifica degli standard di qualità dell'aria.

L'area oggetto di studio è costituita da due domini innestati: il dominio regionale, che comprende l'intera Regione Lazio, ed il dominio locale che comprende l'area metropolitana di Roma. Il dominio regionale ha dimensioni pari a 240 x 200 km² ed una risoluzione orizzontale pari a 4 km mentre il dominio locale, centrato sulla città di Roma, ha dimensioni pari a 60 x 60 km² ed una risoluzione orizzontale di 1 km. Nella figura seguente sono riportate le caratteristiche dei due domini considerati.



Dominio	(x_{sw}, y_{sw}) (km)	Dimensione x (km)	Dimensione y (km)	Risoluzione (km)
Regionale	(688,4554)	240	200	4
Locale	(760,4614)	60	60	1

Figura 2 –Domini computazionali per le simulazioni modellistiche.

Al fine di adempiere alle richieste della normativa, il sistema modellistico è utilizzato in differenti modalità:

- ✓ in versione diagnostica per effettuare la valutazione della qualità dell'aria sulla base di differenti scenari emissivi (Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria);
- ✓ in versione prognostica per effettuare e fornire le previsioni della qualità dell'aria fino a 72 ore;
- ✓ in versione diagnostica Near-Real Time per effettuare la valutazione della qualità dell'aria in continuo, combinando il modello con i dati misurati dalla rete di monitoraggio mediante tecniche di assimilazione.

3.1 Versione prognostica

Dal 2009, il sistema modellistico viene utilizzato per fornire e rendere disponibili le previsioni fino a 72 ore delle concentrazioni orarie e degli standard di qualità dell'aria dei principali inchi-

nanti al suolo sia sul dominio di calcolo locale (disponibile on-line¹) sia sul dominio di calcolo regionale (operativo ma non ancora disponibile on-line).

I risultati del sistema prognostico, il cui obiettivo è di prevedere probabili situazioni critiche di inquinamento atmosferico potenzialmente dannose per la salute umana, sono uno degli strumenti di riferimento utilizzati dal Comune di Roma per limitare e/o ridurre eventi potenzialmente critici tramite azioni emergenziali prestabilite sulla base di un Piano di Intervento Operativo (P.I.O.); il più recente è stato redatto ed approvato dalla Giunta comunale nel 2011.

E' previsto, in adempimento a quanto previsto dall'art. 25 delle Norme di Attuazione del Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria, che il sistema prognostico a breve venga esteso a tutto il territorio regionale.

Dal punto di vista operativo i diversi moduli del sistema previsionale, completamente automatizzato, sono eseguiti secondo lo schermo temporale seguente.

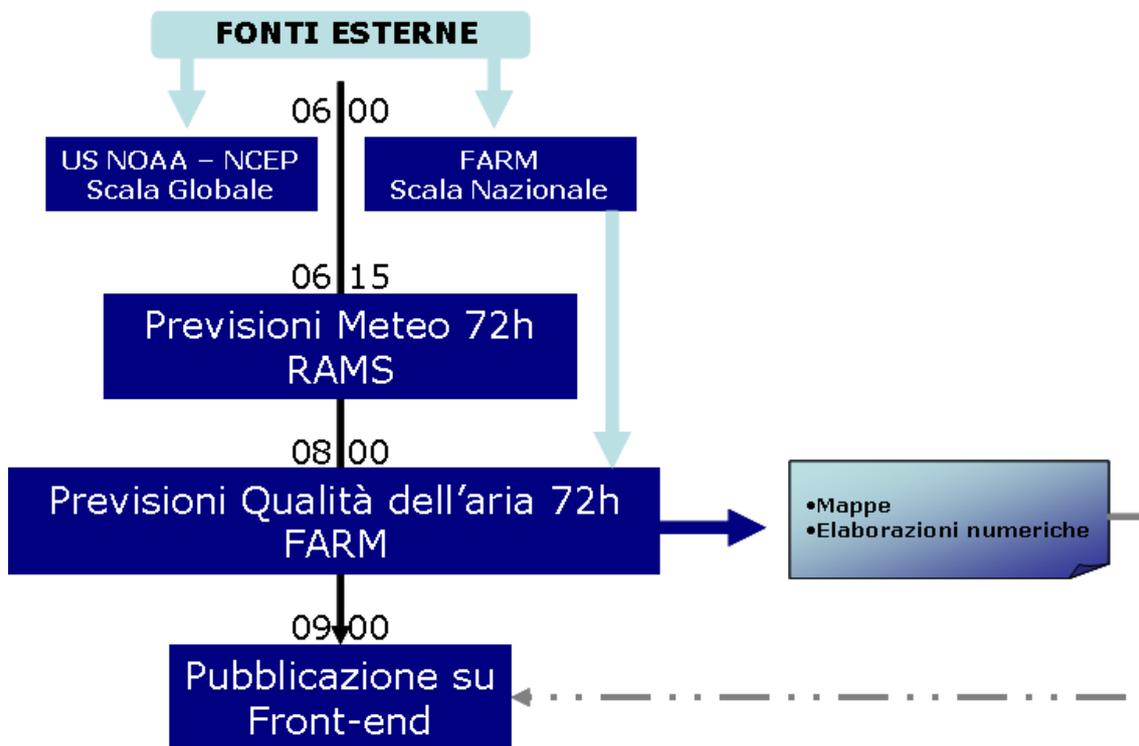


Figura 3 –Schema temporale del sistema previsionale.

Le caratteristiche dei moduli che compongono la catena modellistica previsionale sono di seguito descritte.

Le simulazioni del modello di dispersione vengono effettuate a partire dalle condizioni iniziali ed al contorno, necessarie per conoscere rispettivamente lo stato iniziale del sistema all'interno del dominio di calcolo e le informazioni nelle aree esterne e circostanti al dominio stesso, fornite giornalmente dal sistema di valutazione integrata nazionale QualeAria realizzato nell'ambito del progetto MINNI² (sviluppato da Arianet srl in collaborazione con ENEA per conto del Ministero dell'Ambiente).

¹ Sistema previsionale: <http://www.arpalazio.net/main/aria/sci/>

² MINNI: Modello Integrato Nazionale a supporto della Negoziazione Internazionale sui temi dell'inquinamento atmosferico (<http://www.minni.org>).

Le condizioni iniziali ed al contorno di tipo chimico necessarie al modello di dispersione vengono acquisite dalle simulazioni di FARM su scala nazionale (QualeAria). Tali informazioni sono disponibili con una risoluzione di $20 \times 20 \text{ km}^2$ su scala nazionale come mostrato nella figura seguente.

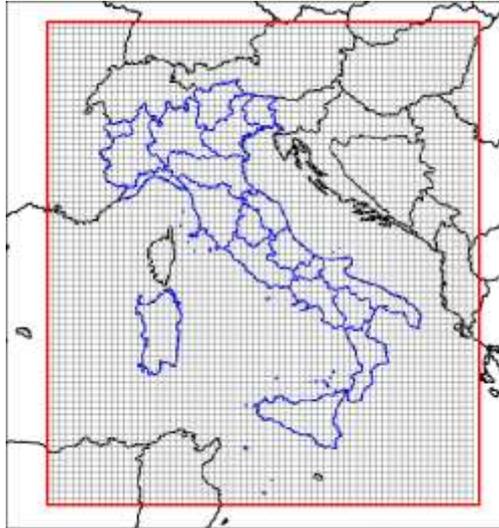


Figura 4 - Dominio di calcolo di nazionale e grigliato a risoluzione $20 \times 20 \text{ km}^2$ del modello MINNI.

Il sistema viene alimentato dai campi meteorologici 3D prodotti da RAMS su scala regionale e locale generati da simulazioni su 4 domini innestati a differente risoluzione spaziale e centrati sull'Italia centrale.

- ✓ I dati di partenza, NCEP, vengono prodotti a pacchetti di 3 ore e resi disponibili ogni 6 ore dal US-NOAA (<ftp://tgftp.nws.noaa.gov>) con risoluzione orizzontale di 1° terrestre ($\sim 100 \text{ km}$). Il run sul dominio più grande, g1, produce i campi meteorologici a $(32 \times 32) \text{ km}^2$ di risoluzione.
- ✓ Il run sul dominio g2 produce i campi 3D a $(16 \times 16) \text{ km}^2$ di risoluzione.
- ✓ Il run sul dominio g3 produce i campi 3D a $(4 \times 4) \text{ km}^2$ di risoluzione su scala regionale.
- ✓ Il run sul dominio g4 produce i campi 3D a $(1 \times 1) \text{ km}^2$ di risoluzione su scala locale con.

Il modello euleriano di dispersione FARM esegue le simulazioni su 2 domini innestati a differente risoluzione orizzontale: il dominio regionale a $(4 \times 4) \text{ km}^2$ ed il dominio locale a $(1 \times 1) \text{ km}^2$.

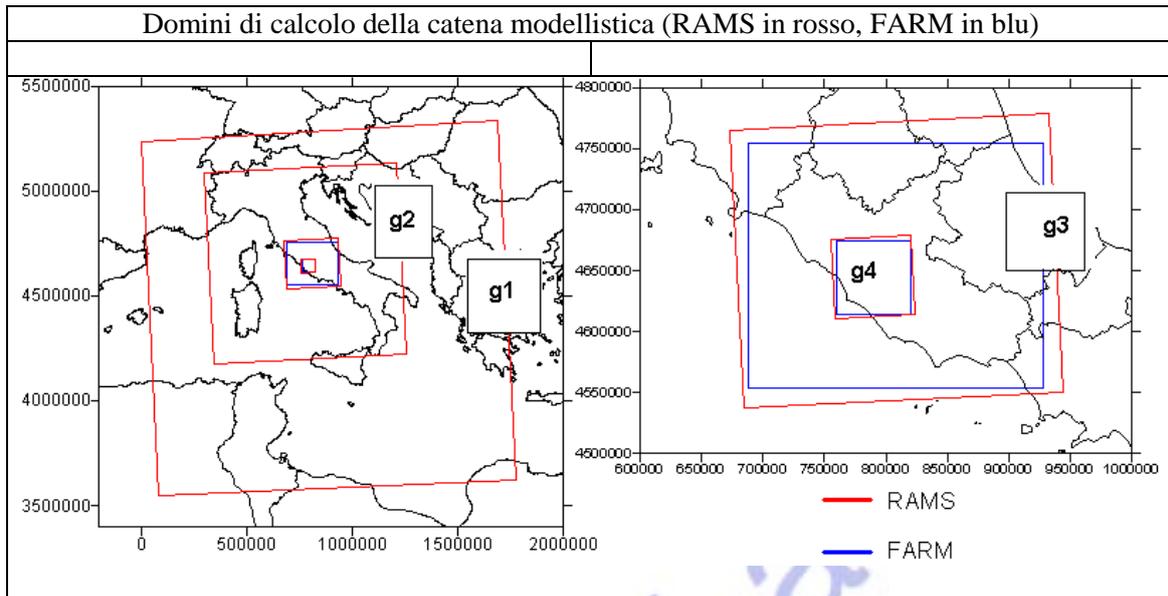


Figura 5 – Domini di calcolo del sistema previsionale.

Al fine di assicurare l'operatività giornaliera del sistema previsionale è stata predisposta una linea parallela identica a quella descritta che utilizza come condizioni iniziali ed al contorno le informazioni prodotte dal sistema prev'air (Chimere).

La catena modellistica, operante in continuo, è in grado di fornire le previsioni a 72 ore entro le 09:30 circa di ogni giorno consultabili nel link seguente:

<http://www.arpalazio.net/main/aria/sci/> (menù previsioni).

3.2 Versione diagnostica Near-Real Time

Al fine di ricostruire la fotografia più probabile della qualità dell'aria sul territorio regionale, i dati rilevati dalle rete di misura di qualità dell'aria vengono *combinati* con la catena modellistica mediante tecniche di *data assimilation* come Successive Correction Method (SCM) e Optimal Interpolation (OI). Pertanto una catena modellistica parallela al sistema prognostico, con le stesse caratteristiche principali, viene utilizzata in versione diagnostica Near-Real Time, i risultati di quest'ultima catena saranno resi disponibili al termine della fase di test.

Ad oggi l'intera rete di monitoraggio viene coinvolta nella procedura di assimilazione prevista per il sistema NRT pesando il contributo delle diverse stazioni in funzione delle caratteristiche orografiche, della localizzazione e quindi della tipologia di ogni singolo punto di misura.

L'obiettivo del sistema Near-Real Time è di effettuare, con il minimo ritardo temporale possibile, la valutazione della qualità dell'aria sull'intero territorio regionale in modo da *seguire* l'evoluzione di un fenomeno di inquinamento atmosferico potenzialmente critico. Come schematizzato nella figura successiva, il ritardo temporale di sistema Near-Real Time è di 3 ore, pertanto è possibile fornire la valutazione della qualità dell'aria relativa, al massimo, con un delay-time di 3 ore rispetto all'ora corrente.

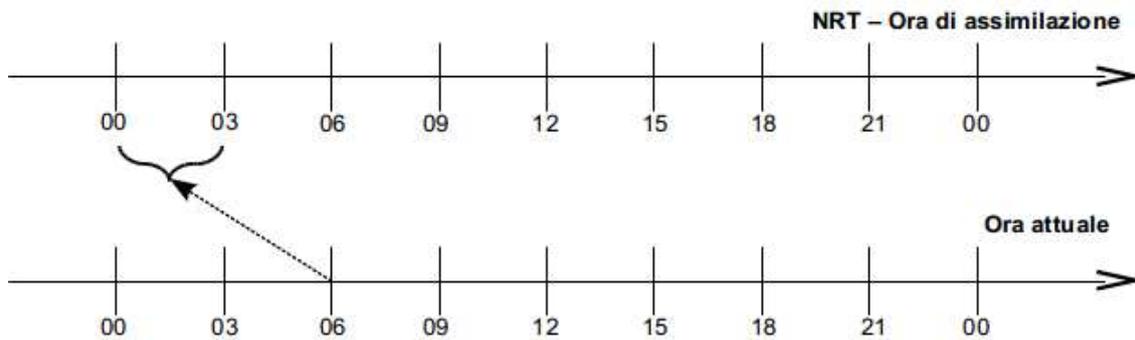


Figura 6 – Sequenza temporale del sistema Near-Real Time.

Il sistema in versione Near-Real time, operativo dal 2011 e attualmente in fase di test, è in grado di fornire la fotografia più probabile di un evento di inquinamento in atto. Pertanto, una volta che il sistema sarà a regime, i campi di concentrazione orari forniti dal sistema NRT rappresentano, accanto alle misure della rete di monitoraggio, lo strumento di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale.

Il sistema diagnostico Near-Real Time si aggiorna ogni 3 ore e produce la valutazione della qualità dell'aria con un ritardo temporale di 3 ore. Una volta a regime i risultati saranno disponibili e consultabili nel sito di Arpa lazio.

3.3 Valutazione modellistica della qualità dell'aria

Come richiesto dal D.lgs.155/2010, la valutazione della qualità dell'aria prevede la misura e/o la stima della concentrazione al suolo delle sostanze inquinanti sull'intero territorio regionale. Per raggiungere tale obiettivo ARPA Lazio, in accordo con la Regione Lazio, ha progettato e reso operativo un sistema di valutazione della qualità dell'aria composto dai seguenti elementi:

- rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria fissa;
- misurazioni discontinue e periodiche effettuate con il mezzo mobile;
- applicazione di metodi geostatistici (metodi di stima oggettiva) finalizzata alla ricostruzione delle concentrazioni degli inquinanti a partire dalle campagne di misura periodiche (circa 4 in un anno civile), quindi discontinue nel tempo;
- sistema modellistico per la stima della concentrazione degli inquinanti su tutto il territorio regionale, con una risoluzione orizzontale pari a 4km x 4km, con uno zoom nelle aree del territorio ritenute più critiche: agglomerato di Roma, zona della Valle del Sacco, Civitavecchia con una risoluzione orizzontale di 1km x 1km.

Il sistema modellistico è utilizzato sia in versione prognostica (previsioni di qualità dell'aria) che diagnostica (sistema di valutazione della qualità dell'aria).

Il sistema previsionale fornisce la stima a 72 ore della concentrazione degli inquinanti su tutti i domini di calcolo definiti.

Il sistema NRT (Near Real Time) fornisce, con un ritardo temporale di 3 ore, la migliore fotografia possibile della concentrazione degli inquinanti.

Il sistema NRT, essendo il risultato della combinazione delle misure effettuate dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria e dei campi di concentrazione forniti dal sistema modellistico,

una volta a regime sarà ritenuto lo strumento di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria accanto alle misure della rete di monitoraggio.

Si evidenzia che, nel sistema di assimilazione dei dati utilizzato nel sistema modellistico NRT, verranno utilizzate tutte le informazioni disponibili prodotte dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

In attesa che il sistema NRT sia operativo, si è deciso di effettuare la valutazione della qualità dell'aria sfruttando i campi di concentrazione forniti dal sistema previsionale combinati opportunamente con le misure della rete di monitoraggio tramite tecniche di *data fusion* (assimilazione a posteriori). Nel paragrafo successivo sono riportati i risultati ottenuti per l'anno 2010.

3.3.1 Valutazione modellistica 2010

Con l'obiettivo di effettuare una valutazione della qualità dell'aria più realistica possibile, i campi di concentrazione forniti dal sistema previsionale a 24 ore sono stati combinati con le misure sperimentali mediante *data fusion* (assimilazione a posteriori) utilizzando SCM (Successive Correction Method) come tecnica interpolativa.

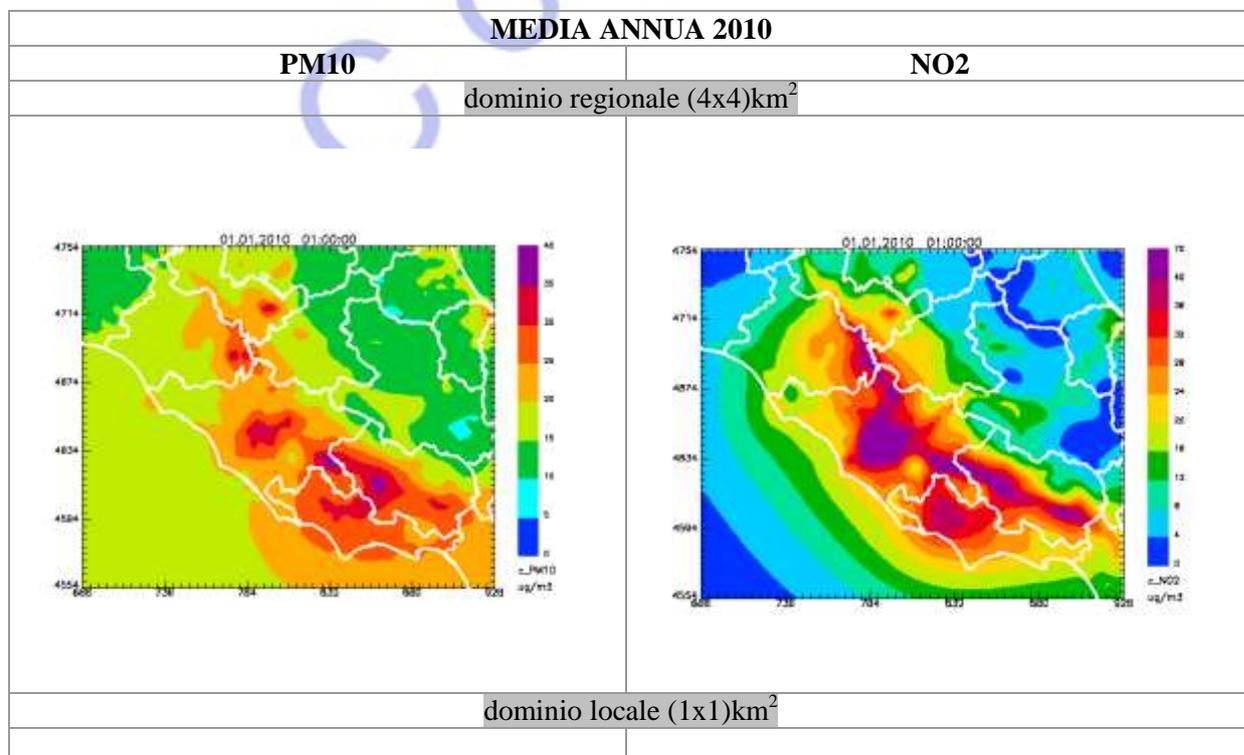
Come riportato nella tabella seguente, nella procedura di assimilazione sono state considerate tutte le stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria operative nel 2010 pesando il contributo delle diverse stazioni in funzione delle caratteristiche orografiche, della localizzazione e quindi della tipologia di ogni singolo punto di misura.

Tabella 3-1 Stazioni di misura utilizzate nell'assimilazione

stazione	UTMx (km)	UTMy (km)	Z (slm)	Raggio di influenza
Preneste	793.805	4643.867	37	3
Francia	787.598	4649.766	43	1
Grecia	791.153	4642.749	49	1
Cinecittà	796.227	4640.139	53	3
Ada	790.764	4648.274	50	5
Guido	770.991	4642.661	61	10
Cavaliere	803.388	4648.637	48	10
Fermi	787.961	4640.517	26	1
Bufalotta	792.911	4650.006	41	3
Cipro	785.959	4645.129	31	3
Tiburtina	794.342	4645.905	32	1
Arenula	788.311	4643.837	31	2
Malagrotta	777.634	4641.3	50	3
Coll. Oberdan	833.064	4627.646	219	2
Coll. Europa	833.529	4627.02	223	2
Allumiere	740.326	4671.398	542	10
Civitavecchia	731.77	4663.751	26	2
Guidonia	808.686	4656.01	89	2
Ciampino	799.692	4633.627	134	2
Ceccano	861.656	4610.973	130	2
Ferentino	853.748	4624.372	316	2

stazione	UTMx (km)	UTMy (km)	Z (slm)	Raggio di influenza
Anagni	845.07	4630.009	401	5
Alatri	860.867	4628.595	445	2
Fontechiari	889.176	4623.612	388	10
Cassino	903.325	4604.261	41	1
FR. scalo	860.813	4617.116	161	1
FR. Mazzini	862.233	4618.914	153	5
LT-Romagnoli	825.117	4598.394	23	1
LT-Tasso	826.805	4597.666	21	2
LT scalo	829.268	4605.279	18	2
Aprilia2	804.528	4611.306	83	10
Rieti1	817.489	4701.915	397	2
Leonessa	825.205	4720.962	948	10
Civ. Castellana	781.563	4687.527	139	1
Viterbo	755.81	4701.327	338	2
Acquapendente	735.472	4735.584	377	10

Di seguito sono riportate le distribuzioni media annuali di PM10 ed NO2 del 2010 assimilate con i dati sperimentali.



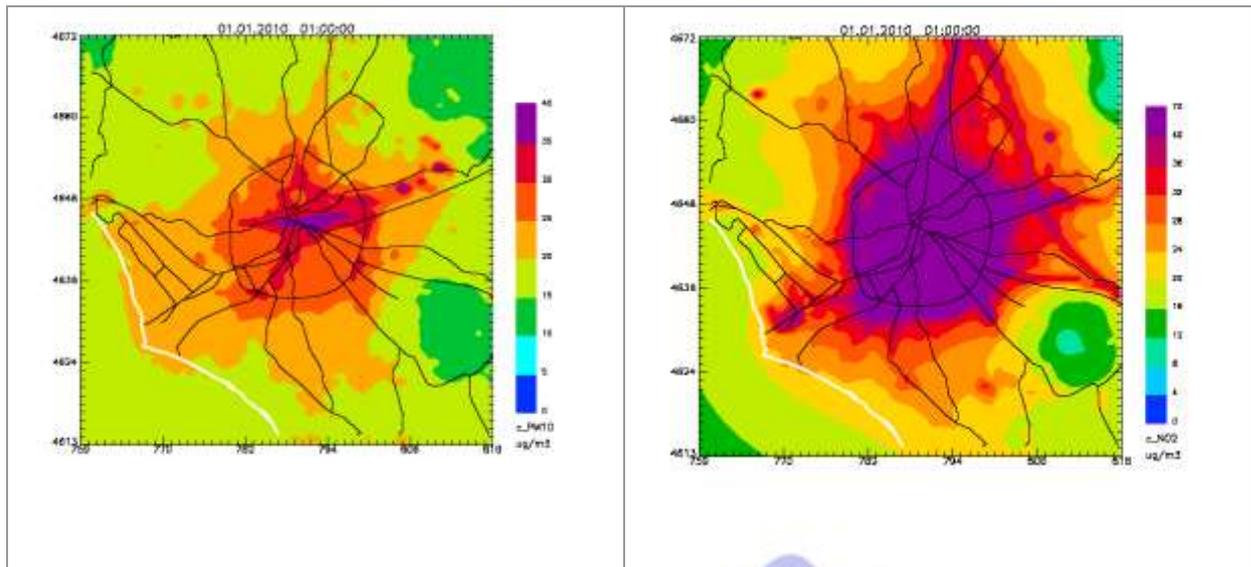


Figura 7– Mappe di concentrazione media annua 2010.

Le mappe di concentrazione media annua di PM10 mostrano i valori più elevati, ma inferiori al limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, all'interno dell'area metropolitana di Roma e nella zona delimitata dalla Valle del Sacco.

Le mappe di concentrazione media annua di NO₂ mostrano dei superamenti del valore limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, confermati dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria, all'interno della città di Roma, nella Valle del Sacco e nell'area meridionale della zona litoranea.

Dall'analisi della distribuzione della concentrazione, sia per quanto riguarda il PM10 che l'NO₂, emerge una chiara suddivisione territoriale che giustifica e conferma la zonizzazione precedentemente ipotizzata. La distribuzione dei livelli di concentrazione calcolata nella zona appenninica risulta essere più attenuata rispetto ai livelli di concentrazione stimati nella zona della Valle del Sacco e nell'agglomerato di Roma. Nella zona litoranea la situazione sembra essere maggiormente critica nell'area sud del territorio regionale. Come confermato dalla rete di misura l'area della Valle del Sacco e l'area di Roma, che rappresentano notoriamente le situazioni regionali più critiche dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico, raggiungono i livelli di concentrazione più elevati anche se legati a cause probabilmente differenti, riscaldamento civile e traffico urbano rappresentano le sorgenti emissive più consistenti nell'area di Roma, la coesistenza di particolari condizioni micrometeorologiche, di insediamenti produttivi, traffico e riscaldamento in una zona del territorio ad orografia complessa come la valle del Sacco rappresenta la criticità maggiore che coinvolge per intero l'area delimitata dalla valle.

3.3.2 Applicazione del sistema modellistico

Come precedentemente detto il PdV della qualità dell'aria regionale si avvale della rete di monitoraggio in siti fissi e del sistema modellistico. Tale sistema modellistico è in grado di fornire informazioni sulla qualità dell'aria per tutto il territorio regionale, quindi, per tutte le zone e per tutti gli inquinanti misurati in continuo, integrando le informazioni della rete di monitoraggio dei punti fissi in quelle aree ove non è presente una stazione di monitoraggio, con una risoluzione orizzontale pari a $4\text{km} \times 4\text{km}$, e con uno zoom nelle aree del territorio ritenute più critiche,

agglomerato di Roma, zona della Valle del Sacco, Civitavecchia con una risoluzione orizzontale di 1km x 1km.

Il sistema NRT (Near Real Time) fornisce, con un ritardo temporale di 3 ore, la migliore fotografia possibile della concentrazione di tutti gli inquinanti e in tutte le zone.

4 Adeguamento della Rete di Misura

Il d.lgs. 155/2010 prevede la revisione delle reti di monitoraggio esistenti secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità.

Una costante valutazione della qualità dell'aria è necessaria per poter ottenere informazioni al fine di individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e i suoi effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente, per monitorare tendenze a lungo termine, miglioramenti dovuti alle misure adottate e per poter mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi.

Al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente le regioni e le province autonome si avvalgono dei dati registrati da reti di monitoraggio fisse, incrementate o meno da misurazioni indicative e tecniche di modellizzazione o stima obiettiva.

Le reti di misura sono soggette a revisione periodica, infatti, il decreto recita:

“Nel caso in cui risultino variati il contesto territoriale, le attività e le altre circostanze da cui dipende la classificazione e l'ubicazione di una o più stazioni della rete di misura ai sensi degli allegati III, IV, VIII e X, le regioni e le province autonome provvedono comunque al conseguente adeguamento del programma di valutazione, nei limiti delle risorse finanziarie destinate a tali finalità, in base alla legislazione vigente.”

4.1 Definizioni

Si indicano le seguenti definizioni utilizzate ai fini del presente documento:

- punto di misura: sito di misura relativo ad un singolo inquinante;
- stazione di monitoraggio: sito di misura in cui possono essere presenti più punti di misura;
- rete regionale: l'insieme dei punti di misura individuati nel programma di valutazione derivanti dall'unione dei punti di misura della “rete regionale” minima e dai “punti fissi di misura aggiuntivi” comprensiva delle stazioni di misurazione di riferimento in caso di non conformità delle stazioni della rete regionale primaria;
- rete regionale minima: i punti della rete regionale derivanti dall'applicazione dei criteri per l'individuazione del numero di punti di misura presenti negli allegati V e IX del DLGS 155/2010;
- punti fissi di misura aggiuntivi: sono i punti di misura derivanti dalle ulteriori necessità tecniche emerse durante la predisposizione del programma di valutazione che richiedono l'allargamento della rete regionale minima individuata mediante l'utilizzo dell'allegato V e IX del DLGS 155/2010;
- rete primaria: i punti della rete regionale definiti sulla base della somma dei punti di misura in siti fissi derivanti dalla rete regionale di minima e dai punti fissi di misura aggiuntivi;
- rete di supporto: è l'insieme delle stazioni di misurazione di riferimento in caso di non conformità delle stazioni della rete regionale primaria.

Caratteristiche dei punti di misura in siti fissi

- Background: devono essere rappresentative dei diversi background della zona (Urbano, Suburbano). Se la zona ha realtà differenziate ed il numero di stazioni previsto lo rende possibile sarebbe quindi opportuno poterle valutare tutte. Deve comunque essere individuato un set minimale, eventualmente da condividere tra più regioni, di stazioni rurali di fondo per l'individuazione del fondo regionale.
- Traffico: deve essere rappresentativa del traffico medio dell'area e quindi non necessariamente la situazione peggiore. A tal fine sarebbe utile caratterizzare ciascuna stazione da traffico anche con un intervallo di veicoli che transitano per la strada individuata, peraltro richiesto anche dal database nazionale BRACE.
- Industria: posizionata in modo tale che i suoi livelli di inquinamento dipendano principalmente dalle emissioni di singole sorgenti industriali in vicinanza, o aree industriali con più sorgenti. Sorgente industriale è preso in senso ampio, includendo anche centrali energetiche, inceneritori e impianti di trattamento rifiuti.

DEFINIZIONI (Guidance on the Annexes to Decision 97/101/EC on Exchange of Information as revised by Decision 2001/752/EC)

Tipo stazione

- Traffico: posizionata in modo tale che i suoi livelli di inquinamento dipendono prevalentemente dalle emissioni provenienti dal traffico presente (strade, superstrade, autostrade).
- Industria: posizionata in modo tale che i suoi livelli di inquinamento dipendono principalmente dalle emissioni di singole sorgenti industriali in vicinanza, o aree industriali con più sorgenti. Sorgente industriale è preso in senso ampio, includendo anche centrali energetiche, inceneritori e impianti di trattamento rifiuti.
- Fondo: posizionata in modo da avere livelli di inquinamento non direttamente influenzati da alcuna singola sorgente o strada, ma piuttosto dal contributo integrato di tutte le sorgenti che possano raggiungere la stazione (ad esempio il traffico o sorgenti di combustione sottovento rispetto alla stazione per un'area urbana, o tutte le sorgenti circostanti, come città o aree industriali per un'area rurale).

Tipo zona

- Urbana: area caratterizzata da urbanizzazione continua, ovvero completa (o molto predominante) presenza di edifici nell'intorno delle strade con almeno due piani, o comuni edifici di grandi dimensioni.
- Suburbana: area caratterizzata da grande urbanizzazione, ovvero insiemi contigui di costruzioni ed edifici di ogni misura, con densità inferiore a quella "continua" delle aree urbane. Le zone costruite possono essere vicine ad aree non urbanizzate (agricoltura, laghi, boschi). Si noti che "suburbana" non è intesa nel senso inglese del termine di una zona periferica di città, che è sempre nei pressi di un'area urbana. In questo contesto, un'area può essere definita suburbana senza essere vicina ad un'area urbana.
- Rurale: tutte le aree che non corrispondono ai criteri definiti per le aree urbane o suburbane sono definite come rurali.

4.2 Realizzazione del Programma di Valutazione della qualità dell'aria

Dal 1992 la Regione Lazio si è dotata di una propria rete di monitoraggio della qualità dell'aria che nel tempo è stata ampliata e modificata in accordo alla normativa europea e nazionale vi

gente. Infatti, con D.G.R. n. 938 del 8/11/2005 è stata approvata la nuova configurazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di Roma in attuazione del d.lgs. 351/99 e del D.M. 60/2002.

Sulla base dei suddetti decreti la Direzione Regionale Ambiente ha approvato un progetto di adeguamento strumentale e di rilocalizzazione delle stazioni di monitoraggio non più rispondenti ai requisiti normativi dislocate sul restante territorio regionale. La regione con L.R. 16/2005 ha stanziato fondi per il potenziamento e l'ammodernamento della rete regionale.

Ad oggi le stazioni di monitoraggio sono state dotate di nuova strumentazione per tutti gli inquinanti, essendo ormai quella in dotazione vetusta, in particolare per gli inquinanti PM₁₀, nonché ossidi di azoto, ozono ecc., con strumentazione certificata rispondente ai requisiti dell'attuale normativa.

Il nuovo posizionamento di alcune stazioni deve essere ancora effettuato così come il potenziamento della rete di misura con altre tre nuove centraline.

E' ora necessario controllare la rispondenza della rete di misura regionale esistente alle disposizioni riportate nel D.lgs. 155/2010, in conformità alla zonizzazione risultante dal primo riesame previsto dall'articolo 3, comma 2, ed in conformità alla connessa classificazione ed eventualmente adeguarla.

La zonizzazione dell'intero territorio nazionale è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente.

A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è stata classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione della qualità dell'aria, mediante misurazioni e mediante altre tecniche in conformità alle disposizioni del D.lgs. 155/2010.

La valutazione della qualità dell'aria ambiente è effettuata, per ciascun inquinante, con modalità diverse per ciascuna zona in funzione della classificazione, lasciando di fatto la possibilità di avvalersi in via esclusiva di tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva solo ove le concentrazioni precedentemente riscontrate siano inferiori alla soglia di valutazione inferiore.

Si riporta di seguito una sintesi tabellare e per immagini della nuova zonizzazione del territorio laziale, basata sulle caratteristiche fisiche del territorio, di uso del suolo e di carico emissivo. La nuova zonizzazione suddivide il Lazio in 3 zone per l'Ozono e in 4 per tutti gli altri inquinanti, come riportato in tabella seguente. La zona IT214 è di fatto l'accorpamento delle zone Appenninica e Valle del Sacco ai fini della valutazione dell'Ozono.

Tabella 4-1. Caratteristiche delle zone (progetto di zonizzazione 2011)

ZONA	Codice	Comuni	Area (km²)	Popolazione
Appenninica	IT1211	201	7204,5	586.104
Valle del Sacco	IT1212	82	2790,6	592.088
Litoranea	IT1213	70	5176,6	1.218.032
Appennino-Valle del Sacco	IT1214	283	9995,1	1.178.192
Agglomerato di Roma	IT1215	25	2066,3	3.285.644

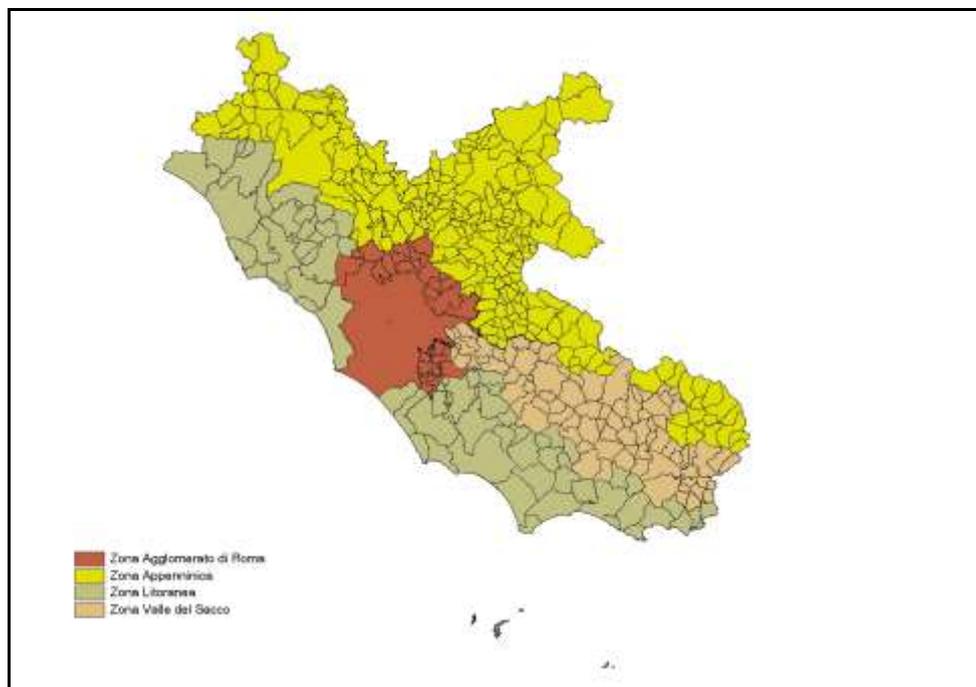


Figura 8 – Zone del territorio regionale del Lazio per tutti gli inquinanti ad esclusione dell’ozono.

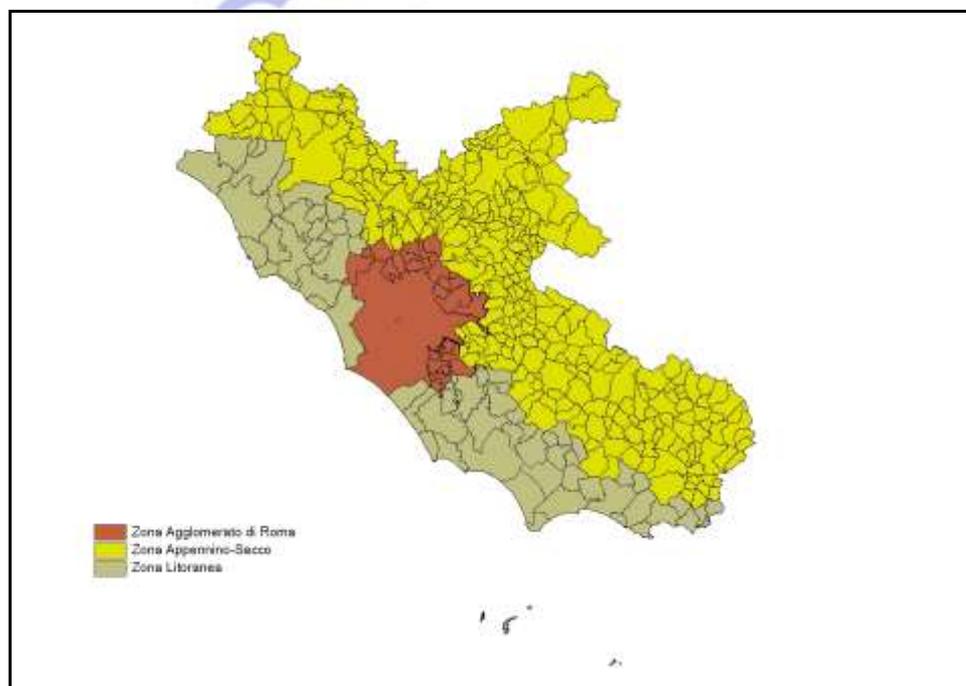


Figura 9 – Zone del territorio regionale del Lazio per l’ozono.

Il risultato della classificazione effettuata sulle zone del territorio regionale in funzione dell'analisi di qualità dell'aria degli ultimi cinque anni è riportato in tabella 4-2.

In questa sede ci si limita agli obblighi relativi alla tutela della salute umana, tralasciando quelli relativi alla protezione della vegetazione che saranno oggetto di un progetto futuro probabilmente interregionale.

In base alla classificazione effettuata ed al numero di abitanti delle zone in cui è stato suddiviso il territorio regionale, si può sapere qual è il numero minimo di stazioni da prevedere nella rete di misura per ogni inquinante, come riportato negli allegati V e IX del D.lgs. 155/2010. Il numero minimo di punti di misura fissi per inquinante stabilito per decreto nelle diverse zone viene riportato in tabella 4-3.

In questa si ricalca quanto riportato dal decreto con l'unica differenza che, mentre nella tabella dell'allegato V i minimi punti di misura vengono indicati per il particolato in generale, qui sono suddivisi tra PM_{10} e $PM_{2.5}$.

Il numero di stazioni di misura per il $PM_{2.5}$, sempre secondo quanto riportato nell'allegato V, deve essere almeno pari ad una per milione di abitanti intesi come residenti nel complesso degli agglomerati e delle altre zone urbane con più di 100.000 abitanti.

Tabella 4-2 Tabella riassuntiva soglie di valutazione per ciascuna zona

	ZONE_NAME	AGGLOMERATO DI ROMA	ZONA APPENNINICA	ZONA VALLE DEL SACCO	ZONA LITORANEA	ZONA APPENNINO-SACCO
	ZONE_CODE	IT1215	IT1211	IT1212	IT1213	IT1214
	POLL_TARG	SH;NH;P;P2_5;C;B; O_H;As;Cd;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;C;B; As;Cd;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;C;B; As;Cd;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;C;B;O_H; As;Cd;Ni;BaP	O_H
	ZONE_TYPE	AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO
SO2 salute umana	SH_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	-
SO2 ecosistemi	SE_AT	-				-
NO2 salute umana (media ora)	NH_H_AT	UAT	UAT-LAT	UAT	UAT	-
NO2 salute umana (media anno)	NH_Y_AT	UAT	UAT	UAT	UAT	-
NOx vegetazione	NV_AT	-				-
PM10 salute umana (media giorno)	P_D_AT	UAT	UAT	UAT	UAT	-
PM10 salute umana (media anno)	P_Y_AT	UAT	UAT-LAT	UAT	UAT	-
PM2.5 salute umana	P2_5_Y_AT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT	-
Pb salute umana	L_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	-
Benzene salute umana	B_AT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT-LAT	-
CO salute umana	C_AT	LAT	LAT	UAT-LAT	LAT	-
O3 salute umana	O_H	LTO_U	-	-	LTO_U	LTO_U
O3 vegetazione	O_V	-	-	-		
As salute umana	AS_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	-
Cd salute umana	CD_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	-
Ni salute umana	NI_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	-
Benzo(a)pirene salute umana	BAP_AT	UAT-LAT	LAT	UAT-LAT	LAT	-
	Area (km ²)	2066	7205	2791	5177	9995
	Population	3285644	586104	592088	1218032	1178192
	Population Density	1590	81	212	235	118

UAT Upper Assessment Treshold; SVS Soglia Valutazione Superiore; LAT Lower Assessment Treshold; SVI Soglia Valutazione Inferiore; LTO_U Upper Long Term Objective;
>OLT Superiore all'obiettivo a lungo termine; LTO_L Lower Long Term Objective; <OLT Inferiore all'obiettivo a lungo termine

Tabella 4-3 Numero minimo di punti di misura per inquinante

ZONE_NAME		AGGLOMERATO DI ROMA	ZONA APPENNINICA	ZONA VALLE DEL SACCO	ZONA LITORANEA	ZONA APPENNINO-SACCO	TOTALE
ZONE_CODE		IT1215	IT1211	IT1212	IT1213	IT1214	
ZONE_TYPE		AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	
Population		3285644	586104	592088	1218032	1178192	
	SO2	0	0	0	0	0	0
	NOX	7	2	2	4	0	15
PMTOT	PM10	7	2	2	5	0	16
	PM25	3	1	1	1	0	5
	O3	5	0	0	3	3	11
	CO	0	0	1	0	0	1
	BNZ	3	1	1	2	0	7
	Pb	0	0	0	0	0	0
	As	0	0	0	0	0	0
	Ni	0	0	0	0	0	0
	Cd	0	0	0	0	0	0
	BAP	1	0	1	0	0	2
<i>n. minimo punti fissi</i>		7	2	2	5	3	19

La rete esistente nel Lazio, di cui si riporta una descrizione d'appresso, è già configurata, salvo alcune eccezioni che saranno evidenziate più avanti, secondo i criteri riportati negli allegati VIII e III relativi all'ubicazione delle stazioni di misurazione sia su macro che su microscala, e rispetta i vincoli previsti come minimo numero di stazioni per inquinante ad eccezione del caso della zona litoranea limitatamente al Benzene, per cui sono necessari due analizzatori mentre attualmente ne è previsto uno solo presso la centralina di via Romagnoli a Latina, che dovrà essere spostata in via De Chirico per una corretta rilocalizzazione su microscala.

La rete di qualità dell'aria della Regione Lazio consta di 39 postazioni chimiche di misura, alcune dotate anche di sensori meteorologici, distribuite nelle cinque province su 23 comuni; essa comprende, inoltre, cinque stazioni meteo e cinque centri provinciali di gestione e validazione dei dati, collocate presso le sezioni provinciali dell'Agenzia e coordinate da un centro regionale di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati.

Le stazioni chimiche, che sono quelle di interesse per il presente progetto, sono 21 in provincia di Roma, di cui 13 nel territorio del Comune di Roma, 8 in provincia di Frosinone, 5 in provincia di Latina, 2 in provincia di Rieti e, infine, 3 in provincia di Viterbo.

Nella tabella 4-6 viene riportata una sintesi dell'attuale configurazione della rete in cui, oltre al nome, la provincia e il comune di appartenenza, vengono indicati le coordinate, la zona in cui ricadono e gli analizzatori attualmente presenti. Viene inoltre associata ad ogni stazione di misura una tipologia EOI che indica il tipo di zona in cui si trovano gli analizzatori (urbana, suburbana o rurale) e fornisce un'informazione di massima sul tipo di inquinamento che verrà registrato, situazioni di fondo o influenzate dal traffico o da industrie.

Tutte le stazioni della rete attuale danno conto di un inquinamento diffuso ad eccezione di quelle di Colferro che, limitatamente ad alcuni inquinanti, risentono della presenza degli inceneritori e del cementificio.

È recente l'istallazione delle stazioni di Gaeta, Civitavecchia via Roma e villa Albani. Le stazioni di Civita Castellana, Ceccano sono state spostate ultimamente per garantire una più adeguata informazione sui livelli da monitorare. Per altre centraline tra quelle elencate, che risultavano mal posizionate o non più rappresentative del tipo di inquinamento per cui erano state predisposte, è stata avviata la procedura di spostamento (individuazione dei siti, permessi, etc...); esse vengono riportate nella tabella 4-6 con l'indicazione delle nuove ubicazioni geografica.

Vi sono, inoltre, altre due stazioni per cui si crede necessario rivedere la posizione in termini di microscala, queste sono riportate in tabella 4-7.

In aggiunta alle centraline elencate, è in via di posizionamento un'altra stazione di misura per la rete regionale di rilevamento, in area di interesse, per le previsioni con il modello e per le emissioni, in zona litoranea: Fiumicino. L'esatta ubicazione di questa stazione è ancora in discussione con il comune. Il numero totale delle centraline della rete regionale crescerà quindi a 40 stazioni.

Le stazioni indicate come rurali possono essere ulteriormente suddivise in base alla distanza dalla sorgente principale di inquinamento come segue:

Vicinanza città:	Area fino a 10 km dal confine di una città o di un area suburbana.
Area regionale:	10-50 km dalla fonte maggiore di produzione
Area remota:	>50 km dalla fonte maggiore di produzione

Le stazioni rurali nel progetto di rete del Lazio sono tutte regionali ad eccezione di Castel di Guido, S. Agostino e Tarquinia che per vicinanza con i centri abitati risultano di tipo near city. Anche altri elementi, quali la densità di popolazione, la superficie dell'area e l'utilizzo del

terreno possono far pendere per una differente classificazione come per la stazione di Leonessa, a una quarantina di km da Rieti, che può essere considerata Rurale Remota, poiché distante da fonti di emissione e situata in quota sull'Appennino, adatta a monitorare i livelli di fondo degli inquinanti risultanti da sorgenti naturali e fenomeni di trasporto sul lungo raggio.

Tabella 4-4 Suddivisione delle stazioni rurali del Lazio in remote, near city e Regionali

PROV.	COMUNE	ZCODE	CODE_NAZ	NOME_STAZ	TIPO_EOI	TIPO_EUROAIRNET
Roma	Roma	IT1215	1205803	Castel di Guido	RB	Near City
Rieti	Leonessa	IT1211	1205701	Leonessa	RB	Remota
Viterbo	Acquapendente	IT1211	1205604	Acquapendente	RB	Regionale
Frosinone	Fontechiari	IT1212	1206005	Fontechiari	RB	Regionale
Roma	Allumiere	IT1213	1205801	Allumiere	RB	Regionale
Roma	Civitavecchia	IT1213		S.Agostino	RB	Near City
Viterbo	Tarquinia	IT1213		Tarquinia	RB	Near City

La rete esistente nel Lazio, sembra già adempiere agli obblighi minimi legislativi ad eccezione del Benzene nella zona Litoranea, la rete comunque necessita di ulteriori punti di misura per avere informazioni di dettaglio relative a particolari aree o per valutare le prestazioni del modello di dispersione utilizzato, compresa l'incertezza.

Tabella 4-5 Stazioni di misura della rete esistente

PROV.	COMUNE	ZCODE	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
RM	Roma	IT1215	Arenula	12.4754	41.894	UB	X	X	X			X						
RM	Roma	IT1215	L.go Perestrello	12.5416	41.886	UB	X		X			X						
RM	Roma	IT1215	C.so Francia	12.4696	41.947	UT	X	X	X		X			X	X	X	X	X
RM	Roma	IT1215	L.go Magna Grecia	12.5089	41.883	UT	X		X									
RM	Roma	IT1215	Cinecittà	12.5687	41.858	UB	X	X	X			X		X	X	X	X	X
RM	Guidonia Montecelio	IT1215	Guidonia	12.7264	41.996	ST	X	X	X				X					
RM	Roma	IT1215	Villa Ada	12.5070	41.933	UB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RM	Roma	IT1215	Castel di Guido	12.2663	41.889	RB	X	X	X			X						
RM	Roma	IT1215	Tenuta del Cavaliere	12.6584	41.9294	SB	X	X	X			X						
RM	Ciampino	IT1215	Ciampino	12.6070	41.798	UT	X		X		X			X	X	X	X	X
RM	Roma	IT1215	Fermi	12.4695	41.864	UT	X		X	X	X							
RM	Roma	IT1215	Bufalotta	12.5337	41.948	UB	X		X			X	X					
RM	Roma	IT1215	Cipro	12.4476	41.906	UB	X	X	X			X						
RM	Roma	IT1215	Tiburtina	12.5489	41.910	UT	X		X									
RM	Roma	IT1215	Malagrotta	12.3460	41.875	SB	X	X	X		X	X	X					
RI	Leonessa	IT1211	Leonessa	12.9620	42.573	RB	X	X	X			X						
RI	Rieti	IT1211	Rieti	12.8582	42.404	UT	X	X	X	X	X	X	X					
VT	Acquapendente	IT1211	Acquapendente	11.8766	42.7367	RB	X	X	X			X						
VT	Civita Castellana	IT1211	Civita Castellana	12.413	42.302	UB	X		X				X					
VT	Viterbo	IT1211	Viterbo	12.1091	42.422	UT	X	X	X	X	X	X	X					
RM	Colleferro	IT1212	Colleferro Oberdan	13.0044	41.731	I,SB	X		X	X		X	X					
RM	Colleferro	IT1212	Colleferro Europa	13.0096	41.725	I,SB	X		X					X	X	X	X	X
FR	Alatri	IT1212	Alatri	13.3383	41.730	UB	X		X	X								
FR	Anagni	IT1212	Anagni*	13.1497	41.750	UB	X		X									
FR	Cassino	IT1212	Cassino	13.8307	41.490	UT	X	X	X				X					
FR	Ceccano	IT1212	Ceccano	13.339	41.572	UT	X		X									
FR	Ferentino	IT1212	Ferentino*	13.2504	41.690	UT	X		X	X								
FR	Fontechiari	IT1212	Fontechiari	13.6745	41.670	RB	X	X	X			X		X	X	X	X	X

PROV.	COMUNE	ZCODE	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
FR	Frosinone	IT1212	Frosinone Mazzini	13.3489	41.6397	UB	X	X	X	X		X	X					
FR	Frosinone	IT1212	Frosinone Scalo	13.3308	41.620	UT	X		X	X	X			X	X	X	X	X
LT	Aprilia	IT1213	Aprilia 2	12.6536	41.595	UB	X		X									
LT	Latina	IT1213	Latina Scalo	12.9461	41.5310	UT	X	X	X									
LT	Latina	IT1213	LT Romagnoli*	12.8933	41.4713	UT	X		X	X	X							
LT	Latina	IT1213	LT Tasso*	12.9130	41.4640	UT	X		X			X						
LT	Latina	IT1213	Gaeta	13.5703	41.2231	UB	X		X			X						
RM	Allumiere	IT1213	Allumiere	11.9087	42.158	RB	X		X			X	X					
RM	Civitavecchia	IT1213	Civitavecchia	11.8025	42.092	UB	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
RM	Civitavecchia	IT1213	Villa Albani	11.798061	42.099364	UT	X		X									
RM	Civitavecchia	IT1213	via Roma	11.795509	42.094147	UT			X									

Tabella 4-6 Stazioni di misura da rilocalizzare per cui è già nota la nuova posizione

PROV.	COMUNE	ZCODE	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP	D/I
FR	Anagni	IT1212	Anagni	13.163	41.745	UB	X		X										
FR	Ferentino	IT1212	Ferentino	13.266	41.688	UT	X		X	X									
LT	Latina	IT1213	LT Romagnoli	12.8917	41.4511	UT	X		X	X	X								
LT	Latina	IT1213	LT Tasso	12.9205	41.4616	UT	X		X			X							

NB: I nomi delle stazioni (parametro NOME_STAZ) nella tabella sono da ritenere solamente indicativi e viene inserito per identificare tali stazioni nel presente documento. Il nome ufficiale verrà comunicato al termine del riposizionamento delle stazioni.

Tabella 4-7 Stazioni di misura da rilocalizzare in termini di microscala

PROV.	COMUNE	ZCODE	NOME_STAZ	TIPO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP	D/I
FR	Cassino	IT1212	Cassino	UT	X	X	X				X						D
FR	Fontechiari	IT1212	Fontechiari	RB	X	X	X			X		X	X	X	X	X	D

Nella tabella 4-7 sono indicate le stazioni di misura che attualmente presentano dubbi sull'esatta localizzazione di microscala dovuti anche a cambiamenti dell'intorno avvenuti nel tempo. Sarà necessaria una valutazione dell'area che rappresentano e a seguito di tale studio si deciderà, se necessario, su un loro riposizionamento più corretto in termini di microscala. Lo studio potrà essere condotto in una previsione di tempi di sei mesi.

Oltre alle stazioni di misura della rete ufficiale esistono sul territorio regionale una serie di centraline di misura legate ad autorizzazioni di impatto ambientale di alcune attività industriali. Poiché la legge quadro introduce, la possibilità di integrare all'interno della rete di monitoraggio pubblica stazioni esercite da privati che siano di interesse per un miglioramento della caratterizzazione della qualità dell'aria, bisogna decidere quali tra esse siano necessarie al completamento dell'informazione sulla qualità dell'aria nella regione e quali siano ridondanti.

Tra tutte le stazioni di misura esercite da privati si è scelto di comprendere nel progetto di rete quelle in aree critiche per pressioni emissive o in aree in cui non ci fosse già un'informazione sulla qualità dell'aria. Le stazioni selezionate vengono riportate nella tabella 4-9 assieme a quella futura di Fiumicino in via di posizionamento.

Come si può vedere, di queste 12 stazioni di monitoraggio private, 4 conservano la loro classificazione industriale; 2 stazioni vengono utilizzate per l'agglomerato, in zona Roma Sud, ritenute di interesse perché posizionate in una area della Capitale in cui non esistono altri analizzatori; 9 si trovano nella zona costiera che è quella della regione in cui insistono importanti aree urbanizzate ed industriali, 1 stazione della rete privata è quella di San Vittore ove è presente un inceneritore.

Attualmente, dalla posizione delle stazioni e dalla distribuzione degli inquinanti sul territorio ottenuta con valutazione modellistica, si ritiene di poter considerare come rappresentative della situazione di fondo per le aree da queste interessate le stazioni: Fontechiari per San Vittore, Allumiere per Campo Scala e Vulci, Aprilia per Sorigenia.

Le due stazioni presso Colferro sono, invece, parte della rete attuale e sono considerate industriali solo limitatamente ad alcuni inquinanti, nello specifico il PM_{10} per entrambi e l' NO_2 per Colferro Oberdan. Per valori di fondo per questi inquinanti si può far riferimento ai livelli rilevati presso Anagni come fondo della zona.

Si riassume di seguito in forma tabellare quanto asserito (tab. 4-8).

Tabella 4-8 Stazioni industriali e rispettive stazioni fondo

PROV.	COMUNE	ZCODE	NOME_STAZ	STAZ_FONDO
Roma	Colleferro	IT1212	Colleferro-Oberdan	Anagni
Roma	Colleferro	IT1212	Colleferro-Europa	Anagni
Frosinone	San Vittore	IT1212	San Vittore	Fontechiari
Viterbo	Montalto di Castro	IT1213	Campo Scala	Allumiere
Viterbo	Montalto di Castro	IT1213	Vulci	Allumiere
Latina	Aprilia	IT1213	Sorgenia	Aprilia

Nella tabella 4-9 oltre al nome, all'indicazione geografica (provincia, comune, coordinate), alla zona di appartenenza, vengono riportati il tipo di stazione, il tipo di inquinamento che verrà registrato (se dovuto a una fonte puntuale o diffuso) e gli analizzatori che si intende comprendere nella rete di misura. Tutti gli analizzatori che attualmente si trovano sul territorio laziale, se non inseriti in questa lista, non saranno considerati ai fini del controllo di qualità dell'aria.

Tabella 4-9 Stazioni di misura da predisporre

PROV.	COMUNE	ZCODE	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP	D/I
RM	Roma	IT1215	Torrino	12.53267	41.80807	UT	X		X				X						D
RM	Roma	IT1215	Vallerano	12.46741	41.78573	UB	X		X				X						D
FR	San Vittore del Lazio	IT1212	San Vittore	13.9217	41.4532	I	X		X				X						I
RM	Fiumicino	IT1213	Fiumicino	da posizionare		UB	X	X	X		X								D
RM	Civitavecchia	IT1213	S.Agostino	11.742631	42.159947	RB	X	X	X			X	X						D
RM	Civitavecchia	IT1213	Fiumaretta	11.784344	42.102148	UT	X		X				X						D
RM	Civitavecchia	IT1213	Faro	11.817692	42.098903	UB	X	X	X				X						D
RM	Civitavecchia	IT1213	Campo dell'Oro	11.80935	42.081825	UB			X				X						D
VT	Tarquinia	IT1213	Tarquinia	11.766359	42.240368	RB	X		X				X						D
VT	Monte Romano	IT1213	Monte Romano	11.894247	42.268582	SB			X										D
VT	Montalto di Castro	IT1213	Campo Scala	11.5950	42.3775	I	X		X			X	X						I
VT	Montalto di Castro	IT1213	Vulci	11.8022	42.4119	I	X		X				X						I
LT	Aprilia	IT1213	Sorgenia	12.64187	41.57731	I	X	X	X			X	X						I

La revisione del sistema regionale di rilevamento gestito da Arpa Lazio deve, quindi, integrare le stazioni private con quelle ad oggi già appartenenti al sistema.

La rete di misura deve essere costituita, ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera cc), del D.lgs. 155/2010, da un numero di punti di misura sufficienti per assicurare le funzioni previste, stabilito in funzione sia delle risultanze della valutazione della qualità dell'aria per tipo di inquinante sia della classificazione e delle caratteristiche del territorio (Allegati V e IX del decreto), la cui collocazione dovrà rispettare quanto indicato negli Allegati III e VIII (classificazione delle stazioni e ubicazione su macroscale e microscale).

Come visto, il Decreto fissa il numero minimo di punti di misura per inquinante, a cui, nella progettazione di una rete, vanno affiancati, all'esigenza, un numero di punti di misura *aggiuntivi* per garantire le migliori prestazioni delle tecniche modellistiche e la migliore descrizione della qualità dell'aria nelle varie aree della zona/agglomerato. L'insieme dei punti di misura minimi e aggiuntivi costituisce la *rete primaria* di misura.

Il D.lgs. 155/2010 prevede inoltre la possibilità di scegliere una stazione di misura *alternativa* (o anche avvalersi del mezzo mobile) per ottenere le necessarie informazioni negli eventuali periodi in cui per qualunque ragione i dati di una stazione non risultino conformi alle specifiche di qualità del decreto: *“Per i casi in cui i dati rilevati da una stazione della rete di misura, anche a causa di fattori esterni, non risultino conformi alle disposizioni del presente decreto, con particolare riferimento agli obiettivi di qualità dei dati di cui all'allegato I ed ai criteri di ubicazione di cui all'allegato III e all'allegato VIII, si utilizza, sulla base del programma di valutazione, un'altra stazione avente le stesse caratteristiche in relazione alla zona oppure, nello stesso sito fisso di campionamento, una stazione di misurazione mobile al fine di raggiungere la necessaria copertura dei dati. Il numero delle stazioni di misurazione previste dal programma di valutazione deve essere individuato nel rispetto dei canoni di efficienza, efficacia ed economicità”*.

La nuova configurazione della rete segue i criteri stabiliti dal decreto: tenuto conto delle pressioni antropiche presenti sul territorio laziale e della sua varietà orografica, seguendo tutte le considerazioni fatte, la rete regionale sarà adeguata utilizzando, nelle varie forme concesse, analizzatori riuniti in 52 stazioni in totale tra rete primaria, minima e aggiuntiva, e rete di supporto. Nell'Allegato 1 a questo documento sono riportate le tabelle di ausilio alla Costruzione del Programma di valutazione secondo le linee guida ministeriali.

L'Allegato V del d.lgs. 155/2010 definisce i criteri per stabilire il numero minimo di punti in siti fissi urbani e/o suburbani, posti non in prossimità di importanti fonti puntuali, per la misurazione, in relazione ai valori limite per la protezione della salute umana, della concentrazione di benzene, monossido di carbonio, biossido di azoto, biossido di zolfo, piombo, PM₁₀, PM_{2,5}, arsenico, nichel, cadmio, benzo(a)pirene.

Nella scelta delle stazioni minime vanno seguite le indicazioni seguenti:

1. almeno una stazione di monitoraggio di fondo urbano e una stazione orientata al traffico a condizione che ciò non comporti un aumento del numero di punti di campionamento superiore a quello esistente;
2. un numero totale di stazioni di fondo urbano e un numero totale di stazioni orientate al traffico tale che non differisca di un fattore superiore a 2;

3. il mantenimento dei punti di campionamento con superamenti del valore limite del PM₁₀ negli ultimi tre anni (All. V, Tab. 1, nota 2, salvo ricorrano le condizioni ivi richiamate);
4. un numero totale di punti di campionamento del PM_{2,5} e quello di punti di campionamento del PM₁₀ tale che non differisca di un fattore superiore a 2 (All. V, Tab. 1, nota 3);
5. per il benzo(a)pirene deve essere prevista almeno una stazione in prossimità di traffico intenso sempre che questo non comporti un aumento dei siti previsti e se questa è l'unica deve essere collocata in zona di fondo urbano.

Il D.lgs. 155/2010 prevede la possibilità di diminuire il numero minimo dei punti di misura in zone o agglomerati ove sono possibili integrazioni tramite tecniche di modellizzazione. Il numero potrebbe essere ridotto fino ad un massimo del 50%, ma si ritiene che, vista la complessità del territorio regionale e la densità di popolazione e i carichi inquinanti di alcune zone, tale riduzione non sia praticabile.

Dalla tabella 4-3 risulterebbe che il numero di punti minimi di misura per la Regione Lazio sia di 16 stazioni. (Il fatto di aver considerato una diversa zonizzazione per l'O₃ potrebbe trarre in inganno, il totale espresso nella tabella di 19 va sottratto delle 3 stazioni minime per l'O₃ nella zona Appennino-Sacco che altrimenti verrebbero contate 2 volte). Questo 16 rappresenta, in realtà, il *minimo* di stazioni possibile se si riuscisse ad accorpate gli analizzatori minimi per i diversi inquinanti nelle stesse stazioni, quindi negli stessi punti. Poiché in realtà il progetto è fatto considerando le esigenze di misura inquinante per inquinante, l'accorpamento non è stato sempre possibile e alcune centraline si trovano ad essere minime per alcuni inquinanti e aggiuntive o di supporto per altri.

Nell'adeguamento di rete si sono rivelati necessari punti di misura aggiuntivi per la maggior parte degli inquinanti per assicurare un'adeguata conoscenza della qualità dell'aria nell'aree densamente popolate, nelle diverse tipologie orografiche e per consentire le migliori prestazioni modellistiche.

Il numero delle stazioni della rete primaria che risultano minime per almeno un inquinante è pari a 23, di cui solo 5 sono minime per tutti gli analizzatori di cui sono dotate (Castel di Guido e Magna Grecia, Leonessa, Latina Tasso e Aprilia).

Le stazioni che risultano solo primarie sono 16 in tutto, tra cui 5 minime pure, 5 sono soltanto aggiuntive e 6 minime per qualche inquinante e aggiuntive per altri.

Le stazioni che risultano primarie per qualche inquinante e secondarie per altri sono 29.

Il numero delle stazioni che per tutti gli analizzatori rientra nella rete di supporto è pari a 7.

Nella tabella seguente viene riportata una sintesi di quante stazioni aggiuntive sono previste nel progetto di adeguamento della rete di misura per ogni zona e inquinante, unitamente al numero di stazioni scelte a supporto di eventuali malfunzionamenti temporanei della rete.

Tutte le stazioni inserite nel programma di valutazione rispetteranno i criteri di micro e macro-localizzazione previsti dal d.lgs. 155/2010, delle esistenti quelle che non lo fanno già sono in corso di rilocalizzazione e la scelta delle ubicazioni delle stazioni da predisporre seguirà detti criteri.

Tabella 4-10 Numero di punti aggiuntivi per inquinante

ZONE_NAME	AGGLOMERATO DI ROMA		MOTIVO	ZONA APPENNINICA		MOTIVO	ZONA VALLE DEL SACCO		MOTIVO	ZONA LITORANEA		MOTIVO	ZONA APPENNINO-SACCO		MOTIVO	TOTALE
ZONE_CODE	IT1215			IT1211			IT1212			IT1213			IT1214			
ZONE_TYPE	AGGLOMERATO			NON AGGLOMERATO			NON AGGLOMERATO			NON AGGLOMERATO			NON AGGLOMERATO			
Population	3285644			586104			592088			1218032			1178192			
	Primaria	Supporto		Primaria	Supporto		Primaria	Supporto		Primaria	Supporto		Primaria	Supporto		

	SO2	3	3	DP, I	2	1	I, O, M	2	2	I, M	4	3	I, M	-	-	-	20
	NOX	3	7	DP, I, M	1	2	I, O, M	5	2	I, M	7	5	I, M	-	-	-	33
PMTOT	PM10	3	7	DP, I, M	1	3	I, O, M	5	3	I, M	3	5	I, M	-	-	-	28
	PM25	3	4	DP, I, M	1	2	I, O, M	2	1	I, M	3	1	I, M	-	-	-	14
	O3	2	3	M, DP	-	-	-	-	-	-	2	2	M	2	3	O, M	12
	CO	2	1	M, DP, I	1	1	I, O, M	2	2	I, M	1	1	I, M	-	-	-	10
	BNZ	1	2	DP, I	1	1	I, O, M	-	1	I, M	-	1	I, M	-	-	-	3
	Pb	2	2	DP	1	1	I, O, M	3	1	I, M	1	1	I, M	-	-	-	9
	As	2	2	DP	1	1	I, O, M	3	1	I, M	1	1	I, M	-	-	-	9
	Ni	2	2	DP	1	1	I, O, M	3	1	I, M	1	1	I, M	-	-	-	9
	Cd	2	2	DP	1	1	I, O, M	3	1	I, M	1	1	I, M	-	-	-	9
	BAP	1	2	DP	1	1	I, O, M	2	1	I, M	1	1	I, M	-	-	-	7
	n. punti aggiuntivi	3	7		2	2		5	2		7	5		2	2		37

Legenda:

P= Assegnato alla rete Primaria; S= Assegnato alla rete di Supporto ;I= Industriale

Motivo:

MN = Minima; M = Modello; I = Distretto Industriale/Artigianale; O = Orografia; DP = Area Densamente Popolata

Nei casi in cui il supporto è realizzato attraverso il mezzo mobile, in quanto non è stato possibile individuare una stazione fissa alternativa, in tabella il numero delle stazioni di supporto sono evidenziati in rosso e aumentate di un +1 teorico per segnalare l'utilizzo di detto mezzo. Nella relazione che segue in cui è descritta la struttura della rete sono riportati in dettaglio gli inquinanti nelle singole zone per i quali è previsto l'utilizzo del mezzo mobile come supporto.

4.3 Descrizione della rete regionale per zone e inquinanti

Vista la complessità della rete ottenuta si ritiene necessario scendere in dettaglio per quanto riguarda gli inquinanti misurati nelle singole stazioni per zona. La situazione rispetto ai punti minimi previsti dalla normativa è di seguito descritta in dettaglio.

4.3.1 ZONA IT1211 Zona Appenninica

La zona è la meno densamente popolata della regione con 81 abitanti/km² per una superficie di circa 7200km² e contenente circa il 10% della popolazione regionale.

Di seguito è riportato il dettaglio degli inquinanti rilevati nelle stazioni previste all'interno della zona.

Tabella 4-11 Prospetto Zona Appenninica

OME STAZ	PM-X	M-Y	EOI	10	2.5	X	O	X	O2	o	s	i	d	P
Leonessa	12.9620	42.573	RB	MIN	MIN	MIN								
Rieti	12.8582	42.404	UT	SUP	SUP	SUP	AGG	AGG	SUP	AGG	AGG	AGG	AGG	AGG
acquapendente	11.8766	42.740	RB	SUP	SUP	SUP								
vita Castellana	12.4132	42.301	UB	AGG		AGG			AGG					
Viterbo	12.1091	42.422	UT	MIN	AGG	MIN	SUP	MIN	AGG					

Le scelte che hanno condotto alla individuazione dei punti di misura delle stazioni sono nel seguito dettagliate per ciascun inquinante. Segue, in figura 11, la rappresentazione su mappa dei punti di monitoraggio scelti.

Rieti e Viterbo sono servite ciascuna da una stazione di misura dotata di importanti serie storiche. Dette stazioni sono classificate come urbane da traffico; tuttavia la scarsa densità abitativa e il conseguente esiguo volume di traffico nelle due città pongono le stazioni in una posizione intermedia in riferimento alla classificazione.

In particolare, per ciò che riguarda la stazione di Viterbo, la viabilità nei dintorni è alleggerita dalla SS675 che permette di non attraversare la città percorrendo la via Cassia, per cui il volume di traffico nei dintorni della stazione è notevolmente diminuito. In considerazione della consistenza delle loro serie storiche non si ritiene opportuno spostare le centraline in modo tale che divengano delle urbane di background. Non è necessario affiancare a queste altre stazioni di background urbano sia per un fattore economico sia perché la zona in questione non presenta criticità e si ritiene accettabile utilizzare i dati forniti da queste stazioni anche a fini modellistici.

Benzene

E' prescritto un minimo di un solo punto di misura; sono presenti 2 punti di misura a Viterbo e a Rieti. Si manterranno entrambi le stazioni in rete primaria, minima Viterbo ed aggiuntiva Rieti, entrambe urbane di traffico, utilizzando il supporto mobile in caso di mal funzionamento.

Biossido di zolfo (SO2)

Il minimo prescritto è nullo poiché l'SO₂ fa registrare in tutta la regione concentrazioni al di sotto della SVI; sono presenti 3 punti di misura attualmente che verranno mantenuti come rete primaria aggiuntiva presso Civita Castellana, urbana Background in corso di riposizionamento e Viterbo, urbana traffico, e come supporto presso Rieti. Si propone di mantenere tutte e tre le stazioni, Civita Castellana in quanto di background urbano le altre perché situate nei capoluoghi di provincia e dotate di considerevole serie storiche di dati.

Monossido di carbonio (CO)

Per il CO il minimo prescritto è nullo; sono presenti 2 punti di misura in stazioni di traffico a Rieti e Viterbo che saranno mantenuti rispettivamente come primaria aggiuntiva e come sostitutiva per la notevole consistenza della serie temporale dei dati.

Biossido di azoto (NO₂)

Sono necessari 2 punti di misura; la zona consta di 5 analizzatori che si intende mantenere razionalizzati come segue: 2 saranno nella rete primaria come minimi, Leonessa, fondo rurale remoto, e Viterbo, di traffico urbana. L'analizzatore di Civita Castellana, fondo urbano, sarà nella rete primaria come aggiuntivo, e la rete di supporto, in considerazione dell'uso del modello e dell'orografia della zona, conterà di Acquapendente, fondo rurale, e Rieti, urbana traffico.

Particolato PM₁₀, PM_{2,5}

il minimo prescritto in totale è di 3 punti di misura per il particolato da intendere, vista la popolazione esposta, come 1 per il PM_{2,5} e 2 per il PM₁₀; attualmente sono presenti 3 punti di misura in area urbana e 2 in rurale. Leonessa come fondo rurale remoto sarà primaria minima per entrambi, PM₁₀ e PM_{2,5}, l'altra primaria minima per il PM₁₀ sarà Viterbo che diventa primaria aggiuntiva per il PM_{2,5}. Civita Castellana sarà primaria aggiuntiva per il PM₁₀. Rieti e Acquapendente saranno di supporto per entrambi i particolati assieme al mezzo mobile lì dove si renda necessario. Sia il rapporto tra stazioni di PM_{2,5} e PM₁₀ che la distribuzione tra stazioni da traffico e urbane rimane nel range consigliato dalla normativa.

Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel

il minimo prescritto è nullo; è prevista, comunque, la misura nella stazione di monitoraggio di Rieti come punto aggiuntivo in contesto urbano di traffico. Come misura di supporto sarà utilizzato un mezzo mobile.

Benzo(a)pirene

il minimo prescritto è nullo; è prevista, comunque, la misura nella stazione di monitoraggio di Rieti come punto aggiuntivo in contesto urbano di traffico. Come misura di supporto sarà utilizzato un mezzo mobile.

Ozono (O₃)

Si rimanda per l'O₃ a quanto riportato per la zona IT1214.

Mezzo Mobile

Il mezzo mobile sarà utilizzato a supporto della rete primaria per la zona Appenninica per i seguenti inquinanti in caso di indisponibilità dei dati dovuti a malfunzionamenti o avarie strumentali: PM₁₀; Benzene; As, Cd, Ni, Pb e BaP.

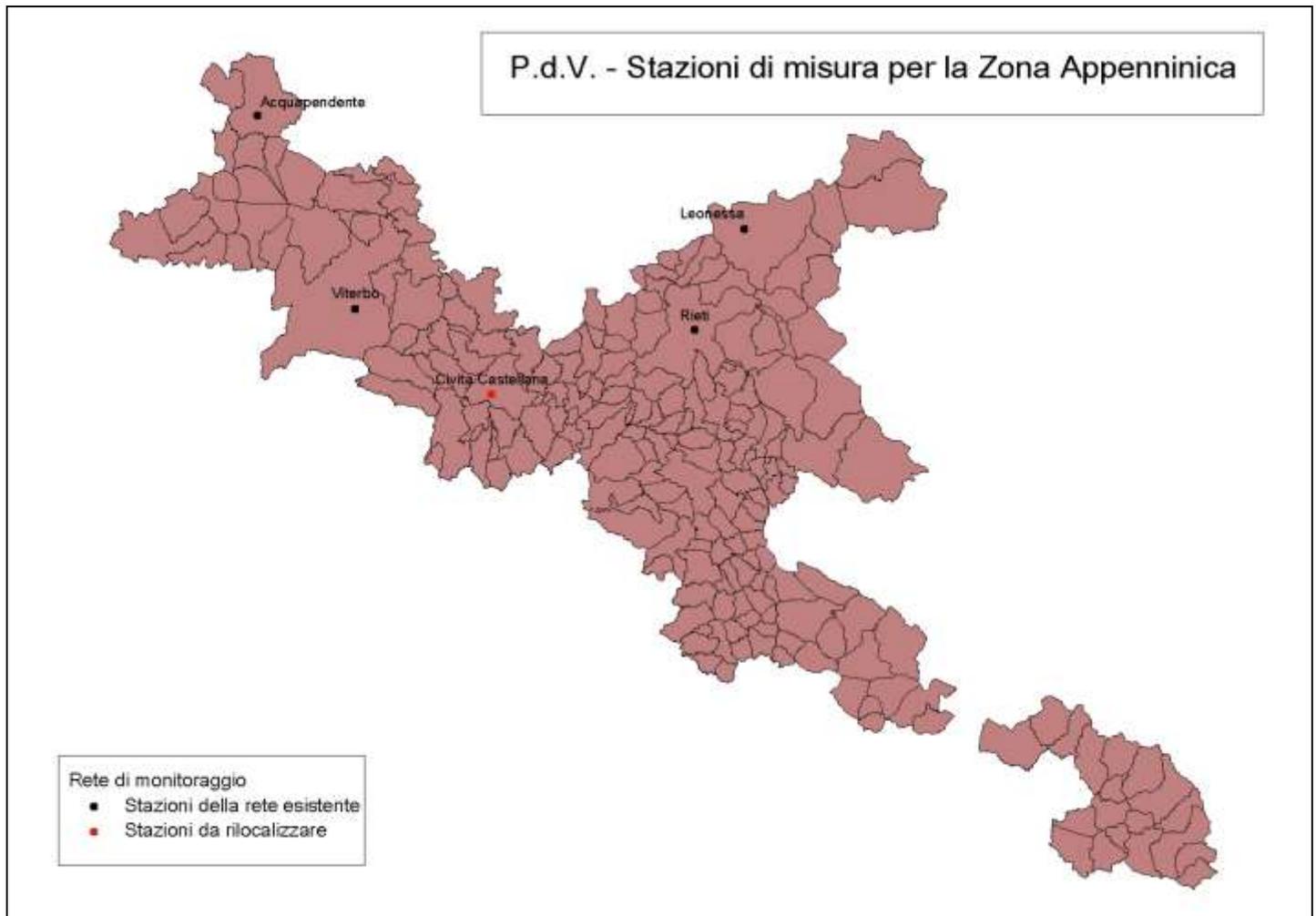


Figura 10 Stazioni previste dal progetto di rete per la Zona Appenninica

4.3.2 ZONA IT1212 Zona Valle del Sacco

La zona comprende una densità abitativa pari a 212 abitanti/km² per una superficie di circa 2800km² e contenente circa il 10% della popolazione regionale. Di seguito è riportato il dettaglio degli inquinanti rilevati nelle stazioni previste all'interno della zona.

Tabella 4-12 Prospetto Zona Valle del Sacco

NOME STAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPOEOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
Colleferro Oberdan	13.0044	41.731	I,SB	AGG		SUP	AGG		AGG					
Colleferro Europa	13.0096	41.725	I,SB	SUP		AGG				AGG	AGG	AGG	AGG	MIN
Alatri	13.3383	41.730	UB	AGG		AGG	SUP							
Anagni	13.1627	41.745	UB	AGG		AGG								
Cassino	13.8307	41.490	UT	AGG	AGG	SUP			SUP					
Ceccano	13.3386	41.572	UT	SUP		AGG								
Ferentino	13.2655	41.688	UT	AGG		AGG	AGG							
Fontechiari	13.6812	41.668	RB	MIN	MIN	MIN				AGG	AGG	AGG	AGG	AGG
Frosinone Mazzini	13.3489	41.640	UB	MIN	AGG	MIN	SUP		AGG					
Frosinone Scalo	13.3308	41.620	UT	SUP		SUP	MIN	MIN		AGG	AGG	AGG	AGG	AGG
San Vittore	13.9217	41.453	I	SUP		SUP			SUP					

Le motivazioni che hanno condotto alla individuazione dei punti di misura nelle stazioni sono nel seguito dettagliate per ciascun inquinante. In figura 12, la rappresentazione su mappa delle stazioni di monitoraggio inseriti nel progetto di rete.

Benzene

E' prescritto un minimo di un solo punto di misura; sarà dunque mantenuta la postazione di Frosinone Scalo, urbana da traffico e maggiormente soggetta a questo tipo di inquinante. Per questa stazione si sta valutando un eventuale riposizionamento. In caso di malfunzionamenti si sopperirà con mezzo mobile.

Biossido di zolfo (SO₂)

Il minimo prescritto è nullo poiché l'SO₂ fa registrare in tutta la regione concentrazioni al di sotto della SVI; sono presenti 3 punti di misura attualmente che si intende mantenere Frosinone via Mazzini e Colleferro Oberdan, entrambe di background e con un discreto numero di anni di dati, come rete primaria aggiuntiva mentre Cassino nella rete di supporto di cui verrà a far parte anche San Vittore, finora in gestione privata in zona industriale.

Monossido di carbonio (CO)

In questa zona il CO è registrato a livelli più elevati che nel resto della regione. Il minimo prescritto è di una stazione, si è scelta come primaria minima, per le concentrazioni ivi registrate negli ultimi anni Frosinone Scalo, urbana da traffico. Ferentino, di traffico urbana, e Colleferro Oberdan, di background suburbano, completeranno la rete primaria come aggiuntive. Come stazioni di supporto sono state scelte quella di Alatri, urbana di background, e Frosinone Mazzini, urbana di fondo.

Biossido di azoto (NO₂)

Sono necessari 2 punti di misura; nella zona sono presenti più analizzatori dei minimi che verranno così razionalizzati: Fontechiari, di fondo rurale, e Frosinone Mazzini, urbana di fondo, co-

me primarie minime a rappresentare le due situazioni più distanti. A queste verranno affiancate come aggiuntive Anagni e Alatri, di fondo urbano, Ceccano e Ferentino, urbane di traffico e Colleferro Europa, di fondo suburbano in una zona industriale. Nella rete di supporto andranno invece inserite, Cassino e Frosinone scalo, urbane da traffico, Colleferro Oberdan e San Vittore, influenzate da fonti industriali.

Particolato PM₁₀, PM_{2,5}

Il minimo prescritto in totale è di 3 punti di misura per il particolato, intesi qui come 2 minimi per il PM₁₀ e uno minimo per il PM_{2,5}. Visti i livelli misurati per la concentrazione di PM₁₀ nella zona, la peculiarità orografica della stessa e le necessità di un corretto utilizzo del modello, le stazioni sono già in numero maggiore del minimo previsto e vanno razionalizzate nel nuovo concetto di rete. Le stazioni scelte per il PM₁₀ come primarie minime sono Fontechiari, di background rurale, e Frosinone Mazzini, urbana background. La rete primaria si ritiene completata ma, viste le criticità della zona e per un supporto modellistico come aggiuntive vengono individuate le stazioni di monitoraggio di Anagni e Alatri, di background urbano, Colleferro Oberdan, suburbana che risente dell'influenza nella zona di inceneritori e cementificio e Cassino e Ferentino di traffico urbana. Nella rete di supporto saranno comprese Ceccano, Frosinone Scalo, urbane da traffico, e, per monitorare il contributo industriale, Colleferro Europa e San Vittore. Si fa inoltre conto sull'ausilio del mezzo mobile qualora si ritenesse necessario.

Per il PM_{2,5} nella rete primaria come minima Fontechiari, di background rurale, come aggiuntive si considerano Frosinone Mazzini, di background urbano, e Cassino, urbana traffico, mentre per la rete di supporto ci si affida al mezzo mobile.

Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel

Essendo sotto la soglia di valutazione negli ultimi 3 anni non vi è un numero minimo di stazioni da tenere sul territorio, si intende però mantenere le stazioni esistenti come aggiuntive nella rete primaria: Colleferro Europa in contesto suburbano di background, Fontechiari, di fondo rurale, e Frosinone Scalo, di traffico urbano.

Benzo(a)pirene

il minimo prescritto è di una stazione di misura; si manterrà Colleferro Europa come punto di misura primario minimo in contesto suburbano di background affiancandogli come aggiuntive sia Fontechiari, di fondo rurale, sia Frosinone Scalo, di traffico urbano.

Ozono (O₃)

Si rimanda per l'O₃ a quanto riportato per la zona IT1214.

Mezzo Mobile

Il mezzo mobile sarà utilizzato a supporto della rete primaria per la zona Valle del Sacco per i seguenti inquinanti in caso di indisponibilità dei dati dovuti a malfunzionamenti o avarie strumentali: PM10; PM2.5; Benzene; As, Cd, Ni, Pb e BaP.

P. d. V. - Stazioni di misura per la Zona
Valle del Sacco



- Rete di monitoraggio
- Stazioni della rete esistente
 - Stazioni da rilocalizzare
 - ▲ Stazioni da predisporre

Figura 11 Stazioni previste dal progetto di rete per la Zona Valle del Sacco

4.3.3 ZONA IT1213 Zona Litoranea

La zona comprende una densità abitativa pari a 235 abitanti/km² per una superficie di circa 5.177 km² e contenente circa il 21% della popolazione regionale. Di seguito è riportato il dettaglio degli inquinanti rilevati nelle stazioni previste all'interno della zona.

Tabella 4-13 Prospetto Zona Litoranea

NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	PO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
Aprilia 2	12.654	41.595	UB	MIN		MIN									
Latina Scalo	12.946	41.531	SB	MIN	MIN	AGG									
LT Romagnoli	12.892	41.451	UT	MIN		AGG	AGG	MIN							
LT Tasso	12.921	41.462	UB	MIN		MIN			MIN						
Allumiere	11.909	42.158	RB	MIN		MIN			MIN	AGG					
Civitavecchia	11.802	42.092	UB	SUP		MIN	SUP		MIN	AGG	AGG	AGG	AGG	AGG	AGG
Civitavecchia Villa Albani	11.798	42.099	UT	AGG		AGG									
Civitavecchia via Roma	11.796	42.094	UT			AGG									
Fiumicino	da posizionare		UB	AGG	AGG	SUP		MIN							
Gaeta	13.570	41.223	UB	AGG		AGG			AGG						
S.Agostino	11.743	42.16	RB	SUP	AGG	SUP			AGG	SUP					
Fiumaretta	11.784	42.102	UT	SUP		AGG				AGG					
Faro	11.818	42.099	UB	SUP	AGG	SUP				SUP					
Campo dell'Oro	11.809	42.082	UB			SUP				SUP					
Tarquinia	11.766	42.24	RB	SUP		AGG				AGG					
Monte Romano	11.894	42.269	SB			SUP									
Campo Scala	11.595	42.378	I	SUP		SUP			SUP	SUP					
Vulci	11.802	42.412	I	SUP		SUP				SUP					
Sorgenia	12.642	41.577	I	AGG	AGG	AGG			SUP	AGG					

Le scelte che hanno condotto alla individuazione dei punti di misura delle stazioni sono nel seguito dettagliate per ciascun inquinante. In figura 13, la rappresentazione su mappa delle stazioni di monitoraggio inserite nel progetto di rete per la zona in esame.

Benzene

In questa zona è previsto un minimo di due punti di misura; attualmente c'è un unico analizzatore a Latina in via Romagnoli che verrà spostato in viale De Chirico. Per sopperire alla mancanza di un analizzatore si è deciso di inserirne uno nella stazione di Fiumicino, così accanto al primo di traffico urbano avremo anche una misura di fondo urbano. Il supporto in caso di malfunzionamento è affidato in questo caso al mezzo mobile.

Biossido di zolfo (SO₂)

Il minimo prescritto è nullo poiché l'SO₂ fa registrare in tutta la regione concentrazioni al di sotto della SVI; si intende comunque lasciare nella rete primaria le centraline presenti, che nel corso degli anni sono state ridotte in numero, ed integrare con alcuni punti di misura attualmente appartenenti a reti private di interesse per il modello. La rete primaria sarà costituita dalle 5 aggiuntive, Allumiere, Civitavecchia, Tarquinia, tutte di fondo, insieme a Fiumaretta, di traffico urbano, e Sorgenia, industriale. La rete di supporto sarà costituita da Sant'Agostino, di fondo rurale tipo near city, Campo dell'Oro, Faro, di fondo urbano, e le industriali Campo Scala e Vulci.

Monossido di carbonio (CO)

In questa zona per il CO, riscontrato sempre in concentrazioni non elevate, non vi è un minimo prescritto di analizzatori, si intende però lasciare in funzione, per fini modellistici e densità abita-

tiva della zona, i due analizzatori di Latina De Chirico, urbano di traffico che sarà aggiuntiva nella rete primaria, e, Civitavecchia, urbana fondo, come supporto.

Biossido di azoto (NO₂)

Il Biossido di Azoto è una delle criticità regionali, si intende pertanto aumentare la rete primaria rispetto al numero di punti minimi prescritti dal Decreto, in questa zona in cui insistono varie realtà industriali. Le stazioni della rete minima saranno LT Moro (in sostituzione di LT Tasso), Aprilia 2 e Civitavecchia, di fondo urbano, e Allumiere, di fondo rurale. Come aggiuntive sono previste Latina Scalo, suburbana di fondo, LT De Chirico, Fiumaretta, Civitavecchia via Roma e Civitavecchia Villa Albani urbane di traffico, Gaeta di fondo urbano e Tarquinia, di fondo rurale near city e Sorgenia, industriale. La rete di supporto conterà delle stazioni di fondo urbano Fiumicino, Faro e Campo dell'Oro; di fondo suburbano Monte Romano; di fondo rurale tipo near city S.Agostino, e delle industriali Vulci e Campo Scala.

Particolato PM₁₀, PM_{2,5}

Il minimo prescritto per il particolato in totale è di 6 punti di misura, divisi in 5 per il PM₁₀ e 1 per il PM_{2,5}, in funzione degli abitanti della zona.

Viste le pressioni industriali della zona e l'interesse per la modellistica, le stazioni previste nel progetto sono in numero superiore al minimo, arrivando a 10 nella rete primaria e 7 in quella di supporto.

Per il PM₁₀ le primarie minime saranno quelle di LT De Chirico come traffico urbano e LT Scalo e Moro di background suburbano e urbano, Aprilia 2, fondo urbano, e Allumiere, rurale. La rete primaria aggiuntiva sarà costituita da Gaeta, fondo urbano, Fiumicino, fondo urbano, Civitavecchia Villa Albani, di traffico urbano e Sorgenia, industriale. La rete di supporto, invece, conterà dalle centraline Civitavecchia, Faro, Fiumicino, di fondo urbano, Civitavecchia Villa Albani e Fiumaretta di traffico urbano, Tarquinia e S. Agostino, rurale di fondo near city, della rete Enel di Tor Valdaliga Nord, Campo Scala e Vulci della rete Enel di Montalto di Castro.

Per il PM_{2,5} la minima sarà Latina scalo, di fondo suburbano, a cui si ritiene di interesse affiancare le fondo rurale near city S.Agostino, urbano Fiumicino e Faro, e Sorgenia, industriale, come aggiuntive. Il supporto sarà lasciato al mezzo mobile.

Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel

Essendo i valori misurati sotto la soglia minima di valutazione, non vi è un numero minimo prescritto da normativa. Si ritiene, comunque, necessario continuare a monitorare i metalli nella stazione di Civitavecchia, di fondo urbano, che sarà dunque primaria aggiuntiva.

Benzo(a)pirene

Non vi è un numero minimo prescritto da normativa ma si misurerà la concentrazione del Benzo(a)pirene presso la stazione di fondo urbano di Civitavecchia come aggiuntiva.

Ozono (O₃)

Per l'Ozono le necessità minime sono di 3 misuratori; la rete minima sarà composta dalle stazioni di background di Allumiere, rurale, Civitavecchia e LT Moro, entrambe urbane. A queste si è pensato di affiancare le stazioni aggiuntive di Gaeta, di interesse modellistico e S.Agostino stazione di background rurale near city, appartenente alla rete ENEL di Torvaldaliga Nord. La rete di supporto sarà composta dalle stazioni industriali di Campo Scala, Sorgenia (presso Aprilia).

Mezzo Mobile

Il mezzo mobile sarà utilizzato a supporto della rete primaria per la zona Litoranea per i seguenti inquinanti in caso di indisponibilità dei dati dovuti a malfunzionamenti o avarie strumentali: PM_{2.5}; Benzene; As, Cd, Ni, Pb e BaP.

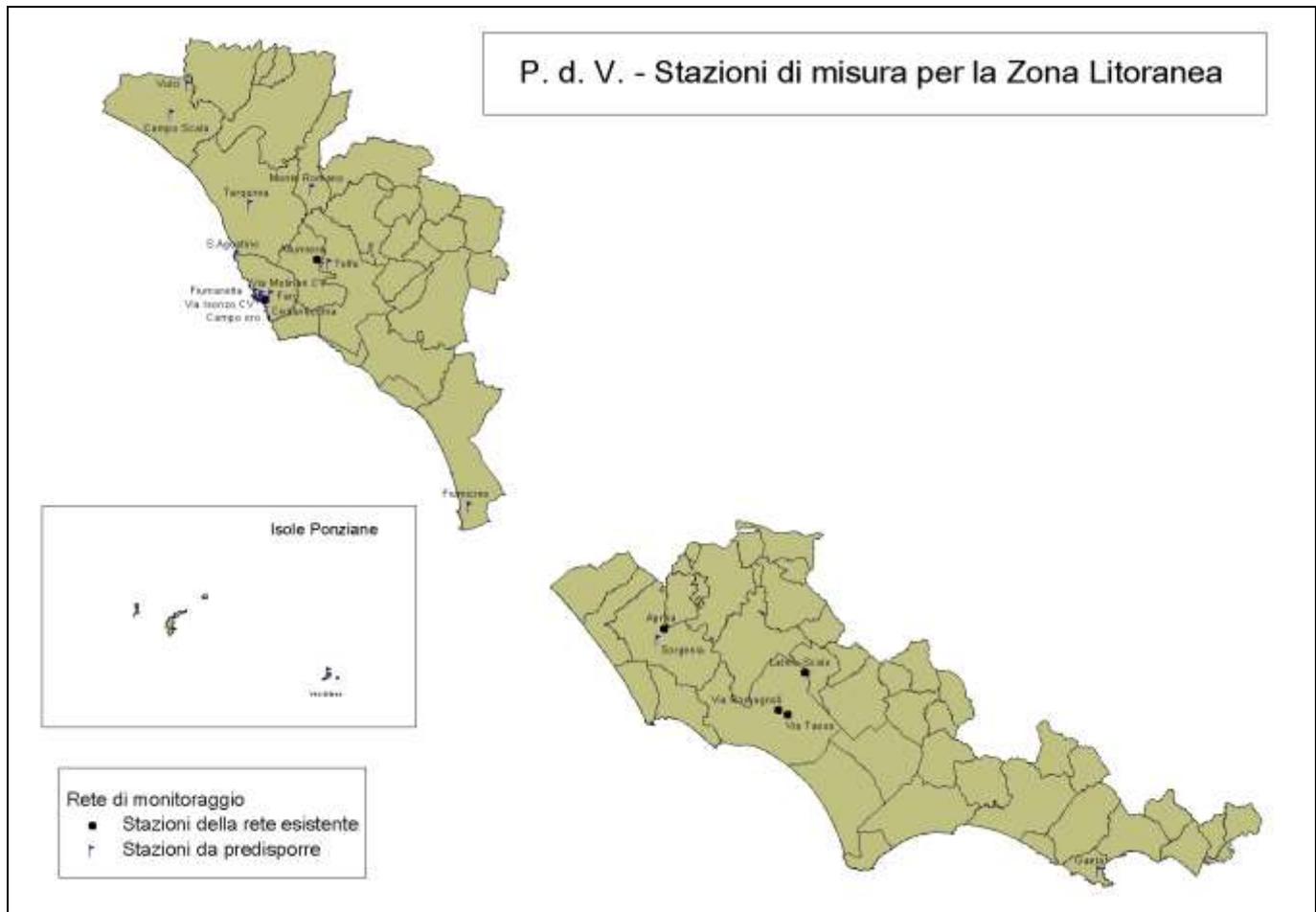


Figura 12 Stazioni previste dal progetto di rete per la Zona Litoranea

4.3.4 ZONA IT1214 Zona Appennino Sacco

La zona è nata solo per la valutazione della qualità dell'aria per ciò che concerne l'Ozono. Essendo sopra al valore obiettivo a lungo termine per l'Ozono negli anni 2006-2010, sono necessari 3 punti di misura secondo il Decreto. In considerazione dell'interesse orografico della zona e volendo ottimizzare le prestazioni modellistiche si ritiene necessario portare le stazioni primarie a 5 mentre la rete di supporto sarà di 2 più eventuale mezzo mobile. Nella rete primaria saranno comprese come minime Leonessa, Acquapendente, Fontechiari, rurali di fondo (rurale la prima e regionali le altre), come aggiuntive Rieti, urbana di traffico, e Colferro Oberdan, suburbana background. Nella rete di supporto le postazioni di fondo rurale saranno all'occorrenza sostituite dal mezzo mobile mentre per le altre si prevede di utilizzare i dati di Viterbo, urbana traffico, e Frosinone Mazzini, urbana di fondo.

Tabella 4-14 Prospetto Zona Appennino-Sacco

NOME STAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPOEOI	O3	NO2
Colferro Oberdan	13.0044	41.731	I,SB	AGG	X
Colferro Europa	13.0096	41.725	I,SB		
Alatri	13.3383	41.730	UB		
Anagni	13.1627	41.745	UB		
Cassino	13.8307	41.490	UT		
Ceccano	13.3386	41.572	UT		
Ferentino	13.2655	41.688	UT		
Fontechiari	13.6812	41.668	RB	MIN	X
FrosinoneMazzini	13.3489	41.640	UB	SUP	X
FrosinoneScalo	13.3308	41.620	UT		
San Vittore	13.9217	41.453	I		
Leonessa	12.9620	42.573	RB	MIN	X
Rieti	12.8582	42.404	UT	AGG	X
Acquapendente	11.8766	42.74	RB	MIN	X
Civita Castellana	12.4132	42.301	UB		
Viterbo	12.1091	42.422	UT	SUP	X

Si evidenzia, inoltre, che il progetto rispetta il requisito previsto della misurazione del biossido di azoto in corrispondenza delle stazioni ove è misurato l'ozono in proporzione ampiamente superiore al 50% indicato dalla normativa vigente.

4.3.5 ZONA IT1215 Agglomerato di Roma

L'agglomerato di Roma ha una densità abitativa pari a circa 1590 abitanti/km² per una superficie di circa 2066 km² e contenente circa il 59% della popolazione regionale. Di seguito è riportato il dettaglio degli inquinanti rilevati nelle stazioni previste all'interno della zona.

Tabella 4-15 Prospetto Agglomerato di Roma

NOME STAZ	UTM-X	UTM-Y	EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
Arenula	12.475	41.894	UB	MIN	SUP	MIN			MIN						
L.go Perestrello	12.542	41.886	UB	SUP		SUP			SUP						
C.so Francia	12.470	41.947	UT	SUP	AGG	SUP		SUP			AGG	AGG	AGG	AGG	AGG
Magna Grecia	12.509	41.883	UT	MIN		MIN									
Cinecittà	12.569	41.858	UB	MIN	AGG	MIN			MIN		SUP	SUP	SUP	SUP	SUP
Guidonia	12.726	41.996	ST	AGG	SUP	MIN				SUP					
Villa Ada	12.507	41.933	UB	MIN	MIN	SUP	AGG	MIN	MIN	AGG	AGG	AGG	AGG	AGG	MIN

NOME STAZ	UTM-X	UTM-Y	EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
Castel di Guido	12.266	41.889	RB	MIN	MIN	MIN			MIN						
Tenuta del Cavaliere	12.658	41.929	SB	SUP	MIN	SUP			AGG						
Ciampino	12.607	41.798	UT	MIN		AGG		MIN			SUP	SUP	SUP	SUP	SUP
Fermi	12.470	41.864	UT	MIN		MIN	AGG	MIN							
Bufalotta	12.534	41.948	UB	SUP		MIN			SUP	AGG					
Cipro	12.448	41.906	UB	SUP	AGG	SUP			MIN						
Tiburtina	12.549	41.910	UT	SUP		SUP									
Malagrotta	12.346	41.875	SB	AGG	SUP	AGG		AGG	AGG	AGG					
Torrino	12.533	41.808	UT	SUP		SUP				SUP					
Vallerano	12.467	41.786	UB	AGG		AGG				SUP					

Le scelte che hanno condotto alla individuazione dei punti di misura delle stazioni sono nel seguito dettagliate per ciascun inquinante. In figura 14, la rappresentazione su mappa delle stazioni di monitoraggio inserite nel progetto di rete.

Benzene

E' previsto un minimo di tre punti di misura; attualmente l'agglomerato conta 5 misuratori di Benzene che si intende mantenere, vista la densità abitativa dell'agglomerato e la complessità dei contesti in esso contenuti, con la seguente configurazione: come primarie minime Villa Ada, di fondo urbano, Fermi e Ciampino, entrambe orientate al traffico, cui si affianca come primaria aggiuntiva, Malagrotta che è di fondo in zona suburbana a carattere industriale. A queste come misuratori di supporto saranno affiancati la stazione di Corso Francia, urbana di traffico, e, all'occorrenza, il mezzo mobile.

Biossido di zolfo (SO₂)

Il minimo prescritto è nullo poiché l'SO₂ fa registrare in tutta la regione concentrazioni al di sotto della SVI; si intende comunque lasciare nella rete primaria le centraline presenti, che nel corso degli anni sono state ridotte a 4, ed integrarle con 2 punti di misura attualmente appartenenti alla rete privata dell'Acea, che si trovano a sud di Roma in un'area in cui non esistono altri misuratori e che come tale si ritiene di dover indagare. La rete primaria sarà costituita dalle tre aggiuntive, Villa Ada, Malagrotta e Bufalotta, tutte di fondo ma con caratteristiche diverse. La rete di supporto sarà dunque costituita da Vallerano, Guidonia di background urbano e Torrino urbana traffico. Vallerano e Torrino, come detto, sono in una zona per cui non ci sono misure pregresse ed è pertanto interessante capire se le concentrazioni siano omogenee con quelle misurate nel resto della città.

Monossido di carbonio (CO)

In questa zona viste le basse concentrazioni del CO, non vi è un minimo di stazioni prescritto da normativa. Si intende, comunque, lasciare in funzione i due analizzatori presenti di Villa Ada, fondo urbano, e Fermi, traffico urbano anche in considerazione della ampia disponibilità di serie storiche per queste centraline. Sono entrambe intese come primarie aggiuntive all'occorrenza sostituite da misure con mezzo mobile.

Biossido di azoto (NO₂)

Il Biossido di Azoto è una delle criticità regionali, tanto più lo è nell'agglomerato. Sono necessari 7 punti di misura ma si intende portare a 10 le stazioni della rete primaria. Come minime: Castel di Guido, Arenula, Cinecittà, Bufalotta, tutte di fondo la prima rurale near city e le altre urbane, e L.go Magna Grecia, Fermi, Guidonia, di traffico urbano le prime due e suburbano l'ultima. Come aggiuntive: Malagrotta, suburbana di fondo, Ciampino, urbana traffico, e Vallerano urbana di background. Di supporto: Tenuta del Cavaliere, fondo suburbana, Villa Ada, Cipro, L.go Perestrello, di fondo urbano e C.so Francia, Tiburtina, Torrino, traffico urbano.

Particolato PM₁₀, PM_{2,5}

Il minimo prescritto per il particolato in totale è di 10 punti di misura, divisi in 7 per il PM₁₀ e 3 per il PM_{2,5}. Viste le criticità per il PM₁₀ e la densità di popolazione dell'agglomerato, si è ritenuto di portare il numero di stazioni della rete primaria a 10 e della rete di supporto a 7. La rete minima sarà costituita dalle stazioni di background rurale near city Castel di Guido, di fondo urbano Villa Ada, Arenula e Cinecittà, di traffico urbano Fermi, Ciampino e Magna Grecia. Come stazioni aggiuntive si utilizzeranno Malagrotta, di fondo suburbano, Guidonia e Vallerano di background urbano. Nella rete di supporto sono previste come stazioni di fondo suburbana Tenuta del Cavaliere, di fondo urbane Bufalotta, L.go Perestrello e Cipro e urbane da traffico Francia, Tiburtina e Torrino.

Per il PM_{2,5} nella rete primaria come minime di fondo, Castel di Guido, rurale near city, Villa Ada, urbana, e Tenuta del Cavaliere suburbana, come aggiuntive Cinecittà e Cipro, urbane di fondo, e Francia da traffico. Nella rete di supporto, oltre al mezzo mobile, ci si avvarrà delle stazioni di Arenula, fondo urbano, Malagrotta, suburbano e Guidonia, suburbana traffico. Questa struttura garantisce anche il rispetto dei rapporti imposti tra stazioni di misura del PM_{2,5} e PM₁₀ e tra stazioni di background e da traffico.

Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel

L'agglomerato risulta sotto la soglia minima di valutazione e come tale non vi è un numero minimo prescritto da normativa ma si ritiene comunque necessario monitorare i metalli in una zona così densamente popolata. La rete sarà composta di 4 stazioni in tutto Villa Ada, di fondo urbano, e Corso Francia, di traffico urbano, come primarie aggiuntive e, nella rete sostitutiva, si manterranno le stazioni di Cinecittà, fondo urbano, e Ciampino, urbana traffico.

Benzo(a)pirene

Il minimo prescritto è di una stazione di misura; la rete sarà composta dalla stazione di Villa Ada come minima cui si affiancherà Corso Francia, di traffico urbano, come aggiuntiva perché si ritiene necessaria una misura da traffico intenso dell'inquinante. Nella rete sostitutiva si manterranno le stazioni di Cinecittà come fondo urbano e Ciampino come urbana traffico.

Ozono (O₃)

Per l'Ozono basterebbero 5 misuratori; la rete minima sarà composta dalle stazioni di background di Castel di Guido, rurale near city, Villa Ada, Arenula, Cinecittà, Cipro, urbane, cui si affiancano come aggiuntive quelle di Tenuta del Cavaliere e Malagrotta, di fondo suburbano, la rete di supporto sarà costituita dai misuratori di fondo urbano di L.go Perestrello e Bufalotta, affiancati all'occorrenza dal mezzo mobile.

Mezzo Mobile

Il mezzo mobile sarà utilizzato a supporto della rete primaria per la zona Agglomerato di Roma per i seguenti inquinanti in caso di indisponibilità dei dati dovuti a malfunzionamenti o avarie strumentali: PM_{2,5}; O₃; CO e Benzene.

P. d. V. - Stazioni di misura per la Zona Agglomerato di Roma



Agglomerato_roma.shp
 ● Stazioni della rete esistente
 ↗ Stazioni da predisporre

Figura 13 Stazioni previste dal progetto di rete per la Zona Agglomerato di Roma

5 Conclusioni

Il presente progetto presenta organicamente la nuova rete di monitoraggio regionale, potenziata ed adeguata sulla base delle indicazioni dell'attuale normativa europea e nazionale, e il sistema modellistico regionale di valutazione e previsione della qualità dell'aria anche questo realizzato secondo le disposizioni normative vigenti.

La rete regionale di monitoraggio strutturata sulla base della zonizzazione e della classificazione del territorio in relazione al livello degli inquinanti e il sistema modellistico messo a punto da Arpa Lazio rappresentano il programma di valutazione della qualità dell'aria regionale, realizzato ai sensi dell'articolo 5 del D.lgs. 155/2010.

La norma oggi conferisce al sistema modellistico un ruolo di supporto ed di integrazione alla rete di monitoraggio in siti fissi e questo diviene strumento moderno e in costante evoluzione in grado di fornire informazioni sulla qualità dell'aria di tutto il territorio regionale.

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria riconfigurata nel presente progetto garantisce di rappresentare adeguatamente la qualità dell'aria all'interno delle singole zone individuate nella zonizzazione regionale.

Il Programma di Valutazione contiene, per ogni parametro misurato un elenco delle stazioni della rete primaria per sorgenti diffuse e delle stazioni di supporto. Quest'ultime stazioni vengono utilizzate nei casi in cui i dati rilevati da una stazione della rete primaria non risultino conformi alle disposizioni del D.Lgs 155/2010 in termini di qualità dei dati e di momentaneo cambio delle condizioni presenti nell'intorno del sito di misura.

L'attuale progetto prevede l'utilizzo di 52 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, rispetto alle 39 stazioni di monitoraggio previste dal progetto di Arpa Lazio approvato dalla Direzione Regionale Ambiente nel 2009.

L'incremento di 13 stazioni rispetto al progetto originario è dovuto al fatto che sono state inserite stazioni di monitoraggio, ritenute utili per il programma di valutazione della qualità dell'aria, appartenenti all'attuale rete di misura industriale gestita da Società private e la stazione di monitoraggio da posizionare a Fiumicino per la valutazione della qualità dell'aria in quella zona ove sono presenti importanti impatti, quali l'aeroporto internazionale e nel prossimo futuro l'ampliamento del porto.

Il D.lgs. 155/2010 dispone che tutte le stazioni di misura presenti sul territorio regionale, installate in base a decisioni di valutazione di impatto ambientale o a prescrizioni di atti autorizzativi per l'installazione di impianti industriali, possono restare funzionanti solo nel caso in cui, a seguito di valutazione, siano ritenute necessarie per la rete di misura o per il programma di valutazione e se rispondono ai requisiti di conformità stabiliti dal suddetto decreto.

In tal caso dovranno essere soggette a controllo e supervisione da parte di Arpa Lazio riguardo alle modalità di gestione della stazione e della raccolta, trattamento e validazione dei dati, come verrà specificato in un apposito protocollo sottoscritto dalle parti interessate.

La valutazione sulle numerose stazioni di monitoraggio private presenti sul territorio ha portato a non prendere in considerazione molte stazioni di monitoraggio, installate a servizio di impianti industriali, ritenute non idonee per la loro localizzazione e perché non utili ai fini del programma di valutazione della qualità dell'aria.

Pertanto il programma di valutazione del presente progetto è riassumibile secondo le tabelle seguenti che forniscono indicazioni sul numero di stazioni nelle singole zone e nell'agglomerato di Roma suddivise in primarie, di supporto o primarie/supporto.

Tabella 5-1 Riepilogo Programma di Valutazione

Zona	P	P/S	S	Totale
AGGLOMERATO DI ROMA	4	11	2	17
APPENNINICA	3	1	1	5
VALLE DEL SACCO	3	7	1	11
LITORANEA	8	7	4	19
Totali	18	26	8	52

Si sottolinea che il presente Programma di Valutazione della qualità dell'aria regionale risponde ai principi previsti al comma 4, lettera g), del D.lgs. 155/2010, nel rispetto dei canoni di efficienza, di efficacia e di economicità.

Infatti, il progetto per quanto attiene al sistema della rete di monitoraggio regionale conferma il numero delle stazioni già previste nel progetto di ampliamento ed adeguamento della rete di monitoraggio regionale, elaborato da Arpa Lazio ed approvato dalla Direzione Regionale Ambiente nel 2009. Tale progetto prevedeva tre nuove stazioni da aggiungere alla rete esistente portando il numero dei siti fissi di misura da 36 a 39.

L'incremento di altre 13 stazioni di monitoraggio che porta a 52 il numero dei siti fissi di misura, deriva dalla selezione delle numerose stazioni di monitoraggio industriali dislocate sul territorio regionale e dalla futura stazione fissa di Fiumicino.

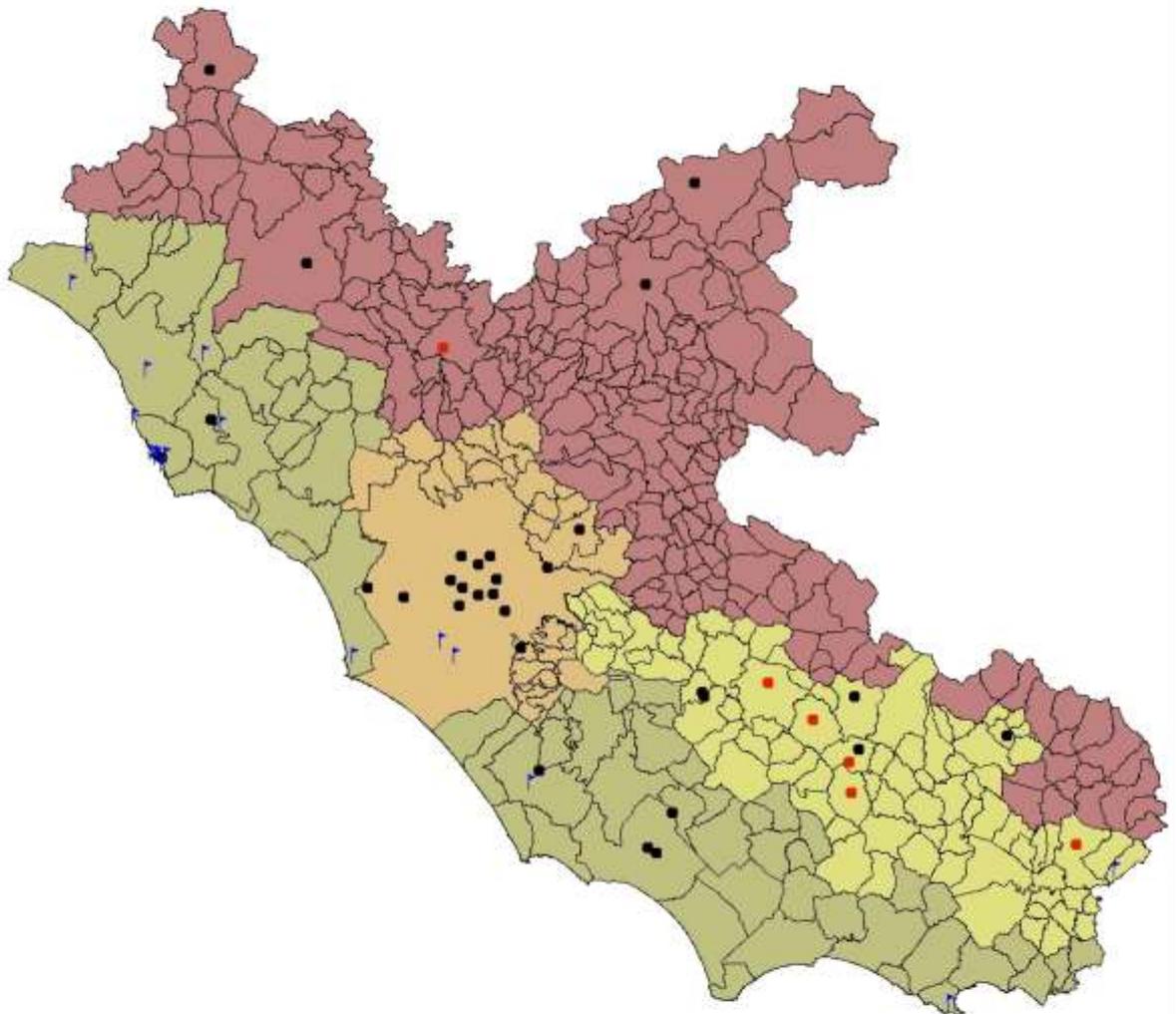
A seguito della valutazione di conformità e di utilità ai fini del programma di valutazione sono state selezionate e ricomprese le suddette 12 stazioni della rete privata.

Si rappresenta che di queste, 6 stazioni di monitoraggio sono di proprietà del Comune di Civitavecchia che sommate alle 2 di Montalto di Castro, di proprietà Enel, fanno parte del Polo Energetico dell'Alto Lazio costituito da tre centrali termoelettriche, due alimentate a metano e una a carbone; 2 stazioni sono di proprietà di Acea Produzione, a servizio della centrale termoelettrica di Tor di Valle di Roma; 1 stazione collocata presso la centrale turbogas di Aprilia, è di proprietà di Sorgenia ed infine 1 stazione di monitoraggio, di proprietà della Società che gestisce l'inceneritore, è collocata a San Vittore del Lazio.

L'adeguamento della rete di monitoraggio, pertanto, prevede, oltre l'attuazione degli accordi per il controllo delle stazioni di monitoraggio di proprietà del Comune di Civitavecchia e delle Società private sopra citate, anche il riposizionamento già definito di quattro stazioni e uno studio propeedeutico per la valutazione della necessità di ridefinire il posizionamento su microscala di altre due stazioni di misura, una a Cassino ed una a Fontechiari.

Si prevede di impiegare sei mesi per lo studio suddetto ed altri 18 per il riposizionamento delle stazioni. Di conseguenza si stima che il progetto potrà essere terminato entro 24 mesi dalla data di parere favorevole da parte del Ministero dell'Ambiente.

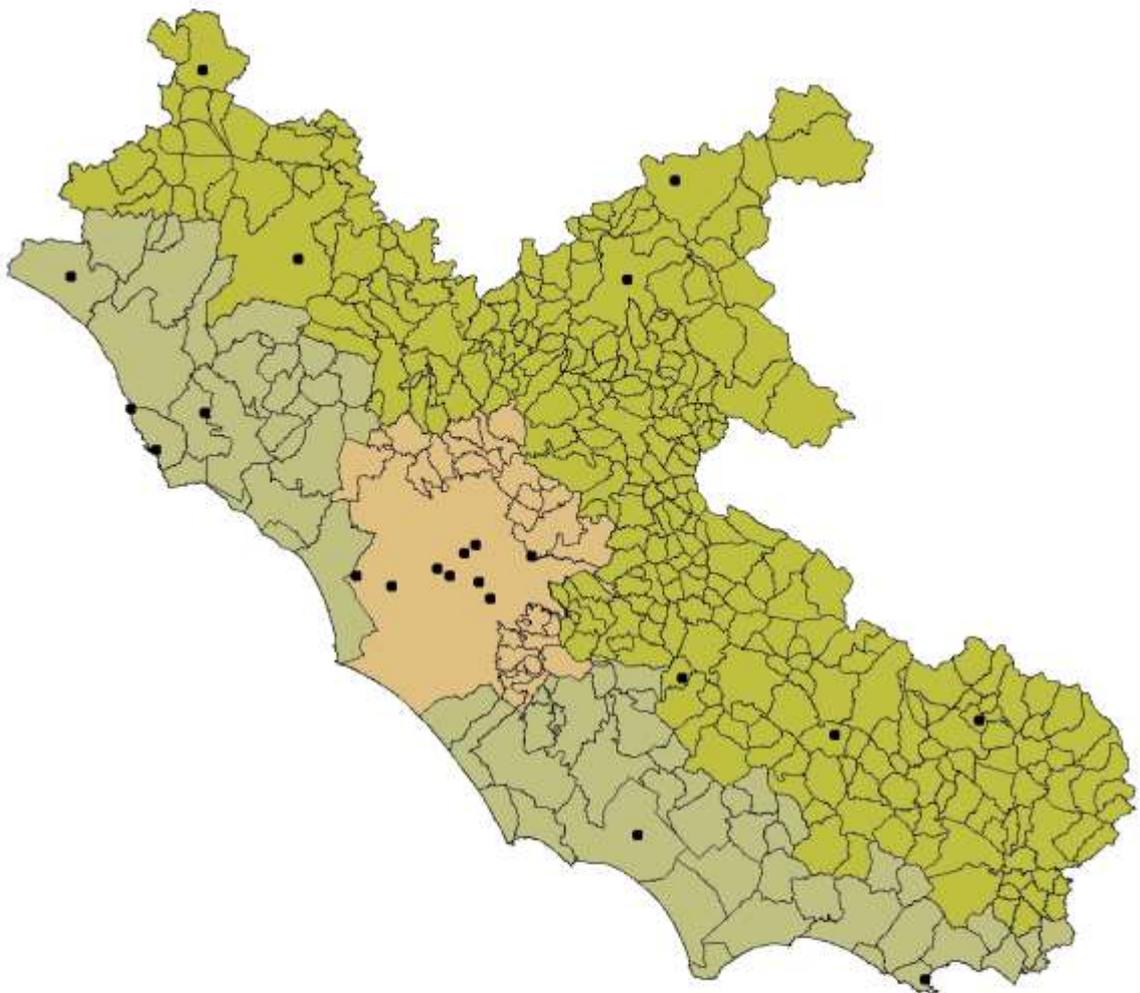
 REGIONE LAZIO
Stazioni di misura per il
Programma di valutazione della qualità dell'aria



- Rete di monitoraggio
- Stazioni della rete esistente
 - Stazioni da rilocalizzare
 - ↑ Stazioni da predisporre
- Zonizzazione regionale
- Zona Appenninica
 - Zona Valle del Sacco
 - Zona Litoranea
 - Zona Agglomerato di Roma



REGIONE LAZIO
Stazioni di misura per il
Programma di valutazione della qualità dell'aria



- Stazioni con l'analizzatore per l'ozono
- Zonizzazione regionale Ozono
- Zona Litoranea
 - Zona Appennino-Sacco
 - Zona Agglomerato di Roma

ALLEGATO I

SCHEMA DI COSTRUZIONE DEL PROGRAMMA DI VALUTAZIONE SECONDO LE LINEE GUIDA MINISTERIALI

TAB.1: Tabella riepilogativa della classificazione delle zone

	ZONE_NAME	AGGLOMERATO DI ROMA	ZONA APPENNINICA	ZONA VALLE DEL SACCO	ZONA LITORANEA	ZONA APPENNINO-SACCO
	ZONE_CODE	IT1215	IT1211	IT1212	IT1213	IT1214
	POLL_TARG	SH;NH;P;P2_5;C;B;O_H;As;Cd;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;C;B;As;Cd;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;C;B;As;Cd;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;C;B;O_H;As;Cd;Ni;BaP	O_H
	ZONE_TYPE	AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO
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	UAT-LAT	UAT	UAT	-
NO2 obiettivo salute umana (media anno)	NH_Y_AT	UAT	UAT	UAT	UAT	-
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-LAT	UAT	UAT	-
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5_Y_AT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT	-
Piombo obiettivo salute umana	L_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	-
Benzene obiettivo salute umana	B_AT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT-LAT	-
CO obiettivo salute umana	C_AT	LAT	LAT	UAT-LAT	LAT	-
Ozono obiettivo salute umana	O_H	LTO_U	-	-	LTO_U	LTO_U
Ozono obiettivo vegetazione	O_V	-	-	-	-	-
Arsenico obiettivo salute umana	AS_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	-
Cadmio obiettivo salute umana	CD_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	-
Nichel obiettivo salute umana	NI_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	-
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana	BAP_AT	UAT-LAT	LAT	UAT-LAT	LAT	-
	Area (km ²)	2066	7205	2791	5177	9995
	Population	3285644	586104	592088	1218032	1178192
	Population Density	1590	81	212	235	118

Legenda:

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

TAB.2: Per fonti diffuse, numero minimo di punti fissi di misura per inquinante

ZONE_NAME	AGGLOMERATO DI ROMA	ZONA AP-PENNINICA	ZONA VALLE DEL SACCO	ZONA LI-TORANEA	ZONA AP-PENNINO-SACCO	TOTALE	
ZONE_CODE	IT1215	IT1211	IT1212	IT1213	IT1214		
ZONE_TYPE	AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO		
Population	3285644	586104	592088	1218032	1178192		
SO2	0	0	0	0	0	0	
NOX	7	2	2	4	0	15	
PMTOT	PM10	7	2	2	5	0	16
	PM25	3	1	1	1	0	6
O3	5	0	0	3	3	11	
CO	0	0	1	0	0	1	
BNZ	3	1	1	2	0	7	
Pb	0	0	0	0	0	0	
As	0	0	0	0	0	0	
Ni	0	0	0	0	0	0	
Cd	0	0	0	0	0	0	
BAP	1	0	1	0	0	2	
<i>n. minimo punti fissi</i>	7	2	2	5	3	19	

TAB.3: Per fonti diffuse, numero di punti di misura fissi aggiuntivi per inquinante

ZONE_NAME	AGGLOMERATO DI ROMA	MOTIVO	ZONA APPENNINICA	MOTIVO	ZONA VALLE DEL SACCO	MOTIVO	ZONA LITORANEA	MOTIVO	ZONA APPENNINO-SACCO	MOTIVO	TOTALE
ZONE_CODE	IT1215		IT1211		IT1212		IT1213		IT1214		
ZONE_TYPE	AGGLOMERATO		NON AGGLOMERATO		NON AGGLOMERATO		NON AGGLOMERATO		NON AGGLOMERATO		
Population	3285644		586104		592088		1218032		1178192		

	SO2	3	DP, I	2	I, O, M	2	I, M	4	I, M	-	-	11
	NOX	3	DP, I, M	1	I, O, M	5	I, M	7	I, M	-	-	16
PMTOT	PM10	3	DP, I, M	1	I, O, M	5	I, M	3	I, M	-	-	12
	PM25	3	DP, I, M	1	I, O, M	2	I, M	3	I, M	-	-	9
	O3	2	M, DP	-	-	-	-	2	M	2	O, M	6
	CO	2	M, DP, I	1	I, O, M	2	I, M	1	I, M	-	-	6
	BNZ	1	DP, I	1	I, O, M	-	-	-	-	-	-	2
	Pb	2	DP	1	I, O, M	3	I, M	1	I, M	-	-	7
	As	2	DP	1	I, O, M	3	I, M	1	I, M	-	-	7
	Ni	2	DP	1	I, O, M	3	I, M	1	I, M	-	-	7
	Cd	2	DP	1	I, O, M	3	I, M	1	I, M	-	-	7
	BAP	1	DP	1	I, O, M	2	I, M	1	I, M	-	-	5

n. punti aggiuntivi	3	2	5	7	2	19
---------------------	---	---	---	---	---	----

Legenda:

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

TAB.4: Per fonti diffuse, N°di punti di misura di supporto per inquinante

ZONE_NAME	AGGLOMERATO DI ROMA	ZONA APPENNINICA	ZONA VALLE DEL SACCO	ZONA LITORANEA	ZONA APPENNINO-SACCO	TOTALE
ZONE_CODE	IT1215	IT1211	IT1212	IT1213	IT1214	
ZONE_TYPE	AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	
Population	3285644	586104	592088	1218032	1178192	

SO2	3	1	1	3	-	8	
NOX	7	2	2	4	-	15	
PMTOT	PM10	7	2	2	5	-	16
	PM25	3	2	-	-	-	5
O3	2	-	-	2	2	6	
CO	-	1	2	1	-	4	
BNZ	1	-	-	-	-	1	
Pb	2	-	-	-	-	2	
As	2	-	-	-	-	2	
Ni	2	-	-	-	-	2	
Cd	2	-	-	-	-	2	
BAP	2	-	-	-	-	2	

<i>n. punti di supporto</i>	7	2	2	5	2	18
-----------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

TAB.5: Per fonti diffuse, numero di punti di misura totali per inquinante

ZONE_NAME		AGGLOMERATO DI ROMA	ZONA APPENNINICA	ZONA VALLE DEL SACCO	ZONA LITORANEA	ZONA AP-PENNINO-SACCO	TOTALE
ZONE_CODE		IT1215	IT1211	IT1212	IT1213	IT1214	
ZONE_TYPE		AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	NON AGGLOMERATO	
Population		3285644	586104	592088	1218032	1178192	
SO2		6	3	3	7	-	19
NOX		17	5	9	16	-	47
PMTOT	PM10	17	5	9	13	-	44
	PM25	9	4	3	4	-	20
O3		9	-	-	7	7	23
CO		2	2	5	2	-	11
BNZ		5	2	1	2	-	10
Pb		4	1	3	1	-	9
As		4	1	3	1	-	9
Ni		4	1	3	1	-	9
Cd		4	1	3	1	-	9
BAP		4	1	3	1	-	9
n. punti totali		17	5	9	16	7	54

TAB.6: Per fonti diffuse, caratteristiche delle stazioni di monitoraggio, per inquinante

ZONE_NAME	AGGLOMERATO DI ROMA					
ZONE_CODE	IT1215					
POLL_TARG	SH;NH;P;P2_5;C;B;O_H;As;Cd;Ni;BaP					
ZONE_TYPE	AGGLOMERATO					
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	TOTALE
PM10	6	7	1	2	1	17
PM2.5	1	4	1	2	1	
NOX	6	7	1	2	1	17
CO	1	1	0	0	0	2
BTX	3	1	0	1	0	5
O3	0	6	0	2	1	9
SO2	1	3	1	1	0	6
Pb	2	2	0	0	0	4
As	2	2	0	0	0	4
Ni	2	2	0	0	0	4
Cd	2	2	0	0	0	4
BAP	2	2	0	0	0	4

<i>Stazioni minime</i>	6	7	1	2	1	17
------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

ZONE_NAME	ZONA APPENNINICA					
ZONE_CODE	IT1211					
POLL_TARG	SH;NH;P;P2_5;C;B;As;Cd;Ni;BaP					
ZONE_TYPE	NON AGGLOMERATO					
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	TOTALE
PM10	2	1	0	0	2	5
PM2.5	2	0	0	0	2	
NOX	2	1	0	0	2	5
CO	2	0	0	0	0	2
BTX	2	0	0	0	0	2
O3	-	-	-	-	-	0
SO2	2	1	0	0	0	3
Pb	1	0	0	0	0	1
As	1	0	0	0	0	1
Ni	1	0	0	0	0	1
Cd	1	0	0	0	0	1
BAP	1	0	0	0	0	1

<i>Stazioni minime</i>	2	1	0	0	2	5
------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

ZONE_NAME	ZONA VALLE DEL SACCO					
ZONE_CODE	IT1212					
POLL_TARG	SH;NH;P;P2_5;C;B;As;Cd;Ni;BaP					
ZONE_TYPE	NON AGGLOMERATO					
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	TOTALE
PM10	4	3	0	1	1	9
PM2.5	1	1	0	0	1	3
NOX	4	3	0	1	1	9
CO	2	2	0	1	0	5
BTX	1	0	0	0	0	1
O3	-	-	-	-	-	0
SO2	1	1	0	1	0	3
Pb	1	0	0	1	1	3
As	1	0	0	1	1	3
Ni	1	0	0	1	1	3
Cd	1	0	0	1	1	3
BAP	1	0	0	1	1	3

<i>Stazioni minime</i>	4	3	0	1	1	9
------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

ZONE_NAME	ZONA LITORANEA					
ZONE_CODE	IT1213					
POLL_TARG	SH;NH;P;P2_5;C;B;O_H;As;Cd;Ni;BaP					
ZONE_TYPE	NON AGGLOMERATO					
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	TOTALE
PM10	3	6	0	1	3	13
PM2.5	0	2	0	1	1	3
NOX	4	7	0	2	3	16
CO	1	1	0	0	0	2
BTX	1	1	0	0	0	2
O3	0	3	0	1	3	7
SO2	1	1	0	0	3	5
Pb	0	1	0	0	0	1
As	0	1	0	0	0	1
Ni	0	1	0	0	0	1
Cd	0	1	0	0	0	1
BAP	0	1	0	0	0	1

<i>Stazioni minime</i>	4	7	0	2	3	16
------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

ZONE_NAME	ZONA APPENNINO-SACCO					
ZONE_CODE	IT1214					
POLL_TARG	O_H					
ZONE_TYPE	NON AGGLOMERATO					
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	TOTALE
PM10	-	-	-	-	-	0
PM2.5	-	-	-	-	-	0
NOX	-	-	-	-	-	0
CO	-	-	-	-	-	0
BTX	-	-	-	-	-	0
O3	2	1	0	1	3	7
SO2	-	-	-	-	-	0
Pb	-	-	-	-	-	0
As	-	-	-	-	-	0
Ni	-	-	-	-	-	0
Cd	-	-	-	-	-	0
BAP	-	-	-	-	-	0
Stazioni minime	2	1	0	1	3	7

TAB.7: Stazioni di misura per le fonti puntuali

PROV.	COMUNE	CODE_STAZ	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP	Altri
RM	Colleferro	1205806	Colleferro Oberdan	13.0044	41.731			X									
RM	Colleferro	1205807	Colleferro Europa	13.0096	41.725	X											
FR	San Vittore del Lazio		San Vittore	13.9217	41.4532	X		X			X						
VT	Montalto di Castro		Campo Scala	11.595	42.3775	X		X			X						
VT	Montalto di Castro		Vulci	11.8022	42.4119	X		X			X						
LT	Aprilia		Sorgenia	12.64187	41.57731	X	X	X			X						

RE- GIONE	Nome Regione/P.A.	AREA	POLA- LA- ZIONE	COD- E	LAU2 CODE	NO- ME-S TAZI	UTM-X	UTM-Y	TEZZA	A	IONE	EOL-S	T-CO DE	CO- DE N AZ	PM10	PM2.5	NOX NO2	CO	B	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BaP	NANT	ME- TEC
	Nome Regione/P.A. <small>Nome di Comune Zona e Classifi- cazione</small>	Superficie della Zona (km²)	Popolazione della Zona (numero di abitanti) <small>(vedi nota 1)</small>	Comune in cui ricade la stazione <small>(vedi specifiche tecniche PZC)</small>	Codice LAU2 Co- mune in cui ricade la stazione <small>(vedi specifiche tecniche PZC)</small>	Nome completo della stazione <small>(vedi nota 2)</small>			Altezza della stazione (m s.l.m.) <small>(con due decimali dopo la virgola)</small>	Rurale	Comune in cui ricade la stazione <small>(vedi nota 3)</small>				<small>(nota 4)</small>	si/no	GR,PREC											
Lazio	IT1212	2791	592088	60038	12060038	Frosinone Mazzini	13.349	41.640	255	U	F	IT2013 A	120600 8	P_D_C	A_DP_ C	P_D_C	S_D_C			A_DP_ C							no	P
Lazio	IT1212	2791	592088	60038	12060038	Frosinone Sca- lo	13.331	41.620	161	U	T	IT1200 A	120587 4	S_D_C		S_D_C	P_D_C	P_D_C			A_DP_ D	A_DP_ D	A_DP_ D	A_DP_ D	A_DP_ D	A_DP_ D	si	
Lazio	IT1212	2791	592088	60070	12060070	San Vittore	13.922	41.453		S	I			I_C		I_C				I_C							no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	59001	12059001	Aprilia 2	12.654	41.595	83	U	F	IT0865 A	120590 2	P_D_C		P_D_C											no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	59011	12059011	Latina Scalo	12.946	41.531	18	S	F	IT1184 A	120587 3	P_D_C	P_D_C	A_DP_ C											no	WV
Lazio	IT1213	5177	1218032	59011	12059011	LT De Chirico	12.892	41.451	23	U	T	IT0868 A	120590 5	P_D_C		A_DP_ C	A_DP_ C	P_D_C									si	
Lazio	IT1213	5177	1218032	59011	12059011	LT Moro	12.921	41.462	21	U	F	IT0869 A	120590 6	P_D_C		P_D_C			P_D_C								no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	58004	12058004	Allumiere	11.909	42.158	542	R	F	IT0884 A	120580 1	P_D_C		P_D_C			P_D_C	A_O_C							no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	58032	12058032	Civitavecchia	11.802	42.092	26	U	F	IT0885 A	120580 5	S_D_C		P_D_C	S_D_C		P_D_C	A_DP_ C	A_DP_ D	A_DP_ D	A_DP_ D	A_DP_ D	A_DP_ D	A_DP_ D	no	WV,T,RE, P, GR,PREC
Lazio	IT1213	5177	1218032	58032	12058032	Civitavecchia Villa Albani	11.798	42.099		U	T			A_DP_ C		A_DP_ C											no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	58032	12058032	Civitavecchia via Roma	11.796	42.094		U	T			A_DP_ C		A_DP_ C											no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	58120	12058120	Fiumicino	da posizionare			U	F			A_DP_ C	A_DP_ C	S_D_C		P_D_C									no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	59009	12059009	Gaeta	135.70 3	412.231		U	F			A_DP_ C		A_DP_ C			A_M_C								no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	58032	12058032	S.Agostino	11.743	42.160		R	F			S_D_C	A_M_C	S_D_C			A_M_C	S_D_C							no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	58032	12058032	Fiumaretta	11.784	42.102		U	T			S_D_C		A_M_C				A_M_C							no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	58032	12058032	Faro	11.818	42.099		U	F			S_D_C	A_O_C	S_D_C					S_D_C						no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	58032	12058032	Campo dell'Oro	11.809	42.082		U	F					S_D_C					S_D_C						no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	56050	12056050	Tarquinia	11.766	42.240		R	F			S_D_C		A_O_C				A_M_C							no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	56037	12056037	Monte Romano	11.894	42.269		S	F					S_D_C											no	
Lazio	IT1213	5177	1218032	56035	12056035	Campo Scala	11.595	42.378		R	I/F			I_C		I_C				S_D_C	I_C						no	

RE- GIONE	NE C ODE	AREA	POLA- LA- ZIONE	_COD E	LAU2 CODE	NO- ME S TAZ	UTM-X	UTM-Y	TEZZA	A	IONE	EOL S T_CO DE	CO- DE N AZ	PM10	PM2.5	NOX NO2	CO	B	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BaP	NANT	ME- TEC
Lazio	IT1213	5177	1218032	56035	12056035	Vulci	11.802	42.412		R	I			I_C		I_C			I_C						no		
Lazio	IT1213	5177	1218032	59001	12059001	Sorgenia	12.642	41.577		S	I/F			I_C	I_C	I_C			S_D_C						no		
Lazio	IT1214	9995	1178192	57033	12057033	Leonessa	12.962	42.573	948	R	F	IT0989 A	120570 1						P_D_C								
Lazio	IT1214	9995	1178192	57059	12057059	Rieti	12.858	42.404	397	U	T	IT0867 A	120570 2						A_DP_ C								
Lazio	IT1214	9995	1178192	56001	12056001	Acquapendente	11.877	42.737	420	R	F	IT2023 A	120560 4						P_D_C								
Lazio	IT1214	9995	1178192	56059	12056059	Viterbo	12.109	42.422	338	U	T	IT0863 A	120560 2						S_D_C								
Lazio	IT1214	9995	1178192	58034	12058034	Colleferro Oberdan	13.004	41.731	219	S	I/F	IT0888 A	120580 6						A_DP_ C								
Lazio	IT1214	9995	1178192	60037	12060037	Fontechiari	13.681	41.668	388	R	F	IT0992 A	120600 5						P_D_C								
Lazio	IT1214	9995	1178192	60038	12060038	Frosinone Mazzini	13.349	41.640	255	U	F	IT2013 A	120600 8						S_D_C								

Legenda:

Nota 1) inserire la popolazione residente nei Comuni al 1° gennaio dell'anno corrente (<http://demo.istat.it/>) se è stato utilizzato il criterio 1 di zonizzazione; se è stato utilizzato il criterio 2, bisogna passare per le Zone censuarie per ricavare il dato. Se si usa un censimento differente inserire un'apposita indicazione nel PdV;

Nota 2) Si inserisce il nome utilizzato in ambito regionale per identificare la stazione;

Nota 3) Codice europeo identificativo della stazione; tale codice è assegnato alla stazione all'atto della prima trasmissione dei suoi dati di monitoraggio nell'ambito delle comunicazioni dell'Exchange of Information (Eoi) ex decisione 97/101/CE;

Nota 4) la presenza del sensore di misura per l'inquinante indicato va riportato in tabella con tre lettere separate da un '_':

- la prima lettera (P/A/S/) rappresenta il ruolo del sensore nella rete (P indica l'appartenenza alla rete primaria, A il ruolo di sensore aggiuntivo ed S il ruolo di sensore di supporto);

- la seconda lettera (I/ O oppure DP oppure M) indica la finalità del monitoraggio (I per fonti puntuali, O, P, M per fonti diffuse (O (orografia) e P (densità di popolazione), M (valutazioni modellistiche));

- la terza lettera (C/D) indica il tipo di monitoraggio: si distingue tra misure in continuo (C) e misure indicative (D)

TAB. 9: STAZIONI DI MISURA RETE ESISTENTE

PROV.	COMUNE	CODE_NAZ	CODE_Eoi	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP	D/I	Via	VLg
VT	Civita Castellana	1205601	IT0864A	Civita Castellana	12.413	42.302	UB	X		X				X						D		
VT	Viterbo	1205602	IT0863A	Viterbo	12.109	42.422	UT	X	X	X	X	X	X	X						D		
VT	Acquapendente	1205604	IT2023A	Acquapendente	11.877	42.737	RB	X	X	X			X							D		
RI	Leonessa	1205701	IT0989A	Leonessa	12.962	42.573	RB	X	X	X			X							D		
RI	Rieti	1205702	IT0867A	Rieti	12.858	42.404	UT	X	X	X	X	X	X	X						D		
RM	Allumiere	1205801	IT0884A	Allumiere	11.909	42.158	RB	X		X			X	X						D		
RM	Roma	1205802	IT0825A	C.so Francia	12.47	41.947	UT	X	X	X		X			X	X	X	X	X	D		S
RM	Roma	1205803	IT0952A	Castel di Guido	12.266	41.889	RB	X	X	X			X							D		
RM	Roma	1205804	IT0956A	Cinecittà	12.569	41.858	UB	X	X	X			X		X	X	X	X	X	D		S
RM	Civitavecchia	1205805	IT0885A	Civitavecchia	11.802	42.092	UB	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	D		
RM	Civitavecchia			Villa Albani	11.798	42.099	UT	X		X										D		
RM	Civitavecchia			via Roma	11.796	42.094	UT			X										D		
RM	Colleferro	1205806	IT0888A	Colleferro Oberdan	13.004	41.731	I,SB	X		X	X		X	X						D,I		
RM	Colleferro	1205807	IT0889A	Colleferro Europa	13.01	41.725	I,SB	X		X					X	X	X	X	X	D,I		S
RM	Guidonia Montecelio	1205808	IT0887A	Guidonia	12.726	41.996	ST	X	X	X				X						D		
RM	Roma	1205810	IT0828A	L.go Magna Grecia	12.509	41.883	UT	X		X										D		S
RM	Roma	1205817	IT0957A	Tenuta del Cavaliere	12.658	41.929	SB	X	X	X			X							D		
RM	Roma	1205820	IT0953A	Villa Ada	12.507	41.933	UB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	D		
LT	Latina	1205873	IT1184A	Latina Scalo	12.946	41.531	UT	X	X	X										D		
FR	Frosinone	1205874	IT1200A	Frosinone Scalo	13.331	41.620	UT	X		X	X	X			X	X	X	X	X	D	S	S
RM	Roma	1205875	IT1176A	L.go Perestrello	12.542	41.886	UB	X		X			X							D		S
FR	Cassino	1205878	IT1183A	Cassino	13.831	41.490	UT	X	X	X				X						D		S
RM	Roma	1205882	IT1837A	Fermi	12.47	41.864	UT	X		X	X	X								D		S
RM	Roma	1205883	IT1836A	Cipro	12.448	41.906	UB	X	X	X			X							D		
RM	Roma	1205884	IT1835A	Bufalotta	12.534	41.948	UB	X		X			X	X						D		S
RM	Roma	1205885	IT1834A	Tiburtina	12.549	41.910	UT	X		X										D		S
RM	Ciampino	1205886	IT1841A	Ciampino	12.607	41.798	UT	X		X		X			X	X	X	X	X	D		S
RM	Roma	1205887	IT1906A	Arenula	12.475	41.894	UB	X	X	X			X							D		
RM	Roma	1205888	IT2012A	Malagrotta	12.346	41.875	SB	X	X	X		X	X	X						D		
LT	Aprilia	1205902	IT0865A	Aprilia 2	12.654	41.595	UB	X		X										D		
LT	Latina	1205905	IT0868A	LT Romagnoli	12.893	41.471	UT	X		X	X	X								D		
LT	Latina	1205906	IT0869A	LT Tasso	12.913	41.464	UT	X		X			X							D		
LT	Latina			Gaeta	13.570	41.223	UB	X		X			X							D		
FR	Alatri	1206001	IT0991A	Alatri	13.338	41.730	UB	X		X	X									D		S
FR	Anagni	1206002	IT0870A	Anagni	13.163	41.745	UB	X		X										D		S
FR	Ceccano	1206003	IT0872A	Ceccano	13.339	41.572	UT	X		X										D	S	S
FR	Ferentino	1206004	IT0871A	Ferentino	13.265	41.688	UT	X		X	X									D		S
FR	Fontechiari	1206005	IT0992A	Fontechiari	13.674	41.688	RB	X	X	X			X		X	X	X	X	X	D		
FR	Frosinone	1206008	IT2013A	Frosinone Mazzini	13.349	41.640	UT	X	X	X	X		X	X						D		S

TAB. 10: STAZIONI DI MISURA RETE ESISTENTE DA ADEGUARE

PROV.	COMUNE	CODE_NAZ	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
FR	Anagni	1206002	Anagni	13.163	41.745	UB	X		X									
FR	Ferentino	1206004	Ferentino	13.266	41.688	UT	X		X	X								
FR	Cassino	1205878	Cassino	13.831	41.490	UT	X	X	X				X					
FR	Fontechiari	1206005	Fontechiari	13.674	41.668	RB	X	X	X			X		X	X	X	X	X
LT	Latina	1205905	LT Romagnoli	12.892	41.451	UT	X		X	X	X							
LT	Latina	1205906	LT Tasso	12.920	41.462	UT	X		X			X						

TAB. 11: STAZIONI DI MISURA DA PREDISPORRE

PROV.	COMUNE	ZCODE	NOME_STAZ	CODE_NAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
Roma	Roma	IT1215	Torrino		12.53267	41.80807	UT	X		X				X					
Roma	Roma	IT1215	Vallerano		12.46741	41.78573	UB	X		X				X					
Frosinone	San Vittore del Lazio	IT1212	San Vittore		13.9217	41.4532	I	X		X				X					
Roma	Fiumicino	IT1213	Fiumicino		da posizionare		UB	X	X	X		X							
Roma	Civitavecchia	IT1213	S.Agostino		11.742631	42.159947	RB	X	X	X			X	X					
Roma	Civitavecchia	IT1213	Fiumaretta		11.784344	42.102148	UT	X		X				X					
Roma	Civitavecchia	IT1213	Faro		11.817692	42.0989	UB	X	X	X				X					
Roma	Civitavecchia	IT1213	Campo dell'Oro		11.80935	42.08183	UB			X				X					
Viterbo	Tarquinia	IT1213	Tarquinia		11.766359	42.24037	RB	X		X				X					
Viterbo	Monte Romano	IT1213	Monte Romano		11.894247	42.26858	SB			X									
Viterbo	Montalto di Castro	IT1213	Campo Scala		11.5950	42.3775	I	X		X			X	X					
Viterbo	Montalto di Castro	IT1213	Vulci		11.8022	42.4119	I	X		X				X					
Latina	Aprilia	IT1213	Sorgenia		12.64187	41.57731	I	X	X	X			X	X					

Il Presidente pone ai voti, a norma di legge, il suesteso schema di deliberazione che risulta approvato all'unanimità.

Copia