

REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana

DIPARTIMENTO REGIONALE DELL' AMBIENTE



## **Sistema di Rilevamento Regionale della Qualità dell'Aria della Regione Sicilia**

### **Progetto di Razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia e relativo**

### **Programma di Valutazione**

*(ai sensi dell'art.5, 6° comma, del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155)*

**Regione Siciliana**

DIPARTIMENTO REGIONALE  
DELL' AMBIENTE

Servizio 2

ARPA Sicilia

Direzione Generale

ST II – Monitoraggi Ambientali  
ST II.2 – Qualità dell'aria

## Indice

PREMESSA .....	3
CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEL NUMERO MINIMO DI SITI FISSI DI MONITORAGGIO .....	5
CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO IN RELAZIONE AGLI OBBLIGHI DI MONITORAGGIO .....	10
ADEMPIMENTI NORMATIVI NELL' AMBITO DELLA REGIONE SICILIA.....	11
PROGRAMMA DI VALUTAZIONE .....	13
Classificazione in relazione agli obblighi di monitoraggio.....	14
Individuazione degli inquinanti da misurare in siti fissi e determinazione del numero minimo di punti di misura. ....	15
Individuazione dei punti di misura fissi aggiuntivi.....	15
Rete primaria .....	16
Definizione dei punti di misura di supporto.....	17
Punti di misura totali in siti fissi.....	18
Punti di misura in siti fissi per fonti puntuali .....	19
Ristrutturazione della rete fissa di rilevamento della qualità dell'aria .....	20
Proposta.....	22
IT 1911 – Agglomerato di Palermo.....	27
IT 1912 - Agglomerato di Catania .....	28
IT 1913 - Agglomerato di Messina .....	29
IT 1914 - Zona delle Aree Industriali.....	30
IT 1915 - Zona Altro .....	32
La misura dei microinquinanti .....	33
Laboratori mobili.....	34

## PREMESSA

Il 21 maggio 2008 veniva emanata la Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio “relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa” che recava disposizioni miranti a:

- definire e stabilire nuovi obiettivi di qualità dell'aria al fine di evitare effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente;
- fissare criteri e metodi di valutazione comuni negli Stati membri;
- mantenere la qualità dell'aria ove sia buona e in altri casi migliorarla;
- mettere a disposizione del pubblico tutte le informazioni relative alla qualità dell'aria;
- promuovere una maggiore cooperazione tra gli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.

Alla luce delle nuove disposizioni Comunitarie, ARPA Sicilia avviava una revisione critica della rete regionale di monitoraggio della qualità dell’aria e predisponendo il documento tecnico *Razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell’aria in Sicilia*, a seguito del quale l’Assessorato Regionale al territorio e ambiente, sentito l’Organo Tecnico Regionale istituito con decreto dell’Assessore Regionale al territorio e ambiente n. 176/GAB del 09/08/2007, con nota prot. n.60703 del 05.08.2009, richiedeva all’Agenzia di predisporre apposito elaborato progettuale tecnico/economico per la realizzazione di un progetto per:

1. la razionalizzazione/adeguamento della Rete regionale di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria, da articolare in due parti, relative rispettivamente al potenziamento (riorganizzazione) della rete costituita da centraline fisse, ed al potenziamento (riorganizzazione) della struttura regionale di controllo della qualità dell'aria costituita da mezzi mobili;
2. la realizzazione di un Sistema informativo regionale complesso di gestione dei dati relativi alla matrice aria (meteo, emissioni, immissioni, pressioni, indicatori, statistiche varie, ecc.) che fosse in grado di acquisire e gestire i dati relativi alle emissioni e le informazioni di supporto (statistiche, dati correlati alle attività antropiche, ecc.);
3. la realizzazione di un sistema di informazione alla popolazione sui dati di qualità dell’aria, che fosse articolato a scala regionale e provinciale e che sia conforme a quanto previsto in merito dalla normativa vigente (Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n. 351, D. M. 2 aprile 2002, n.60, Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n. 183, Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 195, Decreto Legislativo 3 agosto 2007, n. 152, Direttiva 2008/50/CE);

Il conseguente "Progetto di Razionalizzazione della Rete Regionale di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria e degli strumenti di informazione" appositamente predisposto dall’Arpa Sicilia, è stato esaminato in data 18/02/10 dal Tavolo tecnico regionale di coordinamento sulla qualità dell'aria che ha espresso la propria condivisione in linea tecnica.

Le norme all’epoca vigenti in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente (Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n. 351 e relative norme attuative, decreto dell’Assessore regionale al territorio e ambiente 24 luglio 2008: *Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente e valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione del territorio*, Direttiva 2008/50/CE del 21 maggio 2008, *relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa*), avrebbero consentito un rapido avvio della sua realizzazione e pertanto, con nota n. prot.45394 del 09.07.2010, l'Assessorato Regionale al Territorio e Ambiente della Regione Siciliana invitava l’Arpa Sicilia a predisporre uno schema di convenzione per consentire l’attuazione degli interventi finalizzati alla realizzazione di cui al citato progetto.

Tuttavia, il 15 ottobre 2010 è entrato in vigore 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”. Detto decreto ha introdotto rilevanti e sostanziali modifiche al sistema di valutazione della qualità dell’aria, ponendo a carico delle regioni alcune competenze preliminari ed essenziali:

- Entro quattro mesi dall’entrata in vigore del decreto, ciascuna zonizzazione in atto, corredata dalla classificazione di cui all’articolo 4, commi 1 e 2, (classificazione di zone e agglomerati in relazione ai limiti e alle soglie di valutazione), è trasmessa al Ministero dell’ambiente (e all’ISPRA) che entro i successivi quarantacinque giorni valuta la conformità del progetto alle disposizioni del decreto. In caso di mancata conformità il Ministero dell’ambiente, con atto motivato, indica le variazioni e le integrazioni da effettuare ai fini dell’adozione del provvedimento di zonizzazione e di classificazione.
- Ai sensi del 6°c. dell’art.4, la regione deve trasmettere al Ministero dell’ambiente, all’ISPRA e all’ENEA, entro otto mesi dall’entrata in vigore del decreto, un 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.
- Il Ministero dell’ambiente valuta, entro i successivi sessanta giorni la conformità del progetto alle disposizioni del decreto e, in caso di mancata conformità, con atto motivato indica le variazioni e le integrazioni da effettuare.
- Le stazioni di misurazione previste nel programma di valutazione di cui al comma 6 devono essere gestite dalle regioni e dalle province autonome ovvero, su delega, dalle agenzie regionali per la protezione dell’ambiente oppure da altri soggetti pubblici o privati.
- Per le stazioni di misurazione esistenti, gestite da enti locali o soggetti privati, il Ministero dell’ambiente promuove la sottoscrizione di accordi tra il gestore, le regioni e le agenzie regionali al fine di assicurare la sottoposizione a tale controllo.

Pertanto, il progetto a suo tempo trasmesso da ARPA e positivamente valutato dall’Assessorato e che, pur essendo già impostato per adempiere alle indicazioni della Direttiva 2008/50, non tenendo conto delle mutate esigenze intervenute a seguito dell’emanazione del D.Lgs. 155/2010 in ordine alla nuova zonizzazione proposta dalla Regione, è stato ridefinito sulla base dell’ipotesi di zonizzazione elaborata dall’Assessorato Regionale al territorio e ambiente e sulla quale il Ministero dell’ambiente e della tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientale, con nota prot.n. DVA-2012-0008944 del13/04/2012 si è espresso positivamente.

## CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEL NUMERO MINIMO DI SITI FISSI DI MONITORAGGIO

Innanzitutto, è necessario distinguere le seguenti finalità di monitoraggio:

### **Protezione salute umana:**

- 1) I punti di campionamento devono fornire i dati di qualità dell'aria rappresentativi dell'esposizione della popolazione. Inoltre devono fornire dati sulle aree all'interno di zone o agglomerati dove si raggiungono i livelli più elevati di concentrazione a cui la popolazione sia esposta per un periodo di tempo significativo.
- 2) I punti scelti devono essere rappresentativi almeno di 200 m<sup>2</sup> in siti orientati al traffico e almeno alcuni km<sup>2</sup> in siti di fondo urbano. Devono inoltre essere rappresentativi di situazioni analoghe sebbene non poste nelle immediate vicinanze.

### **Protezione ecosistemi**

Rappresentative dell'aria in un'area circostante di almeno 1000 km<sup>2</sup>. Deve essere posizionata almeno una stazione ogni 20.000 km<sup>2</sup> se vengono superate le SVS o una ogni 40.000 km<sup>2</sup> se le concentrazioni sono inferiori alla SVS per la vegetazione.

E le seguenti tipologie di stazioni:

**Stazioni di misurazione di traffico:** stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;

**Stazioni di misurazione di fondo:** stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito. Si tratta quindi di stazioni ove vengono misurate concentrazioni di fondo cioè rilevate con riferimento a luoghi non influenzati da emissioni derivanti da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti;

**Stazioni di misurazione industriali:** stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe.

### **Area di rappresentatività delle diverse tipologie di stazioni.**

L'area di rappresentatività delle stazioni di misurazione deve essere:

- a) tale da rappresentare la qualità dell'aria su un tratto di strada di almeno 100 m in caso di stazioni di traffico, ove tecnicamente fattibile, per la valutazione dei livelli degli inquinanti di cui all'articolo 1, comma 2, eccetto arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici;
- b) pari ad almeno 200 m<sup>2</sup> in caso di stazioni di traffico, per la valutazione dei livelli di arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici;
- c) pari ad almeno 250 m x 250 m, ove tecnicamente fattibile, in caso di stazioni industriali;
- d) pari ad alcuni km<sup>2</sup> in caso di stazioni di fondo in siti urbani.

Le stazioni di misurazione di fondo in sito fisso rurale non devono essere influenzate da agglomerati o da insediamenti industriali localizzati entro cinque chilometri.

Il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, fissa, all'Allegato V, il "Numero minimo delle stazioni di misurazione per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene" e, all'Allegato IX, il "Numero minimo di stazioni di misurazione per l'ozono".

Il numero minimo di punti di campionamento nelle zone e negli agglomerati in cui le misurazioni in siti fissi costituiscono l'unica fonte di informazioni, come definito dal decreto, è indicato nelle seguenti tabelle:

**Tabella A:** Numero minimo delle stazioni di misurazione per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio.

Popolazione dell'agglomerato o della zona (in migliaia di abitanti)	Se la concentrazione massima supera la soglia di valutazione superiore (1) (2)		Se la concentrazione massima è compresa tra la soglia di valutazione superiore e quella inferiore	
	Per inquinanti diversi dal PM	Per il PM (3) (somma delle stazioni di PM10 e PM2,5)	Per inquinanti diversi dal PM	Per il PM (3) (somma delle stazioni di PM10 e PM2,5)
0-249	1	2	1	1
250-499	2	3	1	2
500-749	2	3	1	2
750-999	3	4	1	2
1000-1499	4	6	2	3
1500-1999	5	7	2	3
2000-2749	6	8	3	4
2750-3749	7	10	3	4
3750-4749	8	11	3	6
4750-5999	9	13	4	6
≥6000	10	15	4	7

(1) Per il biossido di azoto, il particolato, il benzene e il monossido di carbonio deve essere prevista almeno una stazione di fondo in sito urbano ed una stazione di traffico. Nel caso in cui sia prevista una sola stazione, la stessa deve essere una stazione di misurazione di fondo in siti urbani. Per tali inquinanti il numero totale di stazioni di fondo in sito urbano e il numero totale di stazioni di traffico presenti non devono differire per un fattore superiore a 2.

(2) Le stazioni di misurazione in cui sono stati rilevati superamenti del valore limite previsto per il PM10 negli ultimi tre anni devono essere mantenute in esercizio, salvo sia necessaria una delocalizzazione per circostanze speciali come, in particolare, le trasformazioni dovute allo sviluppo urbanistico, infrastrutturale ed industriale. Tale disposizione non si applica con riferimento alle stazioni di misurazione che sono escluse dalla rete di misura per effetto dell'adeguamento della rete di misura previsto dall'articolo 5, comma 6, perché non conformi ai requisiti degli allegati I e III, o perché i livelli misurati dalla stazione di misurazione sono gli stessi rilevati da almeno un'altra stazione che possiede le stesse caratteristiche ed è posta nella stessa zona o agglomerato.

(3) Si considera che esistano due distinte stazioni di misurazione nel caso in cui vi sia una stazione in cui il PM2,5 e il PM10 sono misurati in conformità al presente decreto. Il numero totale di stazioni di misurazione del PM2,5 e il numero totale di stazioni di misurazione del PM10 non devono differire per un fattore superiore a 2. Resta fermo quanto previsto dal paragrafo 2.

**Tabella B:** Numero minimo delle stazioni di misurazione per arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Popolazione dell'agglomerato o della zona (in migliaia di abitanti)	Se le concentrazioni massime superano la soglia di valutazione superiore (1)		Se le concentrazioni massime sono comprese tra la soglia di valutazione superiore e quella inferiore	
	As, Cd, Ni	B(a)P	As, Cd, Ni	B(a)P
0-749	1	1 (2)	1	1
750-1.999	2	2	1	1
2.000-3.749	2	3	1	1
3.750-4.749	3	4	2	2
4.750-5.999	4	5	2	2
≥ 6.000	5	5	2	2

(1) Deve essere prevista almeno una stazione di misurazione di fondo in siti urbani. Per il benzo(a)pirene deve essere prevista anche una stazione di misurazione di traffico in prossimità di una zona di traffico intenso; tale obbligo non comporta un aumento del numero minimo di stazioni di misurazione indicato in tabella.

(2) In presenza di una sola stazione, la stessa deve essere una stazione di misurazione di fondo in siti urbani.

**Tabella C:** Numero minimo di stazioni di misurazione per l'ozono.

Popolazione (× 1 000)	Agglomerati (stazioni in siti urbani e suburbani) <sup>(1)(2)</sup>	Altre zone (stazioni siti suburbani e rurali) <sup>(1)</sup>
< 250		1 <sup>(3)</sup>
< 500	1 <sup>(3)</sup>	2 <sup>(3)</sup>
< 1 000	2 <sup>(3)</sup>	2 <sup>(3)</sup>
< 1 500	3	3
< 2 000	3	4
< 2 750	4	5
< 3 750	5	6
> 3 750	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti

(1) Deve essere prevista almeno una stazione di misurazione nei siti suburbani, dove può verificarsi la maggiore esposizione della popolazione.

(2) Negli agglomerati per i quali sono previste due o più stazioni di misurazione, almeno il 50% delle stazioni di misurazione deve essere inserito nei siti suburbani.

(3) Nei casi previsti dal paragrafo 4, punto 4 le stazioni di misurazione possono essere assenti alle condizioni ivi previste.

Inoltre, per valutare l'inquinamento nelle vicinanze di fonti puntuali, il numero di punti di campionamento per misurazioni in siti fissi si dovrebbe calcolare tenendo conto della densità delle emissioni, del probabile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria ambiente e della potenziale esposizione della popolazione.

Il numero minimo di punti di campionamento per misurazioni in siti fissi al fine di valutare la conformità ai valori limite per la protezione degli ecosistemi o della vegetazione in zone diverse dagli agglomerati è:

Se i livelli superano la soglia di valutazione superiore	Se i livelli massimi si situano tra le soglie di valutazione superiore e inferiore
1 punto di campionamento per 20.000 km <sup>2</sup>	1 punto di campionamento per 40.000 km <sup>2</sup>

Ai fini dell'attuazione dell'articolo 5 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n.155, commi 2, 3 e 4, l'allegato I dello stesso individua le seguenti soglie di valutazione superiore e inferiore:

BIOSSIDO DI ZOLFO	Protezione della salute umana	Protezione della vegetazione
Soglia di valutazione superiore	60% del valore limite sulle 24 ore (75 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile)	60% del valore limite invernale (12 µg/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore	40% del valore limite sulle 24 ore (50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile)	40% del valore limite invernale (8 µg/m <sup>3</sup> )

BIOSSIDO DI AZOTO E OSSIDI DI AZOTO	Protezione della salute umana (NO <sub>2</sub> )	Protezione della salute umana (NO <sub>2</sub> )	Protezione della vegetazione (NO <sub>x</sub> )
Soglia di valutazione superiore	70% del valore limite orario (140 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile)	80% del valore limite annuale (32 µg/m <sup>3</sup> )	80% del livello critico annuale (24 µg/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore	50% del valore limite orario (100 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile)	65% del valore limite annuale (26 µg/m <sup>3</sup> )	65% del del livello critico annuale (19,5 µg/m <sup>3</sup> )

MATERIALE PARTICOLATO (PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub> )	Media su 24 ore PM <sub>10</sub>	Media annuale PM <sub>10</sub>	Media annuale PM <sub>2,5</sub> *
Soglia di valutazione superiore	70% del valore limite (35 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile)	70% del valore limite (28 µg/m <sup>3</sup> )	70% del valore limite (17 µg/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore	40% del valore limite (25 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile)	50% del valore limite (20 µg/m <sup>3</sup> )	50% del valore limite (12 µg/m <sup>3</sup> )
* La soglia di valutazione superiore e la soglia di valutazione inferiore del PM <sub>2,5</sub> non si applicano alle misurazioni effettuate per valutare la conformità all'obiettivo di riduzione dell'esposizione al PM <sub>2,5</sub> per la protezione della salute umana			

PIOMBO	Media annuale
Soglia di valutazione superiore	70% del valore limite (0,35 µg/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore	50% del valore limite (0,25 µg/m <sup>3</sup> )

BENZENE	Media annuale
Soglia di valutazione superiore	70% del valore limite (3,5 µg/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore	40% del valore limite (2 µg/m <sup>3</sup> )

MONOSSIDO DI CARBONIO	Media annuale
Soglia di valutazione superiore	70% del valore limite (7 mg/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore	50% del valore limite (5 mg/m <sup>3</sup> )

	Arsenico	Cadmio	nicel	benzo(a)pirene
Soglia di valutazione superiore in	60%	60%	70%	60%



percentuale del valore obiettivo	(3,6 ng/m <sup>3</sup> )	(3 ng/m <sup>3</sup> )	(14 ng/m <sup>3</sup> )	(0,6 ng/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore in percentuale del valore obiettivo	40% (2,4 ng/m <sup>3</sup> )	40% (2 ng/m <sup>3</sup> )	50% (10 ng/m <sup>3</sup> )	40% (0,4 ng/m <sup>3</sup> )

Relativamente all'ozono, ai fini degli obblighi di monitoraggio di ozono in siti fissi, si applicano i seguenti valori:

Ozono	Protezione salute	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	120 µg/m <sup>3</sup>
Ozono	Protezione vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora fra maggio e luglio	6.000 µg/m <sup>3</sup> h

### **Determinazione del superamento della soglia di valutazione superiore e inferiore**

I superamenti delle soglie di valutazione, superiore e inferiore, vanno determinati sulla base delle concentrazioni del quinquennio precedente laddove siano disponibili dati sufficienti. Si considera superata una soglia di valutazione se essa, nel quinquennio precedente, è stata superata durante almeno tre anni non consecutivi.

Se i dati relativi al quinquennio non sono interamente disponibili, per determinare i superamenti delle soglie di valutazione, superiore e inferiore, si possono combinare campagne di misurazione di breve durata, nel periodo dell'anno e nei siti rappresentativi dei massimi livelli di inquinamento, con i risultati ottenuti dalle informazioni derivanti dagli inventari delle emissioni e dalla modellazione.

## **CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO IN RELAZIONE AGLI OBBLIGHI DI MONITORAGGIO**

Sulla base di quanto sin qui esposto, il territorio regionale deve essere suddiviso in tre categorie di zone:

- 1) zone in cui le concentrazioni degli inquinanti sono maggiori della soglia di valutazione superiore:**  
per tali zone è obbligatorio il monitoraggio in siti fissi di campionamento;
- 2) zone in cui le concentrazioni sono comprese tra la soglia di valutazione inferiore e quella superiore:**  
in tali zone si può combinare il monitoraggio in siti fissi di campionamento con tecniche modellistiche e di stima obiettiva;
- 3) zone in cui le concentrazioni sono inferiori alla soglia di valutazione inferiore:**  
è consentito effettuare la valutazione solo con tecniche modellistiche e di stima obiettiva.

In dette aree, pertanto, sussiste la necessità, per gli inquinanti di cui è superata la soglia di valutazione inferiore, di effettuare il monitoraggio in siti fissi.

Per quanto attiene invece al monitoraggio dell'ozono, il D.Lgs. 155/2010 prevede la seguente classificazione:

- 4) zone in cui le concentrazioni di ozono hanno superato gli obiettivi a lungo termine;**
- 5) zone in cui le concentrazioni sono al di sotto degli obiettivi a lungo termine.**

## **ADEMPIMENTI NORMATIVI NELL'AMBITO DELLA REGIONE SICILIA.**

Sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, l'Assessorato Regionale al territorio e ambiente ai sensi dell'articolo 3, comma 3, del D.Lgs. 155/2010, ha predisposto il progetto di zonizzazione e classificazione del territorio regionale, sul quale il Ministero dell'ambiente e della tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientale, con nota prot.n. DVA-2012-0008944 del 13/04/2012 si è espresso positivamente. Nel documento è descritta la procedura seguita per la valutazione degli agglomerati e delle zone e la classificazione del territorio regionale come previsto dalla legislazione vigente.

La prima fase della zonizzazione è consistita nell'individuazione degli agglomerati ovvero sia le zone costituite “da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km<sup>2</sup> superiore a 3.000 abitanti”.

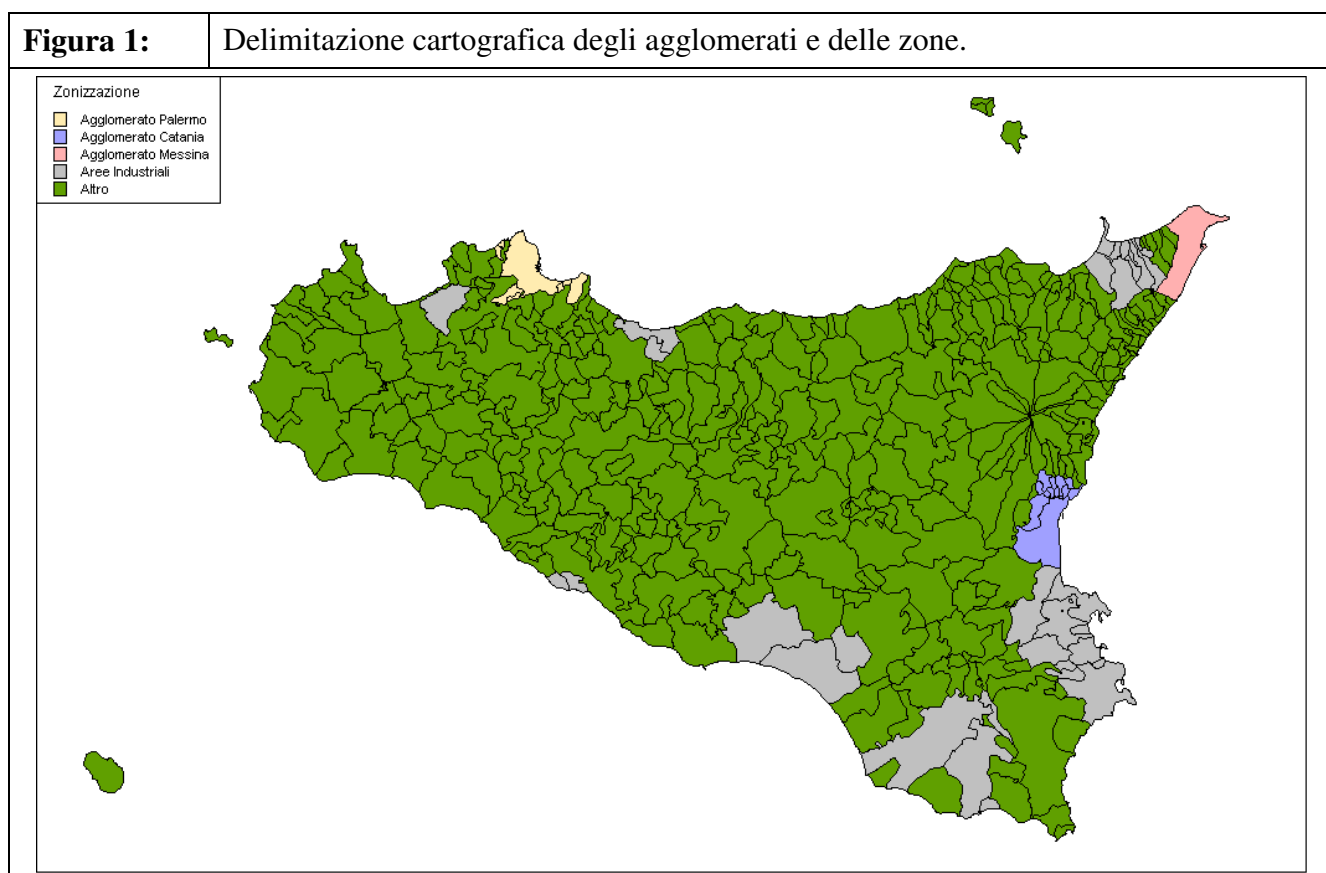
La successiva individuazione delle zone è stata effettuata in base alla valutazione del carico emissivo ricadente sul territorio e delle condizioni meteo-climatiche e morfologiche dell'area; a tal fine sono stati analizzati i seguenti risultati:

- le mappe di distribuzione del carico emissivo degli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto, materiale particolato, monossido di carbonio, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel e composti organici volatili, sul territorio regionale;
- le mappe di concentrazione ottenute dall'applicazione di modelli per lo studio del trasporto, la dispersione e la trasformazione degli inquinanti primari in atmosfera, nello specifico di ossidi di azoto, ossidi di zolfo e particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM<sub>10</sub>).

Il documento, dopo aver fornito in sintesi il quadro normativo di riferimento, le necessarie indicazioni sulla metodologia seguita, e gli elementi di sintesi relativi al monitoraggio della qualità dell'aria, attraverso l'applicazione del modello Calpuff per la valutazione della qualità dell'aria perviene quindi alla caratterizzazione delle zone e alla classificazione del territorio regionale.

La zonizzazione risulta costituita dalle cinque zone elencate in Tabella D e rappresentate in Figura 1.

<b>Tabella D:</b> Zone della Regione Siciliana individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010		
Codice Zona	Nome Zona	Note
IT1911	Agglomerato di Palermo	Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1912	Agglomerato di Catania	Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1913	Agglomerato di Messina	Include il Comune di Messina
IT1914	Aree Industriali	Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
IT1915	Altro	Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti



## **PROGRAMMA DI VALUTAZIONE**

Per programma di valutazione si intende il programma che indica le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzate per le misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva da applicare, ai sensi del decreto 155/2010, e che prevede le stazioni di misurazione, utilizzate insieme a quelle della rete di misura, alle quali fare riferimento nei casi in cui i dati rilevati dalle stazioni della rete di misura, anche a causa di fattori esterni, non risultino conformi alle disposizioni del decreto 155/2010, con particolare riferimento agli obiettivi di qualità dei dati di cui all'allegato I ed ai criteri di ubicazione di cui agli allegati III e VIII del decreto stesso.

Le Regioni, secondo quanto previsto dall'art.5, comma 6, del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, devono predisporre e sottoporre al Ministero dell'ambiente un progetto volto ad adeguare la propria rete di misura alle relative disposizioni, in conformità alla zonizzazione vigente, ed in conformità alla connessa classificazione nonché agli indirizzi espressi dal Coordinamento di cui all'articolo 20 dello stesso decreto.

Il progetto deve indicare anche la data prevista per l'adeguamento e contiene il programma di valutazione da attuare nelle zone e negli agglomerati.

Le stazioni di misurazione previste nel programma di valutazione di cui al comma 6 devono essere gestite dalle regioni e dalle province autonome ovvero, su delega, dalle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente oppure da altri soggetti pubblici o privati. In quest'ultimo caso, sono sottoposte al controllo delle regioni e delle province autonome ovvero, su delega, delle agenzie regionali.

Il controllo si esercita sulla base di appositi protocolli approvati dalle regioni e dalle province autonome o, in caso di delega, dalle agenzie regionali e deve prevedere una continua supervisione su tutte le modalità di gestione della stazione e di raccolta, trattamento e validazione dei dati.

Per le stazioni di misurazione esistenti, gestite da enti locali o soggetti privati, il Ministero dell'ambiente promuove la sottoscrizione di accordi tra il gestore, le regioni o le province autonome e le agenzie regionali al fine di assicurare la sottoposizione a tale controllo.

Nel prosieguo del presente documento, è illustrato il progetto di adeguamento della rete di misura della qualità dell'aria operante in Sicilia, predisposto da ARPA Sicilia per conto della Regione Siciliana nell'ambito dell'Accordo di programma per l'attuazione delle linee di intervento del P.O. F.E.S.R. Sicilia 2007/2013 finalizzate al completamento, adeguamento e potenziamento delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria, sottoscritto tra il Dipartimento Regionale territorio e ambiente e ARPA Sicilia.

Per la predisposizione del progetto si è utilizzato il formato a tal fine previsto, risultato dei lavori del sottogruppo tecnico attivato nell'ambito del Coordinamento ex art.20 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, che contiene gli elementi di riferimento per l'elaborazione dei progetti regionali di cui all'articolo 5 dello stesso decreto, relativamente alla parte inerente l'adeguamento delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria (Linea guida per l'adeguamento delle reti di monitoraggio ai sensi del decreto legislativo 13 agosto 2010, n.155, notificata con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali DVA-2012-007696 del 29/03/2012).

## Classificazione in relazione agli obblighi di monitoraggio

La classificazione di zone e agglomerati in relazione agli obblighi di monitoraggio è effettuata, per ciascun inquinante di cui all'articolo 1, comma 2, del D.lgs. 155/2010, sulla base delle soglie di valutazione superiori e inferiori previste dall'allegato II, par.1, e secondo la procedura prevista dall'allegato II, par.2 dello stesso. Se non si dispone di dati sufficienti per i cinque anni civili precedenti, il superamento deve essere determinato mediante una combinazione di campagne di misurazione di breve durata, da effettuare nel periodo dell'anno e nei luoghi in cui si potrebbero registrare i massimi livelli di inquinamento, e tecniche di modellazione utilizzando a tal fine anche le informazioni ricavate dagli inventari delle emissioni. Per l'ozono i criteri di classificazione sono diversi (art. 8 d.lgs. 155/2010).

La **Tabella 1** riassume per ciascuna zona o agglomerato la situazione rispetto alle soglie di valutazione previste per gli inquinanti disciplinati dal decreto 155/10.

TAB.1: Tabella riepilogativa della classificazione delle zone

ZONE_NAME	Agglomerato di Palermo	Agglomerato di Catania	Agglomerato di Messina	Aree Industriali	Altro
ZONE_CODE	IT1911	IT1912	IT1913	IT1914	IT1915
POLL_TARG	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; SE_AT; NH; NV_AT; P; P2_5; L; C; B; O_H; O_V; As; Cd; Ni; BaP
ZONE_TYPE	Ag	Ag	Ag	NoAg	NoAg
SO2 obiettivo salute umana SH_AT	SVI-SVS	SVI	SVS	SVS	SVI-SVS
SO2 obiettivo ecosistemi SE_AT	-	-	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media ora) NH_H_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
NO2 obiettivo salute umana (media anno) NH_Y_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
NOx obiettivo vegetazione NV_AT	-	-	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media giorno) P_D_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
PM10 obiettivo salute umana (media anno) P_Y_AT	SVS	SVI-SVS	SVS	SVS	SVS
PM2.5 obiettivo salute umana P2_5_Y_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
Piombo obiettivo salute umana L_AT	SVI	SVS	SVS	SVI	SVI
Benzene obiettivo salute umana B_AT	SVS	SVI	SVI-SVS	SVS	SVS
CO obiettivo salute umana C_AT	SVI-SVS	SVI	SVI	SVI	SVI-SVS
Ozono obiettivo salute umana O_H	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT
Ozono obiettivo vegetazione O_V	-	-	-	-	-
Arsenico obiettivo salute umana AS_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Cadmio obiettivo salute umana CD_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Nichel obiettivo salute umana NI_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana BAP_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Area (km <sup>2</sup> )	230,58	285,97	211,23	2768,12	22234,01
Population	811121	497202	242503	694766	2805483
Population Density	3517,7	1738,7	1148,1	251,0	126,2

Legenda:

UAT Upper Assessment Treshold  
 LAT Lower Assessment Treshold  
 UAT - LAT Between LAT UAT  
 LTO\_U Upper Long Term Objective  
 LTO\_L Lower Long Term Objective

SVS Soglia Valutazione Superiore  
 SVI Soglia Valutazione Inferiore  
 SVI-SVS tra SVI e SVS  
 >OLT Superiore all'obiettivo a lungo termine  
 <OLT Inferiore all'obiettivo a lungo termine

## Individuazione degli inquinanti da misurare in siti fissi e determinazione del numero minimo di punti di misura.

Per gli inquinanti per i quali le zone sono classificate con livelli al di sopra della soglia di valutazione inferiore (o obiettivo a lungo termine nel caso dell'ozono), è necessario effettuare misure in siti fissi.

Il numero minimo di siti fissi di misura viene stabilito in base alla classificazione e alla popolazione residente in ciascuna zona, utilizzando le tabelle relative ai diversi inquinanti dell'Allegato V del D.lgs.155/10 e dell'Allegato IX per l'ozono, come descritto al Capitolo "criteri per la definizione del numero minimo di siti fissi di monitoraggio" (Tabelle A, B, C); la **Tabella 2** individua, per ciascuna zona o agglomerato, il numero minimo di punti fissi di misura per ciascun inquinante di cui è prevista la misura.

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

ZONE_NAME		Agglomerato di Palermo	Agglomerato di Catania	Agglomerato di Messina	Aree Industriali	Altro	TOTALE
ZONE_CODE		IT 1911	IT 1912	IT 1913	IT 1914	IT 1915	
ZONE_TYPE		Ag	Ag	Ag	NoAg	NoAg	
Population		811121	497202	242503	694766	2805483	
SO2		1	0	1	2	3	7
NOX		3	2	1	2	7	15
PMTOT	PM10	3	2	2	2	7	16
	PM25	1	1	0	1	3	6
O3		2	1	0	2	6	11
CO		1	0	0	0	3	4
BNZ		3	0	1	2	7	13
Pb		1	2	1	0	0	4
As		2	1	1	1	1	6
Ni		2	1	1	1	1	6
Cd		2	1	1	1	1	6
BAP		2	1	1	1	1	6
<b>n. minimo punti fissi</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>16</b>

## Individuazione dei punti di misura fissi aggiuntivi

Sebbene l'art.1, comma 4, lettera g), del D.lgs.155/10 prescriba che "ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente è evitato l'uso di stazioni di misurazione non conformi e, nel rispetto dei canoni di **efficienza, di efficacia e di economicità**, l'inutile eccesso di stazioni di misurazione", la "Linea guida per l'adeguamento delle reti di monitoraggio ai sensi del decreto legislativo 13 agosto 2010, n.155" prevede che sono possibili stazioni in numero superiore a quanto previsto come quantitativo minimo, allorché sia fatta la necessaria istruttoria tecnica che evidenzi le motivazioni per cui queste risultano necessarie senza contraddire quanto previsto dal richiamato art.1, comma 4, lettera g).

Il numero e la tipologia di questi punti aggiuntivi viene definito di volta in volta per ciascuna zona e per ciascun inquinante.

Mentre per gli agglomerati di Palermo, Catania non si evidenzia la necessità di individuare punti di misura aggiuntivi se non per un limitatissimo numero di stazioni, in relazione a pregressi superamenti dei limiti o per motivi legati a particolare orografia del territorio anche in relazione alla densità di popolazione analoga considerazione non può farsi per la Zona IT1914 – Aree Industriali.

Infatti, i risultati delle applicazioni modellistiche, l'analisi del carico emissivo e la presenza di aree riconosciute come aree ad elevata criticità ambientale a seguito della avvenuta dichiarazione di aree "ad elevato rischio di crisi ambientale" ai sensi della Legge 7 Luglio 1986, n.349, e s.m.i. per via delle attività del settore energetico ed industriale in esse presenti,

hanno condotto all'individuazione di una zona in cui l'influenza di tali attività è preponderante rispetto ad ogni altro contributo emissivo. Si tratta quindi di un'unica zona che accorpa in sé i Comuni sul cui territorio insistono le principali attività industriali o facenti parte delle medesime aree definite "ad elevata criticità ambientale" o su cui si evidenzia una ricaduta significativa delle emissioni atmosferiche in area urbana; dette aree non sono territorialmente contigue ma sono tutte caratterizzate da un elevato carico emissivo per gli inquinanti principali. La mancanza di continuità territoriale all'interno della predetta zona, nonché la distribuzione territoriale della popolazione ivi residente, caratterizzata dalla presenza di numerosi insediamenti urbani di medie dimensioni, impongono l'impossibilità di adottare i criteri previsti agli Allegati V e IX del D.lgs.155/10 quale unico riferimento per l'individuazione del numero di stazioni di misura necessarie.

La **Tabella 3** dà contezza delle necessarie scelte progettuali in ordine all'individuazione e consistenza delle stazioni aggiuntive considerate necessarie sull'intero territorio regionale.

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

ZONE_NAME	Agglomerato di Palermo	MOTIVO	Agglomerato di Catania	MOTIVO	Agglomerato di Messina	MOTIVO	Aree Industriali	MOTIVO	Altro	MOTIVO	TOTALE
ZONE_CODE	IT 1911		IT 1912		IT 1913		IT 1914		IT 1915		
ZONE_TYPE	Ag		Ag		Ag		NoAg		NoAg		
Population	811121		497202		242503		694766		2805483		
SO2	0		1	O - DP	0		18	I - O - S	0		19
NOX	2	S	1	O - DP	1	S	26	I - O - S	0		30
PMTOT	PM10	S	1	O - DP	0		25	I - O - S	0		28
	PM25	DP	0		1	DP	4	I - O - S	2	O	9
O3	0		1	DP	1	DP	10	I - O - S	0		12
CO	0		1	DP	1	DP	9	I - O - S	0		11
BNZ	0		1	DP	0		17	I - O - S	0		18
Pb	0		0		0		6	I - O - S	0		6
As	0		0		0		4	I - O - S	1	M	5
Ni	0		0		0		4	I - O - S	1	M	5
Cd	0		0		0		4	I - O - S	1	M	5
BAP	1	(*)	0		0		4	I - O - S	1	M	6
<b>n. punti aggiuntivi</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>26</b>		<b>2</b>		<b>32</b>

Legenda:  
 Motivo: M = Modello I = Distretto Industriale/Artigianale  
 DP = Area Densamente Popolata O = Orografia S = Superamento di limiti in anni precedenti  
 (\*) Vedasi allegato V, tabella 2, nota (1) d.lgs. 155/2010

## Rete primaria

La rete di misura "primaria" è costituita dai punti di misura fissi della rete regionale definiti sulla base della somma dei punti di misura della rete regionale minima e dei punti fissi di misura aggiuntivi.

La rete di misura è soggetta alla gestione o al controllo pubblico. Il controllo pubblico è assicurato dalle regioni o dalle province autonome o, su delega, dalle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente. Le stazioni di misurazione non soggette a tale gestione o controllo non sono utilizzate per le finalità del decreto legislativo n.155/2010.



## Definizione dei punti di misura di supporto.

L'art.5, comma 8, del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, prevede che, "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".

Pertanto, individuata la rete di misura primaria, è necessario definire punti di misura di supporto delle stazioni della suddetta rete che consentano di non avere perdita di dati utili alla valutazione della qualità dell'aria in caso di rotture o malfunzionamenti delle stazioni previste.

Nel caso di un periodo di fermo della stazione primaria che impedisca il rispetto dei requisiti di qualità del d.lgs. 155/2010 dovrà essere utilizzato, ai fini della valutazione e del reporting il set di dati riferito all'intero anno ottenuto dalla stazione individuata come 'sostitutiva'.

Le misurazioni di supporto, possono essere assicurate tramite stazione fisse o mediante l'utilizzo *ad hoc* di laboratori mobili (vedasi anche il Capitolo "LABORATORI MOBILI" del presente documento). In generale, anche se nel decreto si parla di stazioni, l'analisi necessaria per definire quando un punto di misura possa essere considerato sostitutivo di un altro non può che essere fatta relativamente ad uno specifico inquinante.

La scelta di punti fissi di supporto è stata perciò effettuata per ciascun inquinante, privilegiando le postazioni esistenti aventi pari classificazione e caratteristiche di contesto rispetto alle corrispondenti postazioni della rete primaria; la stessa postazione può ospitare strumenti di misura appartenenti sia alla rete primaria che a quella di supporto.

L'utilizzo di postazioni fisse, tuttavia, è necessitato, ad un primo approccio, dalla presenza sul territorio di numerose e ridondanti postazioni di misura che offrono l'opportunità di avviare in tempi brevi il monitoraggio "di supporto"; in prospettiva, comunque, in relazione alla necessaria riorganizzazione delle attività, non si esclude di rivedere e, laddove possibile, ridurre il numero di postazioni fisse di supporto privilegiando, a questo scopo, l'utilizzo di laboratori mobili anche in un'ottica di razionalizzazione degli aspetti economici.

La **Tabella 4** individua, per ciascun agglomerato o zona, e per ciascun inquinante, il numero di punti di misura di supporto della rete fissa.

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

ZONE_NAME	Agglomerato di Palermo	Agglomerato di Catania	Agglomerato di Messina	Aree Industriali	Altro	TOTALE
ZONE_CODE	IT 1911	IT 1912	IT 1913	IT 1914	IT 1915	
ZONE_TYPE	Ag	Ag	Ag	NoAg	NoAg	
Population	811121	497202	242503	694766	2805483	
SO2	0	0	0	2	2	4
NOX	2	2	0	2	2	8
PMTOT	PM10	2	0	2	2	8
	PM25	1	1	0	1	4
O3	0	1	0	2	2	5
CO	0	0	0	0	1	1
BNZ	2	0	1	2	1	6
Pb	0	0	0	0	0	0
As	0	0	0	1	0	1
Ni	0	0	0	1	0	1
Cd	0	0	0	1	0	1
BAP	0	0	0	1	0	1
<b>n. punti di supporto</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>

## Punti di misura totali in siti fissi

Complessivamente, il numero totale di punti di misura della rete fissa da utilizzare per il Programma di valutazione sarà pertanto costituito dalla somma dei punti di misura della rete minima, dei punti di misura aggiuntivi e dei punti di misura della rete di supporto.

La Tabella 5 individua, per ciascun agglomerato o zona, e per ciascun inquinante, il numero totale di punti di misura fissi previsti, ai fini del programma di valutazione.

**TAB.5: Per fonti diffuse, N°di punti di misura di totali per inquinante**

ZONE_NAME		Agglomerato di Palermo	Agglomerato di Catania	Agglomerato di Messina	Aree Industriali	Altro	TOTALE
ZONE_CODE		IT 1911	IT 1912	IT 1913	IT 1914	IT 1915	
ZONE_TYPE		Ag	Ag	Ag	NoAg	NoAg	
Population		811121	497202	242503	694766	2805483	
SO2		1	1	1	22	5	30
NOX		7	5	2	30	9	53
PMTOT	PM10	7	5	2	29	9	52
	PM25	4	2	1	6	6	19
O3		2	3	1	14	8	28
CO		1	1	1	9	4	16
BNZ		5	1	2	21	8	37
Pb		0	2	1	6	0	9
As		2	1	1	6	2	12
Ni		2	1	1	6	2	12
Cd		2	1	1	6	2	12
BAP		3	1	1	6	2	13
<b><i>n. punti totali</i></b>		<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>53</b>

## **Punti di misura in siti fissi per fonti puntuali**

Le stazioni di misurazione industriali sono quelle ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe (fonti puntuali).

Il D.Lgs. 155/2010 riporta che *“il numero delle stazioni **industriali** deve essere stabilito in base ai livelli di emissioni della fonte industriale, alle probabili modalità di distribuzione degli inquinanti nell’aria ambiente ed alla possibile esposizione della popolazione”*; ne consegue che il numero di stazioni industriali della rete di misura non può essere definito a priori, contrariamente a quanto avviene per le stazioni di fondo e da traffico, ma deve essere il frutto della valutazione del rapporto di causalità tra emissione industriale e livelli di concentrazione degli inquinanti misurati.

Sulla base della ricognizione e valutazione critica delle postazioni esistenti sul territorio regionale non è possibile individuarne alcuna.

La postazione denominata SASOL, attualmente gestita da ARPA Sicilia, essendo allocata all’interno delle aree di pertinenza dell’omonimo stabilimento, in applicazione di quanto previsto all’Allegato III, par.2, punto 4, lett.a) e b), non può essere utilizzata ai fini della valutazione della qualità dell’aria; può invece essere utilizzata quale riferimento aereo per la valutazione modellistica della dispersione degli inquinanti specifici delle lavorazioni effettuate, tra cui il benzene.

## Ristrutturazione della rete fissa di rilevamento della qualità dell'aria

Nella seguente **Tabella 9** è riportato lo schema dell'attuale configurazione della rete di postazioni fisse di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico.

Resta immediatamente evidente il divario esistente tra l'attuale numero di postazioni da traffico urbano e la previsione minima di legge, nonché l'attuale carenza di postazioni di fondo urbano e suburbano.

Ciò determina, dal punto di vista della conoscenza delle reali condizioni di inquinamento, una esaltazione del dato riferito a condizioni locali di picco (*hot spot*), specie se si considera che le centraline di monitoraggio da traffico sono spesso allocate in prossimità di incroci urbani ad elevata intensità di traffico, con rappresentatività spaziale, al più, di qualche centinaio di metri quadrati e, al contempo, una totale incapacità di individuare condizioni "medie" di esposizione della popolazione e di eventuali sovrapposizioni di contributi di sorgenti emmissive diverse dal traffico veicolare.

Tale stato di fatto, deve necessariamente essere corretto nell'ottica di realizzare una rete regionale che sia in grado di fornire un'informazione completa ai fini di un concreto ed esaustivo contributo alle politiche di risanamento del territorio.

Ciò, ovviamente, non può tuttavia tradursi in un mero adeguamento ai minimi di legge del numero, della configurazione e della dislocazione delle postazioni fisse di monitoraggio, almeno nei seguenti due casi:

- per quanto l'individuazione di un numero ristretto di postazioni da traffico urbano, per i motivi appena accennati, sia auspicabile, il mantenimento di siti che hanno raccolto serie storiche in alcuni casi più che decennali, è certamente utile.
- per valutare l'inquinamento nelle vicinanze di fonti puntuali (generalmente camini, ciminiere), come previsto dall'allegato V del Decreto Legislativo 155/2010, il numero di punti di campionamento per misurazioni in siti fissi si dovrebbe calcolare tenendo conto della densità delle emissioni, del probabile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria ambiente e della potenziale esposizione della popolazione. La rete di monitoraggio pubblica deve comunque garantire una particolare attenzione alla valutazione dell'esposizione delle popolazioni soggette al rilascio di emissioni inquinanti da insediamenti industriali, mediante il posizionamento di adeguato numero di postazioni di fondo urbano che, in dipendenza dalla distribuzione sul territorio della popolazione stessa, non necessariamente deve coincidere col minimo di legge.

Corre infine l'obbligo di evidenziare come nel passato siano state riscontrate, in stazioni appartenenti alla attuale rete in esercizio, anomalie nei dati raccolti discendenti dallo specifico contesto ambientale. Per tali motivazioni, le stazioni denominate Giulio Cesare, nella zona IT1911, Piazza Stesicoro, nella zona IT1912, e Porto Empedocle 1, nella zona IT1914, sono state escluse in quanto non rispettano i criteri di macro e micro posizionamento ed in ogni caso risultano ridondanti rispetto a quelle mantenute nelle rispettive zone; ciò era stato già segnalato da ARPA Sicilia nel corso del 2009 nonché in un documento facente parte della documentazione a suo tempo trasmessa al MATTM a supporto della richiesta di deroga per NO<sub>2</sub>. La centralina denominata Ciapi, nella zona IT1914, non è stata mantenuta perché ridondante rispetto a quelle mantenute nel piano di valutazione per la stessa zona.



## Proposta

Nella **Tabella 8** è riportata la proposta relativa alla ristrutturazione e riqualificazione della rete. L'ipotesi nasce dall'analisi delle tabelle precedenti, oltre che dallo studio e dall'individuazione delle criticità e peculiarità territoriali e delle ridondanze di analisi, anche sulla base delle serie storiche disponibili (ad esempio perché si è notato storicamente come alcune postazioni fossero effettivamente ridondanti), con l'obiettivo di garantire (o raggiungere, con le integrazioni proposte) quanto richiesto dal Decreto legislativo 155/2010 e in applicazione delle Direttive Europee.

Fanno parte della proposta anche le due postazioni di fondo regionale, da ubicare preferibilmente all'interno di Parchi regionali, necessarie per la protezione degli ecosistemi eventualmente da integrare nella rete nazionale RIAF (Rete Inquinamento Atmosferico di Fondo) e con la rete europea EMEP (Cooperative Programme for monitoring and Evaluation of Long Range Transmissions of Air Pollutants in Europe).

Sono state inoltre evidenziate in Tabella 10 le postazioni esistenti da mantenere e le configurazioni strumentali a regime di ciascuna di esse; la Tabella 11, descrive analogamente le postazioni di cui si propone la realizzazione *ex novo*.

Si è inoltre proceduto al calcolo per singola tipologia strumentale, delle necessità integrative; laddove sia possibile pervenire ad una gestione unitaria del "parco strumenti" di proprietà dei vari attuali Gestori di reti di monitoraggio, si potrà in parte far fronte alle necessarie integrazioni strumentali mediante recupero di strumentazione efficiente e a norma da postazioni che in seguito alla realizzazione del presente progetto risulteranno da dismettere.

Nel prosieguo del presente documento, si è proceduto alla disamina, zona per zona, delle necessità e vincoli che hanno orientato le scelte progettuali.

A tal riguardo, giova evidenziare che uno dei criteri ispiratori del presente progetto trae origine dalle verifiche effettuate da ARPA Sicilia sul rispetto dei criteri di macro e micro posizionamento individuati all'Allegato III del D.Lgs.155/2010 che hanno evidenziato come talune postazioni esistenti non soddisfino appieno i requisiti di legge; è stato pertanto necessario progettare il Sistema anche in funzione di tale criticità. Nel prosieguo del presente documento si darà contezza delle postazioni interessate dall'adeguamento al suddetto criterio, restando evidente che le postazioni esistenti che verranno mantenute nelle attuali posizioni sono già adeguate ai criteri di cui richiamato Allegato III.

L'avvio della necessaria gara di evidenza pubblica avverrà non appena il Ministero provvederà a norma dell'art.5, comma 6, del D.Lgs. 155/2010; si prevede che la realizzazione del progetto possa concludersi entro i successivi 2 anni.



**TAB. 10: STAZIONI DI MISURA RETE ESISTENTE DA ADEGUARE (configurazione a regime)**

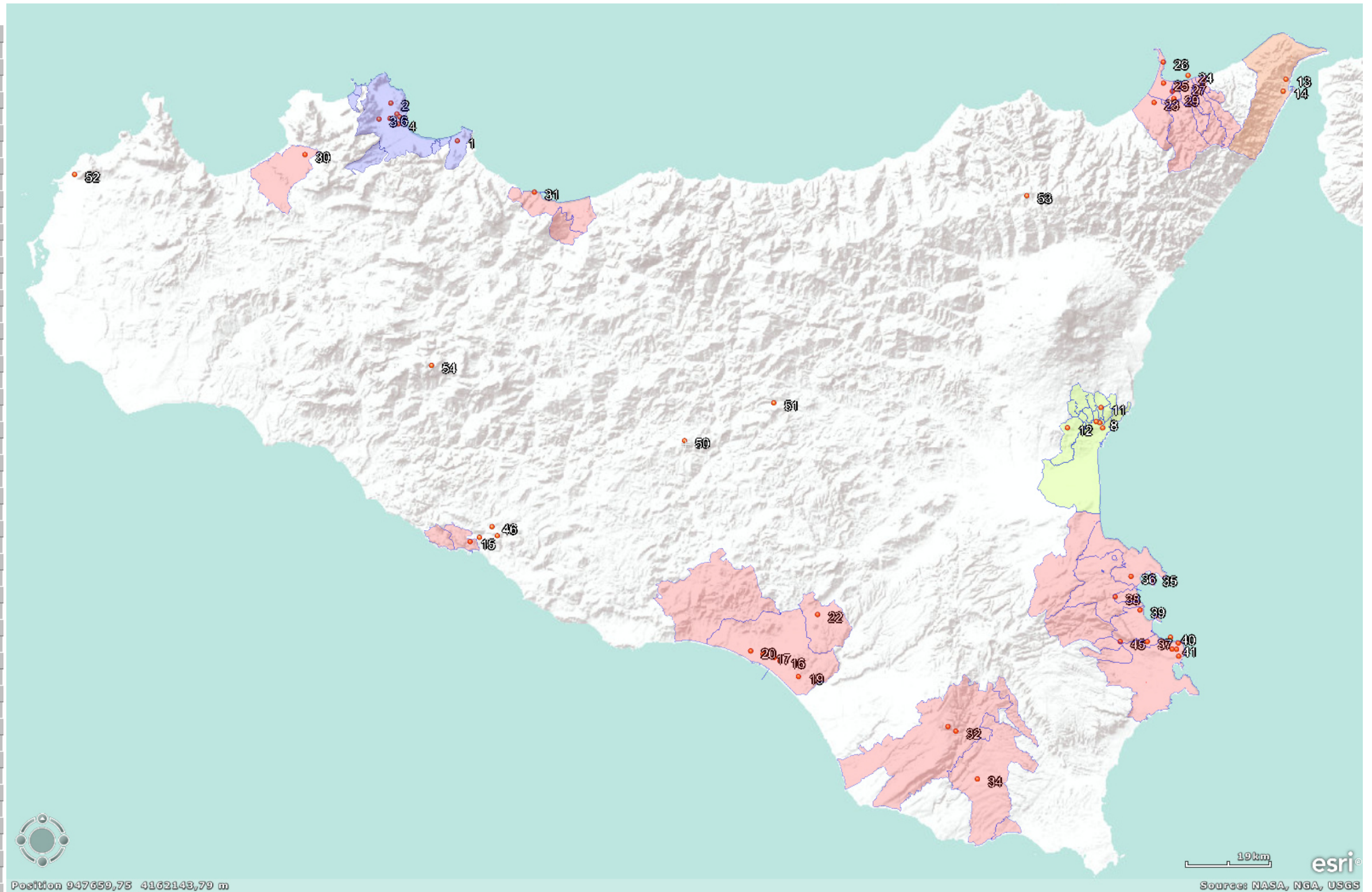
PROV.	COMUNE	CODE_NAZ	NOME_STAZ	UTM-X	UTM-Y	TIPO_EOI	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
Palermo	Palermo	1908201	Belgio	38,151700°	13,331559°	TU	1		1									
Palermo	Palermo	1908202	Boccadifalco	38,120538°	13,302200°	BS	1		1			1						
Palermo	Palermo	1908205	Indipendenza	38,111034°	13,350252°	TU	1	1	1		1							1
Palermo	Palermo	1908208	Castelnuovo	38,124382°	13,354215°	TU	1	1	1		1							
Palermo	Palermo	1908209	Di Blasi	38,121659°	13,329303°	TU	1		1	1	1							
Catania	Catania	1908712	Garibaldi	37,525554°	15,091017°	TU	1		1									
Catania	Catania	1908795	V.le Vittorio Veneto	37,068667°	14,258887°	TU	1		1	1	1			1				
Catania	Misterbianco	1908701	Misterbianco	37,515748°	15,010826°	BU	1	1	1			1						
Messina	Messina	1908367	Messina Bocchetta	38,198256°	15,552935°	TU	1		1	1	1							
Caltanissetta	Gela	1908519	Gela - ex Autoparco	37,056149°	14,297376°	BS	1		1		1		1					
Caltanissetta	Gela	1908501	AGIP Mineraria	37,062857°	14,283460°	BS	1		1		1		1					
Caltanissetta	Gela	1908513	Gela - Via Venezia da rilocare	37,067501°	14,260555°	BU	1		1	1	1							
Caltanissetta	Niscemi	1908512	Niscemi C.STORICO (Gori)	37,085043°	14,390705°	TU	1		1	1	1							
Messina	Pace del Mela	1908366	C.da Gabbia	38,205535°	15,310155°	BU	1		1		1		1					
Messina	Milazzo	1908369	Termica Milazzo	38,190600°	15,249200°	BS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Messina	Santa Lucia del Mela	1908313	S.Lucia del Mela-Prov.	38,160500°	15,275000°	RB	1		1				1					
Siracusa	Augusta	1908901	Augusta	37,218350°	15,220464°	BU	1		1		1		1					
Siracusa	Augusta	1908902	Belvedere	37,093954°	15,208775°	BS	1		1		1		1					
Siracusa	Melilli	1908962	Melilli	37,182375°	15,128877°	BU	1		1		1	1	1					
Siracusa	Priolo	1908963	Priolo	37,156200°	15,191000°	BU	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1
Siracusa	Siracusa	1908910	Siracusa - Scala Greca	37,102500°	15,266567°	BS	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
Siracusa	Siracusa	1908964	Acquedotto	37,079200°	15,270500°	BU	1	1	1									
Siracusa	Siracusa	1908965	Siracusa - Bixio	37,065239°	15,286873°	TU	1		1									
Siracusa	Siracusa	1908966	Siracusa - Specchi	37,091306°	15,286022°	TU	1		1		1							
Siracusa	Siracusa	1908967	Siracusa - Teracati	37,076074°	15,281178°	TU	1		1									
Ragusa	Ragusa	1908801	Ragusa CAMPO ATLETICA	36,917233°	14,733795°	BS	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1
Ragusa	Ragusa	1908802	Ragusa VILLA ARCHIMEDE	36,926269°	14,714246°	BU	1		1		1							
Agrigento	Agrigento	1908486	Agrigento Centro	37,191263°	13,582656°	BU	1		1		1	1						
Agrigento	Agrigento	1908487	Agrigento Monserrato	37,299249°	13,551600°	BS	1	1	1	1	1	1	1					
Agrigento	Agrigento	1908488	Agrigento Valle dei Templi	37,302520°	13,595902°	BS	1	1	1		1	1						
Agrigento	Lampedusa	1908496	Lampedusa	35,518700°	12,630100°	RB	1	1	1			1						
Caltanissetta	Caltanissetta	1908504	Caltanissetta Campo Sportivo(ex Centr	37,493763°	14,046918°	TU	1		1	1	1							
Enna	Enna	1908601	Enna	37,564683°	14,281971°	BU	1	1	1	1	1	1	1					
Trapani	Trapani	1908101	Trapani	38,012367°	12,546900°	BU	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1



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
Palermo	Bagheria	IT1911	Nuovo fondo urbano Bagheria	0	0	0	BU	1	1	1		1				1	1	1	1
Palermo	Palermo	IT1911	Villa Trabia	0	38,130561°	13,346884°	BU	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1
Catania	Catania	IT1912	Parco Gioieni	0	37,528279°	15,081732°	BU	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1
Catania	Catania	IT1912	Fondo zona Nord (S.G. La Punta)	0	37,578608°	15,100873°	BS	1		1			1						
Messina	Messina	IT1913	Villa Dante	0	38,174341°	15,546518°	BU	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Agrigento	Porto Empedocle	IT1914	Porto Empedocle	0	37,291736°	13,532326°	BS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caltanissetta	Gela	IT1914	Gela nuovo UB - ex Parcheggio AGIP da rilocare	0	37,064974°	14,261432°	BU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caltanissetta	Gela	IT1914	Biviere	0	37,024271°	14,345597°	RB	1		1			1	1					
Caltanissetta	Gela	IT1914	Capo Soprano	0	37,077331°	14,22481°	BU			1			1	1					
Messina	Barcellona	IT1914	Barcellona	0	38,160482°	15,231105°	BS	1		1			1	1					
Messina	Milazzo	IT1914	EDIPOWER - Milazzo	0	38,231926°	15,248675°	BU	1		1		1	1	1					
Messina	Pace del mela	IT1914	EDIPOWER - Pace del mela	1908310	38,182024°	15,293067°	BS	1		1		1		1					
Messina	S. Filippo del Mela	IT1914	EDIPOWER - S.Filippo del Mela	1908312	38,174621°	15,271431°	BS	1		1		1	1	1					
Ragusa	Pozzallo	IT1914	Pozzallo	1908805	36,729132°	14,838648°	BU	1		1	1		1	1					
Siracusa	Solarino	IT1914	Solarino	0	37,096698°	15,132112°	BS	1		1		1	1	1					
		IT1915	FR1 - Sicilia orientale	0	0	0	RB	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1
		IT1915	FR2 - Sicilia occidentale	0	0	0	RB	1	1	1		1	1	1					

Legenda	
1	Nuovo fondo urbano Bagheria
2	Belgio
3	Boccadifalco
4	Indipendenza
5	Castelnuovo
6	Di Blasi (Viale Regione Siciliana)
7	Villa Trabia
8	Garibaldi
9	V.le Vittorio Veneto
10	Parco Gioieni
11	Fondo zona Nord (S.G. La Punta)
12	Misterbianco
13	Messina Boccetta
14	Villa Dante
15	Porto Empedocle
16	Gela - ex Autoparco
17	Gela Tribunale
18	AGIP Mineraria
19	Biviere
20	Capo Soprano
21	Gela - Via Venezia
22	Niscemi C. STORICO (Gori)
23	Barcellona P.G.
24	C.da Gabbia
25	Termica Milazzo
26	EDIPOWER - Milazzo
27	EDIPOWER - Pace del mela
28	EDIPOWER - S.Filippo del Mela
29	S.Lucia del Mela-Prov.
30	Partinico
31	Termini Imerese
32	Ragusa CAMPO ATLETICA
33	Ragusa VILLA ARCHIMEDE
34	Pozzallo
35	Augusta
36	Belvedere
37	Melilli
38	Priolo
39	Siracusa - Scala Greca
40	Siracusa - Acquedotto
41	Siracusa - Bixio
42	Siracusa - Specchi
43	Siracusa - Teracati
44	Solarino
45	Agrigento Centro
46	Agrigento Monserrato
47	Agrigento Valle dei Templi (da rilocare)
48	Lampedusa
49	Caltanissetta Campo Sportivo
50	Enna
51	Trapani
52	FR1 - Sicilia orientale
53	FR2 - Sicilia occidentale



Mappa della rete Fissa

## IT 1911 – Agglomerato di Palermo

L'attuale assetto funzionale e territoriale delle stazioni che operano sul territorio urbano di Palermo risulta palesemente sbilanciato e ridondante. A tal riguardo si suggerisce, nella proposta di riassetto della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, anzitutto una riduzione del numero di cabine da traffico. Tali cabine, inizialmente distribuite obbedendo alla vecchia logica dell'inseguimento degli hotspot agli incroci, necessitano oggi di interventi di rilocalizzazione al fine di ottimizzarne il microposizionamento, come nel caso della cabina ubicata in piazza Indipendenza, ed in generale di un aggiornamento strumentale.

È stata ipotizzata la realizzazione di due stazioni da background urbano, una posta all'interno del territorio urbano del comune di Palermo, immaginando come sito ideale il contesto ambientale di Villa Trabia e una all'interno del tessuto urbano di Bagheria.

Un discorso a parte merita la postazione da traffico posta sul viale della Regione siciliana, in prossimità dell'incrocio con Via G.E. Di Blasi e denominata, appunto "Di Blasi"; detta postazione è influenzata da infelici scelte di configurazione del traffico locale; è infatti, fortemente condizionata dalle condizioni di deflusso del traffico in prossimità della manovra di svolta a destra sulla via Perpignano. Le condizioni di marcia dei veicoli direttamente interessati, ovvero influenzati dalla suddetta manovra conducono, sovente, alla formazione di code di accumulo che si propagano fino al limitare della stazione stessa. Ne consegue che la qualità e concentrazione degli inquinanti registrati in queste condizioni influenzi le misure.

Ciò è tanto più inammissibile quanto più si osserva che la stazione Di Blasi, costituisce un caposaldo di controllo della qualità delle emissioni lineari generate lungo l'unico asse di attraversamento primario della città, difficilmente suscettibile di interventi di limitazione del traffico se non in un'ottica di pianificazione che individui le più opportune politiche dei trasporti su scala regionale.

Per tale ragione, ARPA Sicilia ha proposto la rilocalizzazione della centralina stessa in un sito a circa m 500 di distanza dall'attuale, più idoneo e più rappresentativo della qualità dell'aria sull'asse viario in questione; le nuove coordinate sono state inserite nell'aggiornamento della tab. 8 del piano di valutazione.

**TAB.6.1: Per fonti diffuse, caratteristiche delle stazioni di monitoraggio, per inquinante**

ZONE_NAME	Agglomerato di Palermo					
ZONE_CODE	IT 1911					
POLL_TARG	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP					
ZONE_TYPE	Ag					
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	TOTALE
PM10	4	2	0	1	0	7
PM2.5	2	2	0	0	0	
NOX	4	2	0	1	0	4
CO	1	0	0	0	0	7
BTX	3	2	0	0	0	1
O3	0	1	0	1	0	5
SO2	0	1	0	0	0	2
Pb	0	1	0	0	0	1
As	0	2	0	0	0	1
Ni	0	2	0	0	0	2
Cd	0	2	0	0	0	2
BAP	1	2	0	0	0	2
<b>Stazioni minime</b>	4	2	0	1	0	7

## IT 1912 - Agglomerato di Catania

L'attuale rete di rilevamento della qualità dell'aria, il cui Ente gestore è il Comune di Catania, si presenta fortemente vocata al rilevamento dell'inquinamento da traffico urbano. Ne discende l'evidente attuale sovrannumero di postazioni da traffico.

Diverse considerazioni riguardano le indagini da espletarsi sul fondo urbano e suburbano; ciò soprattutto per la presenza di un tessuto produttivo e commerciale la cui attività influenza la qualità dell'aria, direttamente ovvero in forma indotta, determinando spesso poli attrattori e generatori di traffico.

Per questo motivo, si ritiene utile prevedere, in aggiunta alla postazione di fondo urbano recentemente realizzata da ARPA nel comune di Misterbianco, la realizzazione di altro fondo urbano all'interno del Comune di Catania, con indicazione provvisoria all'interno del "Parco Gioeni"; tale postazione è già stata realizzata dal Comune di Catania con la rilocalizzazione di una delle postazioni da traffico dimesse, ma necessita di alcune integrazioni strumentali; si ipotizza inoltre, in considerazione dell'allargamento in direzione della fascia pedemontana a nord del comune di Catania, la collocazione di una nuova postazione di fondo suburbano in tale porzione del territorio dell'agglomerato, nel territorio del Comune di San Giovanni La Punta.

**TAB.6.2: Per fonti diffuse, caratteristiche delle stazioni di monitoraggio, per inquinante**

ZONE_NAME	Agglomerato di Catania					
ZONE_CODE	IT 1912					
POLL_TARG	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP					
ZONE_TYPE	Ag					
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	TOTALE
PM10	2	2	0	1	0	5
PM2.5	0	2	0	0	0	2
NOX	2	2	0	1	0	5
CO	1	0	0	0	0	1
BTX	1	0	0	0	0	1
O3	0	2	0	1	0	3
SO2	0	1	0	0	0	1
Pb	1	1	0	0	0	2
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>	2	2	0	1	0	5

## IT 1913 - Agglomerato di Messina

Attualmente, nella zona in questione non è presente alcuna postazione di fondo urbano, mentre è evidente la ridondanza di postazioni da traffico.

Pertanto, gli obiettivi che hanno guidato le scelte tecniche di riorganizzazione della rete nella zona di risanamento messinese sono, in generale, analoghi a quelli perseguiti nelle altre città metropolitane della Sicilia.

Infatti, a fronte della evidente ridondanza di cabine da traffico, soprattutto in relazione alla qualità e portata del tessuto veicolare ed altresì, alla base territoriale di riferimento, è stato ritenuto ragionevole ricondurre alla giusta prospettiva l'utilizzo di tale tipo di postazioni, immaginando di mantenere in esercizio la sola stazione "Bocchetta" la quale, peraltro, è posta su Viale Bocchetta, arteria che sino al 2007 ha rappresentato l'unica via di transito dei flussi di traffico tra Sicilia e Continente e tuttora convoglia parte di tali flussi.

Ciò, in considerazione del ruolo strategico che Messina ricopre come volano tecnico per il movimento di merci e passeggeri, da e per la Sicilia.

Inoltre, la varietà di mezzi gommati, rotabili e navali che gravitano sulla città non può che determinare sulla matrice aria un carico di inquinanti di varia origine (gassosa e polveri) che obbliga a prevedere la realizzazione di una stazione da background urbano.

La scarsa presenza di siti idonei ad ospitare un'adeguata postazione di fondo urbano, pone come unica possibilità di allocazione il parco urbano denominato "Villa Dante".

**TAB.6.3: Per fonti diffuse, caratteristiche delle stazioni di monitoraggio, per inquinante**

ZONE_NAME	Agglomerato di Messina					
ZONE_CODE	IT 1913					
POLL_TARG	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP					
ZONE_TYPE	Ag					
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	TOTALE
PM10	1	1	0	0	0	2
PM2.5	0	1	0	0	0	1
NOX	1	1	0	0	0	2
CO	1	0	0	0	0	1
BTX	1	1	0	0	0	2
O3	0	1	0	0	0	1
SO2	0	1	0	0	0	1
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
<b>Stazioni minime</b>	1	1	0	0	0	<b>2</b>

## IT 1914 - Zona delle Aree Industriali

Come si è già avuto modo di considerare (vedasi paragrafo “Individuazione dei punti di misura fissi aggiuntivi”), la zona “Aree Industriali” accorpa i Comuni sul cui territorio insistono le principali attività industriali o facenti parte delle medesime aree definite “ad elevata criticità ambientale” o su cui si evidenzia una ricaduta significativa delle emissioni atmosferiche in area urbana la cui discontinuità territoriale, nonché la distribuzione territoriale della popolazione ivi residente, caratterizzata dalla presenza di numerosi insediamenti urbani di medie dimensioni, impone di adottare i criteri di consistente infittimento rispetto a quanto previsto agli Allegati V e IX del D.lgs.155/10 quale riferimento per l’individuazione del numero di stazioni di misura necessarie.

Un esame generale delle stazioni in esercizio nella zona indica la compresenza di diversi soggetti, pubblici e privati, impegnati nel controllo della qualità dell’aria.

Il progetto di revisione della rete regionale di monitoraggio, vede snellita l’architettura di rete dal carico di numerose stazioni gestite da Soggetti privati, strategicamente posizionate ed equipaggiate con strumentazioni dedicate prettamente al controllo industriale, laddove ciò non fornisca un utile contributo aggiuntivo rispetto a quanto ottenibile da una rete pubblica basata sul patrimonio esistente e aggiornata nella configurazione strumentale. A tale riguardo, occorre sottolineare come molte postazioni private aderiscono ad una logica datata, finalizzata ad un reciproco controllo tra Pubblico e Privato che fa sì che numerosi siti di monitoraggio vedano affiancate centraline dell’uno e degli altri soggetti.

Un cenno particolare deve riguardare il comprensorio della c.d. “valle del Mela” dove, con l’obiettivo di individuare, indipendentemente da quale sia l’attuale gestore pubblico o privato, le postazioni maggiormente rappresentative per gli obiettivi più volte enunciati del presente studio, resta evidente che accanto alle postazioni pubbliche individuate in **tabella 10**, sono presenti alcune postazioni di EDIPOWER il cui posizionamento e assetto sono utili a rappresentare situazioni di fondo urbano o suburbano relativamente ai centri abitati del comprensorio; si ritiene pertanto di sottoporre l’eventualità di utilizzare ai fini delle valutazioni richieste dalla normativa vigente e più volte esplicitate all’interno del presente documento anche le postazioni di EDIPOWER di Milazzo, Pace del Mela e S.Filippo del Mela. Questo Assessorato Regionale al Territorio e Ambiente ha in fase di stipula una convenzione con EDIPOWER per la cessione in comodato d’uso gratuito delle tre centraline. La gestione delle centraline e la validazione dei dati sarà affidata direttamente ad ARPA Sicilia.

A completamento della copertura delle esigenze di tutela della popolazione, si ritiene inoltre necessario prevedere, previo adeguato studio, la realizzazione di una postazione di fondo urbano o suburbano all’interno del territorio comunale di Barcellona Pozzo di Gotto.

La stazione RB “Santa Lucia del Mela” rappresenta un fondo rurale Near City, mentre la stazione “Biviere” a Gela rappresenta un fondo RB remoto su cui si possono verificare delle ricadute emissive di natura industriale

**TAB.6.4: Per fonti diffuse, caratteristiche delle stazioni di monitoraggio, per inquinante**

<b>ZONE_NAME</b>	Aree Industriali					
<b>ZONE_CODE</b>	IT 1914					
<b>POLL_TARG</b>	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP					
<b>ZONE_TYPE</b>	NoAg					
<b>INQUINANTE</b>	<b>UT</b>	<b>UB</b>	<b>ST</b>	<b>SB</b>	<b>RB</b>	<b>TOTALE</b>
PM10	5	10	0	12	2	35
PM2.5	0	2	0	4	0	29
NOX	5	11	0	12	2	30
CO	2	4	0	3	0	9
BTX	3	9	0	9	0	21
O3	0	7	0	6	1	14
SO2	0	10	0	10	2	22
Pb	0	2	0	4	0	6
As	0	2	0	4	0	6
Ni	0	2	0	4	0	6
Cd	0	2	0	4	0	6
BAP	0	2	0	4	0	6
<b>Stazioni minime</b>	5	11	0	12	2	35



## IT 1915 - Zona Altro

Per quanto attiene al monitoraggio all'interno della "zona di mantenimento" alla luce delle valutazioni di tipo modellistico effettuate per la zonizzazione del territorio regionale, che individuano alcune aree all'interno della predetta zona ove sono ipotizzati superamenti della soglia di valutazione superiore per alcuni inquinanti e quindi sussisterebbe l'obbligo di monitoraggio in siti fissi per gli stessi, in considerazione che parte delle aree individuate, sono coperte da postazioni di monitoraggio, si ritiene che talune di dette postazioni, selezionate con i criteri più volte enunciati, siano da mantenere in esercizio e, laddove necessario, da aggiornare.

Per le aree attualmente non coperte da idonee postazioni di fondo urbano o suburbano, in presenza di sole informazioni modellistiche pare opportuno procedere, prima di individuare le più opportune soluzioni, a campagne di monitoraggio locali con laboratori mobili.

Ancora, in considerazione del fatto che in virtù della precedente zonizzazione ARPA Sicilia aveva realizzato, con finanziamento POR Sicilia, n.2 postazioni di fondo urbano a Trapani ed Enna, entrambi entrate in esercizio durante la seconda metà del 2008, si ritiene di mantenerle in attività per l'ottenimento di un congruo periodo di monitoraggio; laddove, come auspicato, non si dovessero raggiungere livelli di superamento della s.v.i., in sede di revisione degli strumenti di Piano, sarà possibile rivedere la collocazione delle stesse.

Infine, sono da individuare anche i siti ove collocare le due postazioni di fondo regionale proposte e necessarie per la protezione degli ecosistemi, da integrare nella rete nazionale RIAF (Rete Inquinamento Atmosferico di Fondo) e nella rete europea EMEP (Cooperative Programme for monitoring and Evaluation of Long Range Transmissions of Air Pollutants in Europe). Le stazioni RB di fondo Regionale sono quelle denominate "Fondo Sicilia Orientale e Fondo Sicilia Occidentale".

Il tutto è sintetizzato nella seguente **Tabella 6.5**.

**TAB.6.5: Per fonti diffuse, caratteristiche delle stazioni di monitoraggio, per inquinante**

ZONE_NAME	Altro					
ZONE_CODE	IT 1915					
POLL_TARG	SH; SE_AT; NH; NV_AT; P; P2_5; L; C; B; O_H; O_V; As; Cd; Ni; BaP					
ZONE_TYPE	NoAg					
INQUINANTE	UT	UB	ST	SB	RB	TOTALE
PM10	1	3	0	2	3	9
PM2.5	0	1	0	2	3	6
NOX	1	3	0	2	3	9
CO	1	2	0	1	0	4
BTX	1	3	0	2	2	8
O3	0	3	0	2	3	8
SO2	0	2	0	1	2	5
Pb	0	0	0	0	0	0
As	0	1	0	0	1	2
Ni	0	1	0	0	1	2
Cd	0	1	0	0	1	2
BAP	0	1	0	0	1	2
<b>Stazioni minime</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>9</b>



## La misura dei microinquinanti

L'attuale rete di rilevamento della qualità dell'aria in Sicilia è mirata principalmente alla misura dei cosiddetti inquinanti ubiquitari, (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>) sulla base delle richieste normative nel momento della realizzazione, nonché del tipo di strumentazione disponibile al momento della progettazione.

Sulla base della più recente normativa, che richiede tra l'altro la misura di Nichel, Arsenico, Cadmio, nonché della necessità di rilevare in modo standardizzato ed organizzato almeno i principali inquinanti aerodispersi, sono stati individuati i siti ove misurare dette sostanze mediante campionamento continuo, nell'ambito del progetto di ristrutturazione della rete di rilevamento della qualità dell'aria.

In particolare:

- **IPA:** si intende misurare gli IPA sulle polveri. In particolare, la misura sulle polveri, in relazione a quanto richiesto dalla normativa, sarà realizzata sulla frazione PM<sub>10</sub>. Essendo rilevante conoscere a fini di protezione sanitaria anche la parte sui PM<sub>2,5</sub>, ove possibile si realizzeranno anche misure mediante campionamento continuo su questa frazione.
- **Formaldeide e precursori dell'ozono:** è attivo il laboratorio mobile appositamente realizzato per la misurazione in continuo dei predetti inquinanti. Ovviamente, si dovrà procedere mediante campagne di misura che, data la particolare importanza di numerose specie idrocarburiche per la formazione dell'ozono, dovranno essere condotte in aree dove è ipotizzabile una particolare e rilevante presenza di tali sostanze (zone industriali interessate da lavorazione di idrocarburi); sarà necessario valutare l'opportunità di attrezzare ciascuna zona di risanamento interessata dalla presenza di zone ad elevato rischio di crisi ambientale con analoghi automezzi.
- **Metalli pesanti:** verrà effettuata la misura dei metalli pesanti presenti sulle polveri campionate.

Per le zone in cui attualmente si registrano o si stimano livelli inferiori ai valori di soglia saranno effettuate, se necessario, campagne specifiche di monitoraggio integrate con altri metodi di valutazione, quali le tecniche di modellizzazione della qualità dell'aria, il biomonitoraggio, etc.

<b>Rete di monitoraggio per arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici.</b>				
NOME_STAZIONE	As	Ni	Cd	BaP
Nuovo fondo urbano Bagheria	P	P	P	P
Nuovo Fondo urbano Palermo	P	P	P	P
Indipendenza				P
Parco Gioieni	P	P	P	P
Nuovo Fondo urbano Messina	P	P	P	P
Porto Empedocle	P	P	P	P
Gela nuovo UB - ex Parcheggio AGIP da rilocare	P	P	P	P
Termica Milazzo	P	P	P	P
Ragusa CAMPO ATLETICA	P	P	P	P
Priolo	P	P	P	P
Siracusa - Scala Greca	S	S	S	S
Trapani	P	P	P	P
FR1 - Sicilia orientale	A	A	A	A

Legenda:

P = stazione appartenente alla rete primaria;

S = stazione appartenente alla rete di supporto;

A = stazione aggiuntiva.

## Laboratori mobili

La valutazione della qualità dell'aria ambiente è fondata su una rete di misura e su un programma di valutazione. Le misurazioni in siti fissi, le misure indicative e le altre tecniche di valutazione permettono che la qualità dell'aria ambiente sia valutata in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 155/2010.

Per i casi in cui i dati rilevati da una stazione della rete fissa di misura, anche a causa di fattori esterni, non risultino conformi alle disposizioni del D. Lgs. 155/10, con particolare riferimento agli obiettivi di qualità dei dati, si dovrà utilizzare 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, (articolo 5 comma 8 del D. Lgs. 155/10).

In riferimento a tali obiettivi, e premesso che ARPA Sicilia dispone attualmente di n.4 laboratori mobili per il rilevamento dell'inquinamento atmosferico:

- Il primo, trasferito dall'Assessorato Regionale al territorio e ambiente, è stato realizzato intorno al 1988, ed aggiornato da ARPA nel corso del 2004;
- Il secondo, realizzato intorno al 1997, è stato trasferito ad ARPA dalla Provincia Regionale di Trapani nel 2007;
- due ulteriori laboratori mobili sono stati acquistati nel 2008 con fondi POR Sicilia 2000-2006,

vengono di seguito esplicitate le esigenze di completamento della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, in termini di potenziamento dell'attuale dotazione di Laboratori Mobili utili al perseguimento degli standard di qualità previsti in attuazione del D.Lgs. 155/2010.

La presenza di tre aree a elevato rischio di crisi ambientale implica la necessità di rilevare quegli inquinanti specifici e peculiari dei processi di produzione o lavorazione emessi da sorgenti industriali o assimilabili.

In particolare:

- NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Polveri inalabili, IPA, VOC, metalli pesanti, Polveri sottili, Solfuri organici e Mercaptani;
- precursori dello "smog fotochimico" quali: O<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NMHC, VOC;

Con riferimento a quest'ultimo punto, il D.Lgs. 155/10 prevede la misurazione dei precursori elencati nell'allegato X dello stesso decreto.

	1-butene	Isoprene	Etilbenzene
Etano	trans- 2-butene	n-esano	m+p-xilene
Etilene	cis-2-butene	isoesano	o - xilene
Acetilene	1.3-butadiene	n-eptano	1,2,4 - Trimet. Benzene
Propano	n-pentano	n-ottano	1,2,3 - Trimet. Benzene
Propene	isopentano	isottano	1,3,5 - Trimet. Benzene
n-butano	1-pentene	Benzene	Formaldeide
isobutano	2-pentene	Toluene	Idrocarburi non metanici totali

Poiché dette sostanze sono fortemente presenti nelle emissioni diffuse e "fuggitive" delle lavorazioni di raffinazione del petrolio e di petrolchimica, si ritiene utile, nell'ambito del monitoraggio nelle aree interessate dalla presenza di tali impianti, disporre di laboratori mobili attrezzati per la misura di tutti i suddetti parametri.

Si ritiene pertanto necessario l'acquisto di tre ulteriori mezzi, attrezzati come sopra esposto.

Inoltre, nelle aree, soprattutto urbane, dove non siano disponibili adeguate postazioni di supporto alla rete primaria, spesso non esistono le condizioni per effettuare misure di supporto con laboratori mobili convenzionali, le cui dimensioni mal si adattano ai siti ove sono ubicate le postazioni primarie.

È opportuno quindi, l'acquisto di un "Laboratorio Mobile Carrellato" di compatte dimensioni e con massa complessiva non superiore ai 1500 kg, facilmente collocabile e trasportabile, da utilizzare nell'eventualità di malfunzionamento di stazioni fisse o laddove dovessero emergere situazioni di urgenza ambientale.