



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

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

**PROCEDURA APERTA  
PER LA REALIZZAZIONE  
DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL' ARIA NELLA REGIONE SICILIA**

## **PROGETTISTI**

Ing. Francesco Ammoscato

Dott. Giuseppe Ballarino

P.I. Riccardo Antero

## Indice

<b>Premessa.....</b>	<b>3</b>
<b>Classificazione del territorio in relazione agli obblighi di monitoraggio.....</b>	<b>10</b>
<b>Adempimenti normativi nell'ambito della Regione Sicilia.....</b>	<b>11</b>
<b>Programma di Valutazione.....</b>	<b>13</b>
<b>Classificazione in relazione agli obblighi di monitoraggio.....</b>	<b>13</b>
<b>Individuazione degli inquinanti da misurare in siti fissi e determinazione del numero minimo di punti di misura.....</b>	<b>14</b>
<b>Individuazione dei punti di misura fissi aggiuntivi.....</b>	<b>15</b>
<b>Rete primaria.....</b>	<b>16</b>
<b>Definizione dei punti di misura di supporto.....</b>	<b>16</b>
<b>Punti di misura totali in siti fissi.....</b>	<b>17</b>
<b>Punti di misura in siti fissi per fonti puntuali.....</b>	<b>18</b>
<b>Ristrutturazione della rete fissa di rilevamento della qualità dell'aria.....</b>	<b>19</b>

## 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/adequamento 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.

Il progetto definitivo, è stato redatto sulla base della 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 del 13/04/2012 si è espresso positivamente.

Prioritariamente necessita evidenziare che in data 15/12/2014 con protocollo ARPA n. 79951, veniva trasmesso il progetto definitivo elaborato da Arpa Sicilia per un importo complessivo pari a 7.797.095,53. In data 23/12/2014 non nota n. 60198 l'ARTA, comunicava la non disponibilità di risorse aggiuntive a quelle originariamente programmate pari a 6.070.000,00 che in via preliminare, in data 14/11/2014, erano state concordate con l'Assessorato Territorio ed Ambiente, in una riunione tra Arpa e lo stesso Assessorato, ipotizzando in quella sede di reperire la somma eccedente il finanziamento originario tramite l'utilizzo dei fondi PAC.

Nella stessa nota n. 60198 del 23/12/2014 veniva indicata una manovra correttiva concordata con ARPA Sicilia, consistente in uno stralcio di interventi su alcune stazioni previste dal "P.d.V" ricadenti nelle aree a rischio di crisi ambientale di Gela e della Valle del Mela. L'Assessorato Regionale, indicava, quindi, di ricondurre l'onere del "Progetto per la realizzazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia e servizio di assistenza tecnica e manutenzione full service", definitivamente presentato in data 15/12/2014 con nota prot. n. 79951, a quanto programmato originariamente, il che ha portato all'elaborazione secondo le indicazioni contenute nella stessa nota del Progetto trasmesso con nota prot. n.

82465 del 24/12/2014. Nella stessa nota dell'ARTA prot. n. 60198 del 23/12/2014, inoltre, veniva indicato che i lavori non rientrati nel suddetto Progetto, sarebbero stati realizzati con successivo Progetto di completamento da finanziare con fondi destinati alle Aree a Rischio di Crisi Ambientale, andate in economia nell'esercizio 2012 sui capitoli 842019, 842020, 842430.

Il Progetto, riguardante le stazioni ricadenti nelle Aree a Rischio di Crisi Ambientale di Gela e della Valle del Mela, redatto in conformità alle indicazioni riportate nella nota prot. 81711 del 22/12/2014, e stralciate dal progetto già trasmesso con nota prot. 82465 del 24/12/2014 solamente per motivi di copertura economica sulla la linea di finanziamento prevista, è stato redatto a completamento del Progetto prima menzionato e necessario per la realizzazione del P.d.V., esitato favorevolmente dal MATTM e approvato dall'Assessorato Territorio Ambiente con D.D.G. n. 449 del 10/06/2014.

Dopo la presentazione dei progetti realizzati secondo quanto sopra riportato, a seguito di verifiche di fattibilità, anche in merito all'espletamento della gara e alla realizzazione dell'appalto, i vertici di ARPA e dell'Assessorato Regionale T.A. hanno concordato nella riunione del 11/06/2015 di riaccorpate i due progetti necessari per la realizzazione del P.d.V., con la sola eccezione di escludere dal progetto definitivo le tre cabine ricadenti nella Valle del Mela di proprietà dell'Edipower che saranno oggetto di aggiornamento tramite apposita convenzione tra la stessa Edipower e ARPA Sicilia. Nella stessa riunione si è concordato la modifica di quanto contenuto nell'accordo di programma DDG 278/2011 con la stesura di un apposito addendum.

In merito al finanziamento del Progetto, viene comunicato ai Progettisti con nota prot. 37299 del 19/06/2015 e 38753 del 25/06/2015, che le linee di finanziamento sono quelli provenienti esclusivamente dai PAC di Salvaguardia e non più dai fondi POR 2007/2013 come originariamente programmati, nonché dai capitoli n. 842019, 842020, 842430, ricadenti sui fondi destinati alle Aree a Rischio di Crisi Ambientale, andate in economia nell'esercizio 2012.

Nel proseguo della presente relazione vengono esplicitati i criteri adoperati per la determinazione del numero di stazioni di monitoraggio comprese quelle nelle "Aree a rischio", nonché la tipologia e consistenza strumentale delle stazioni.

### **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:

<b>Tabella A:</b>	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) (1)(2)	Altre zone (stazioni siti suburbani e rurali) (1)
< 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> )
<i>* 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</i>			

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".

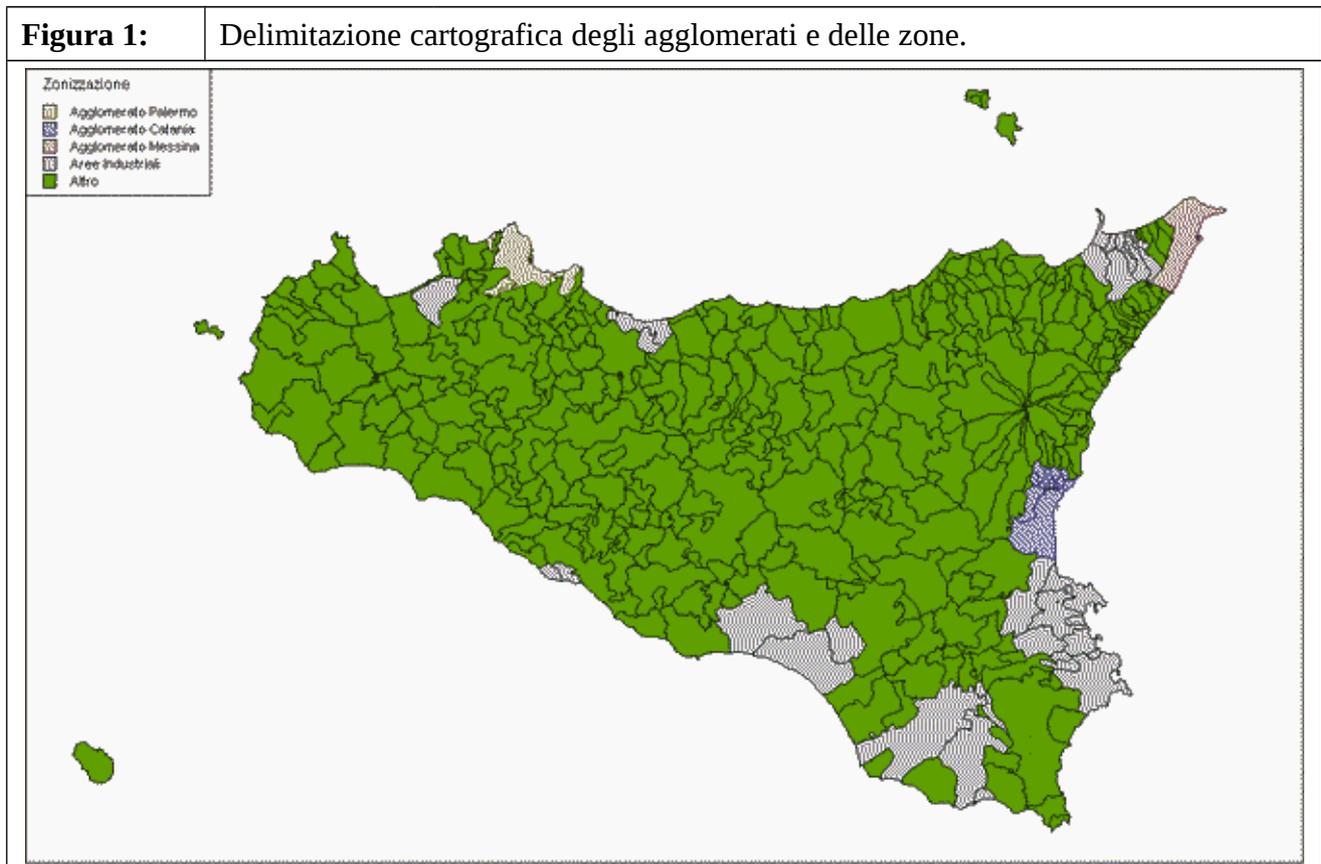
La successiva individuazione delle zone è stata effettuata in base alla valutazione del carico emissivo ricadente sul territorio e delle condizioni meteo-climatiche e morfologiche dell'area; a tal fine sono stati analizzati i seguenti risultati:

- 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.

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 fatto riferimento al 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
SO2 obiettivo ecosistemi	SE_AT	-	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media ora)	NH_H_AT	SVS	SVS	SVS	SVS
NO2 obiettivo salute umana (media anno)	NH_Y_AT	SVS	SVS	SVS	SVS
NOx obiettivo vegetazione	NV_AT	-	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media giorno)	P_D_AT	SVS	SVS	SVS	SVS
PM10 obiettivo salute umana (media anno)	P_Y_AT	SVS	SVS	SVS	SVS
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5_Y_AT	SVS	SVS	SVS	SVS
Piombo obiettivo salute umana	L_AT	SVI	SVS	SVS	SVI
Benzene obiettivo salute umana	B_AT	SVS	SVI	SVI-SVS	SVS
CO obiettivo salute umana	C_AT	SVI-SVS	SVI	SVI	SVI-SVS
Ozono obiettivo salute umana	O_H	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT
Ozono obiettivo vegetazione	O_V	-	-	-	-
Arsenico obiettivo salute umana	AS_AT	SVS	SVS	SVS	SVS
Cadmio obiettivo salute umana	CD_AT	SVS	SVS	SVS	SVS
Nichel obiettivo salute umana	NI_AT	SVS	SVS	SVS	SVS
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana	BAP_AT	SVS	SVS	SVS	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 Threshold	SVS Soglia Valutazione Superiore
LAT Lower Assessment Threshold	SVI Soglia Valutazione Inferiore
UAT - LAT Between LAT UAT	SVI-SVS tra SVI e SVS
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

## 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	1	1	2	3	8
NOX	3	2	1	2	7	15
PMTOT	PM10	3	2	2	7	16
	PM25	2	1	1	4	9
O3	2	1	0	2	6	11
CO	1	1	1	1	3	7
BNZ	3	1	1	2	7	14
Pb	1	2	1	1	3	8
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 prescriva 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		0		0		18	I - O - S	0		18
NOX	2	S	1	O - DP	1		26	I - O - S	0		30
PMTOT	PM10	2	S	1	O - DP		25	I - O - S	0		28
	PM25	0		0			4	I - O - S	0		4
O3	0		1		1		9	I - O - S	0		11
CO	0		0		0		7	I - O - S	0		7
BNZ	0		0		0		17	I - O - S	0		17
Pb	0		0		0		4	I - O - S	0		4
As	0		0		0		4	I - O - S	1		4
Ni	0		0		0		4	I - O - S	1		4
Cd	0		0		0		4	I - O - S	1		4
BAP	0		0		0		4	I - O - S	1		4
n. punti aggiuntivi	2		1		1		26		1		30

Legenda:  
 Motivo: M = Modello I = Distretto Industriale/Artigianale  
 DP = Area Densamente Popolata O = Orografia S = Superamento di limiti in anni precedenti

## 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.

### 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. 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	2	0	2	8
	PM25	2	1	0	1	6
O3	0	1	0	2	2	5
CO	0	1	0	1	1	3
BNZ	2	1	1	2	1	7
Pb	0	0	0	1	0	1
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 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	13	8	27	
CO	1	2	1	9	4	17	
BNZ	5	2	2	22	8	39	
Pb	1	2	1	6	3	13	
As	2	1	1	6	2	12	
Ni	2	1	1	6	2	12	
Cd	2	1	1	6	2	12	
BAP	2	1	1	6	2	12	
<b>n. punti totali</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, ad eccezione di quelle di cui alla seguente **Tabella 7**, che possa essere riferita in modo univoco o comunque preponderante a singoli fonti puntuali.

**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
Caltanissetta	Gela	IT2030A	Gela - ex Autoparco	37,056149°	14,297376°	P		P		P	P
Caltanissetta	Gela	IT0815A	AGIP Mineraria	37,062857°	14,283460°	S		S		S	S
Siracusa	Augusta	IT1781A	SASOL	37,222478°	15,168453°					M	

La postazione denominata SASOL, attualmente gestita da ARPA Sicilia, essendo allocata nelle immediate vicinanze 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**

Analizzando l’attuale configurazione della rete di postazioni fisse di monitoraggio dell’inquinamento atmosferico, è 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, è necessaria, 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.

Nella Tabella 8 è riportato il numero di stazioni fisse relativo alla ristrutturazione e riqualificazione della rete.

Fanno parte del progetto anche due postazioni di fondo regionale, ubicate in zone il più possibile lontane da centri abitati o da altre fonti antropiche, necessarie per la protezione degli ecosistemi.

In definitiva, con l'obiettivo di garantire quanto richiesto dal Decreto legislativo 155/2010 e in applicazione delle Direttive Europee, è stato redatto il progetto definitivo sulla base dell'analisi delle tabelle precedenti, dallo studio e dall'individuazione delle criticità e peculiarità territoriali, dall'analisi delle serie storiche di dati disponibili, nonché da quanto riscontrato durante i sopralluoghi effettuati su tutti i siti individuati, nuovi ed esistenti, per la realizzazione della Rete Regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

I lavori edili da effettuare per razionalizzare la rete e renderla efficace ed efficiente nonché adeguarla in termini di sicurezza per gli operatori, sono descritte in relazioni separate e dettagliate nelle schede allegate al Progetto.

Palermo 10/12/2014

## **PROGETTISTI**

Ing. Francesco Ammoscato

Dott. Giuseppe Ballarino

P.I. Riccardo Antero