

Progetto di adeguamento e programma di valutazione

(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

**Analisi dell'attuale rete di monitoraggio ARPAB e Istruttoria tecnica di
razionalizzazione della rete**
(ing. Michele D'Aniello)

Elaborato da:
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Basilicata



Progetto di adeguamento della rete e programma di valutazione
della qualità dell'aria, art. 5, comma 6 D.lgs. 155/2010



Modello concettuale del progetto

La **rete di misura** per la **valutazione della qualità dell'aria**

- è quasi interamente anteriore all'emanazione del d.lgs. 155/2010;
- è quasi interamente costituita da stazioni installate per esigenze diverse (monitoraggio).

La rete ha comunque consentito di raggiungere gli obiettivi dell'articolo 5 del decreto.

Obiettivo:

Passare da **rappresentatività** di tipo locale a una regionale (come impone il decreto), valorizzando e utilizzando al meglio la **risorsa esistente**.

Strategia:

Avviare un percorso di analisi, sintesi e riesame dell'esistente (**rilievo e riclassificazione**);
Individuare i requisiti essenziali per soddisfare la norma (**definizione delle necessità**);
Scegliere la migliore soluzione tra le disponibili (**valorizzazione dell'esistente**);
Completare la rete, in via residuale, (**implementazione ex novo**).

La definizione delle necessità, la valorizzazione dell'esistente e l'implementazione ex novo compongono l'**istruttoria di razionalizzazione della rete**.

Analisi della Rete – Rilievo stato attuale

La rete di Valutazione della Qualità dell'Aria deve conformarsi al principio di **efficacia**.

- Conformità della **strumentazione di misura** (allegato VI d.lgs. 155/2010)

CENSIMENTO DOTAZIONE STRUMENTALE DELLE STAZIONI

- Idoneità dei **siti di misura** (allegati III e VIII d.lgs. 155/2010)

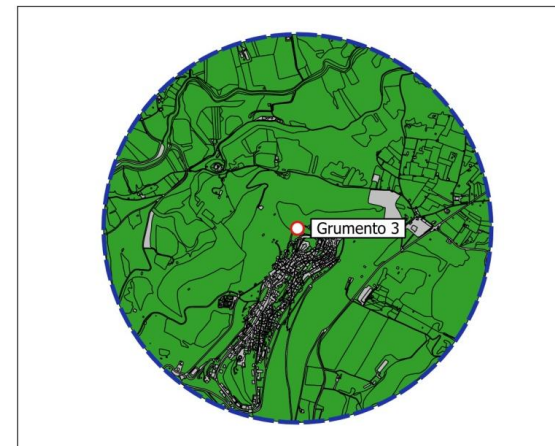
VERIFICA DEI CRITERI UBICAZIONE: funzione(TipoArea,TipoStazione)

EFFICACIA della rete di misura è **misurabile** attraverso il **RILIEVO STATO ATTUALE**

Verifica per stazione:

È implementata in **Schede anagrafiche** delle stazioni (**allegato 6** al progetto).

Individuazione del **Tipo Area**
(Urbano, Suburbano, Rurale)
con supporto Gis (**allegato 1** al
progetto) come elemento di
ingresso dell'analisi



Analisi della Rete – Rilievo stato attuale

Il tipo area attiva le **verifiche specifiche**: riscontro puntuale delle *condizioni per l'ubicazione su macroscala e microscala* (condizioni differenti in funzione del tipo area e del tipo stazione).

Per la verifica delle condizioni, informazioni:

- già **disponibili** (informazioni raccolte nel corso di analisi e rilievi);
- da **elaborare** (informazioni elementari da combinare tra loro).

Necessità di sviluppare **strumenti oggettivi** di riscontro che sintetizzassero alcuni criteri:

- **Esposizione** della popolazione agli inquinanti (cond. 1, 2, 3, 25);
- **Rappresentatività** dell'esposizione delle aree (cond. 11, 15, 28).

Lo strumento di **Analisi spaziale** (allegato 4 al progetto), utilizza gli output **dell'analisi modellistica** (allegati 2 e 3 al progetto) e dell'**analisi statistica** (allegato 5 al progetto) combinandoli ed elaborandoli in ambiente Gis con informazioni territoriali.

Analisi della Rete – Conclusioni

Stazioni che possono essere inserite nel PDV

L' idoneità non implica automaticamente l'inserimento... lo stabilisce l'ISTRUTTORIA TECNICA

Riepilogo stazione Denominazione Classificazione attuale	RI-Classificazione	Stato analizzatori Conformità allegato VI d.lgs. 155/2010	Ubicazione su macro e microscala Conformità allegati III e VIII d.lgs. 155/2010		Possibile collocazione nel PdV
		A: conformi alla norma B: non conformi C: altro	Inquinanti gassosi e polveri	Ozono	
Lavello Urbana, Industriale	Suburbana, Traffico/Industriale	A: C ₆ H ₆ B: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀	Sì	No	RP, RS, FP
Melfi Suburbana, Industriale	Rurale, Fondo	B: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀	Sì*	Sì	RP, RS
San Nicola di Melfi Rurale, Industriale	Suburbana, Industriale	A: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ B: PM ₁₀	Sì	No	FP
PZ – Viale Firenze Urbana, Traffico	Suburbana, Fondo/Traffico	A: CO, PM ₁₀	Sì	No	RP, RS
PZ – Viale dell'Unicef Suburbana, Traffico	Suburbana, Fondo/Traffico	A: CO, C ₆ H ₆ B: PM ₁₀	Sì*	No	RP, RS
Ferrandina Rurale, Industriale	Rurale, Industriale	A: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ B: C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , HC	Sì	No	FP
La Martella Suburbana, Industriale	Suburbana, Industriale	A: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ B: C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , HC	Sì	No	FP
Pisticci Suburbana, Industriale	Suburbana, Industriale	A: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ B: C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , HC	Sì	No	FP

* Con correzione delle caratteristiche di ubicazione al livello di microscala

Analisi della Rete – Conclusioni

Stazioni non idonee all'inserimento nel PDV

La non idoneità non implica automaticamente l'esclusione... lo stabilisce l'ISTRUTTORIA TECNICA

Riepilogo stazione Denominazione Classificazione attuale	RI-Classificazione	Stato analizzatori Conformità allegato VI del d.lgs. 155/2010	Ubicazione su macro e microscala Conformità allegati III e VIII del d.lgs. 155/2010		Possibile collocazione nel PdV
		A: conformi alla norma B: non conformi C: altro	Inquinanti gassosi e polveri	Ozono	
PZ – C.da Rossellino Suburbana, Industriale	Suburbana, ---	A: SO ₂ B: O ₃ , PM ₁₀	No	No	---
PZ – San Luca Branca Suburbana, Industriale	Rurale, ---	A: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ B: C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , HC	No	No	---
Viggiano Suburbana, Industriale	Suburbana, ---	A: NO _x , CO, O ₃ B: SO ₂ , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , HC C: H ₂ S	No	No	---
Grumento 3 Suburbana, Industriale	Rurale, ---	A: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ B: C ₆ H ₆ , PM _{2.5} , PM ₁₀ , HC/NMHC C: H ₂ S, Radon, Odorigeni solforati	No	No	---
Viggiano1 Rurale, Industriale	Rurale, ---	A: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ B: C ₆ H ₆ , PM _{2.5} , PM ₁₀ , HC/NMHC C: H ₂ S, Radon, Odorigeni solforati	No	No	---
Masseria De Blasiis Rurale, Industrial	Rurale, ---	A: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ B: C ₆ H ₆ , PM _{2.5} , PM ₁₀ , HC/NMHC C: H ₂ S, Radon, Odorigeni solforati	No	No	---
Costa Molina Sud 1 Rurale, Industriale	Rurale, ---	A: SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ B: C ₆ H ₆ , PM _{2.5} , PM ₁₀ , HC/NMHC C: H ₂ S, Radon, Odorigeni solforati	No	No	---

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

Processo logico analitico regolato dall'applicazione di:

- D.M. Ambiente 22/2/2013;
- Linea guida ministeriale per l'individuazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (d.lgs. 155/2010).

La linea guida recepisce e traduce in matrici di calcolo le indicazioni normative degli **allegati V e IX del decreto legislativo** per la determinazione della:

- **rete regionale minima per le fonti diffuse.**

Estende il suo dominio fino alla definizione dei:

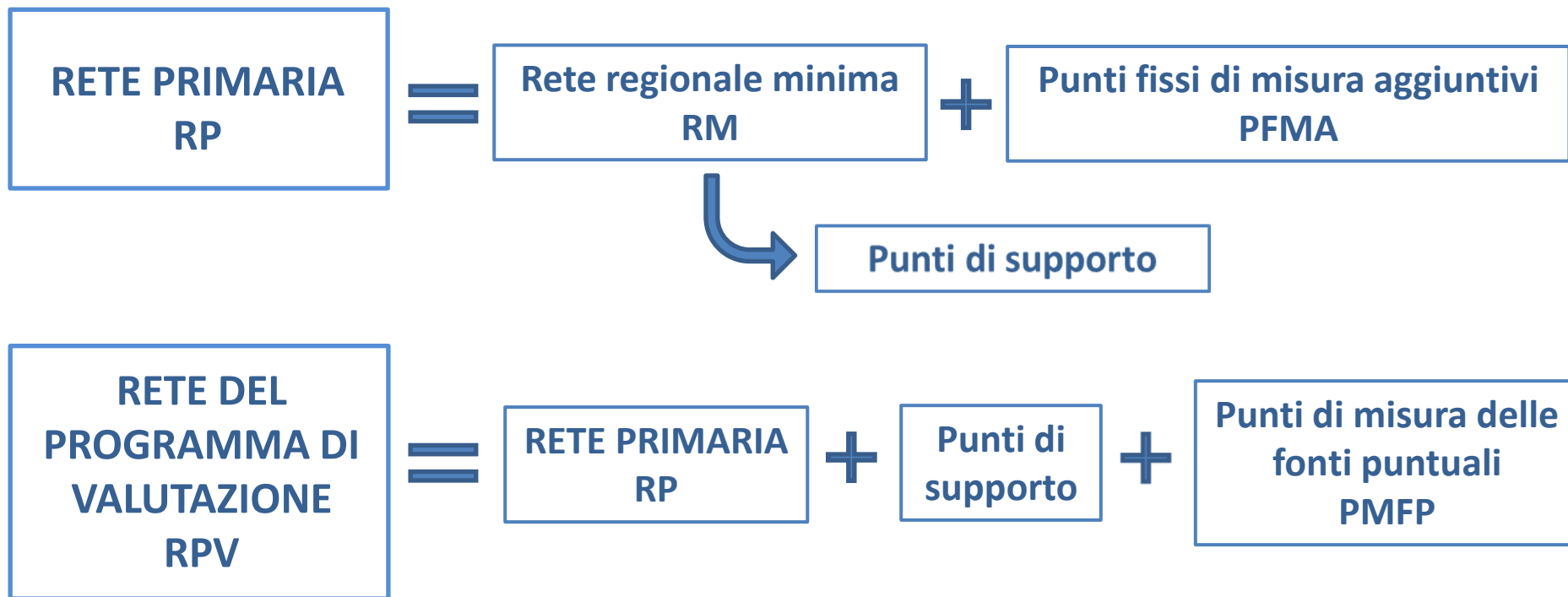
- **punti fissi di misura aggiuntivi;**
- **punti fissi di supporto;**
- **punti fissi di misura per le fonti puntuali.**

Il processo, nel complesso:

Individua il **fabbisogno regionale** per la valutazione della qualità dell'aria

Definisce il **programma di valutazione** (strumento di pianificazione quinquennale)

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura



Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Con $RM + PMFA = RP$ rete primaria

Rete Minima

È funzione della *Classificazione Zone*

Zona A e Zona B: inquinanti art. 1, co. 2 d.lgs. 155/2010, tranne ozono

Zona C e Zona D: ozono

Classificazione inquinanti (livelli di concentrazione nel quinquennio precedente),

La classificazione determina la *modalità di esecuzione della valutazione*:

$Li > SVS$... **siti fissi** e *integrazione* con **modellistica** e **stime obiettive**

$SVI < Li < SVS$... **siti fissi** in *combinazione* con **misure indicative** e **modellistica**

$Li < SVI$... anche solo **modellistica**

$Li > OLT$... **siti fissi** e *integrazione* con **modellistica**

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Rete Minima

Zona A

PM10 e NOx: Li>SVS, obbligo di siti fissi

Tutti gli altri: Li<SVI, anche solo modellistica

Zona B

PM10 e PM2.5: SVI<Li<SVS, obbligo di siti fissi

Tutti gli altri: Li<SVI, anche solo modellistica

Zona C e Zona D

O₃: Li>OLT, obbligo siti fissi

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Rete Minima

Dimensionamento dei siti fissi, funzione della *popolazione* nella *zona*

Tabelle 1 e 2, allegato V, per zona A e B

Tabella, allegato IX, per zona C e D

Zona A

PM10 + PM2.5: 3 punti di misura in siti fissi

NOx: 2 punti di misura in siti fissi

Zona B

PM10 e PM2.5: 2 punti di misura in siti fissi

Zona C e Zona D

O₃: 2+2 punti in siti fissi

NO₂: 1+1 punti in siti fissi (50% O₃)

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Supporto

Offrono contributo *solo in caso di non conformità* dei dati di monitoraggio delle stazioni della rete minima (art. 2, co. 1, lett. dd) e art. 5, co. 8 del d.lgs. 155/2010) e ne sono i sostituti.

Zona A

PM10 + PM2.5: 3 punti di misura in siti fissi

NOx: 2 punti di misura in siti fissi

Zona B

PM10 e PM2.5: 2 punti di misura in siti fissi

Zona C e Zona D

O₃: 2+2 punti in siti fissi

NO₂: 1+1 punti in siti fissi (50% O₃)

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$\text{RPV} = [\text{RM} + \text{PMFA}] + \text{PS} + \text{PMFP}$$

Punti di Misura Fissi Aggiuntivi

Non previsti dal d.lgs. 155/2010;

Introdotti dalle linee guida ministeriali, recepite nel D.M. 22/2/2013 (occorre un'istruttoria tecnica che evidenzi le motivazioni)

Motivazioni possibili:

Aree densamente popolate

Necessità: avere stazioni di fondo (**NO₂**, **PM₁₀**, **PM_{2.5}**, **Pb**, **As**, **Cd**, **Ni**, **B(a)P**) e di traffico (**NO₂**, **PM₁₀**, **CO**, **C₆H₆**) urbane o suburbane...

Potenza (ST e SF), Matera (UT e UF), Sito zona B (SF)

Aree con particolare orografia

Necessità: avere stazioni di fondo rurali (**NO_x**, **O₃**)...

Nell'entroterra collinare (2 siti), in fascia costiera (1 sito)

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Misura Fissi Aggiuntivi

Supporto alla modellistica

Necessari per fornire dati utili alla *calibrazione* del modello a scala regionale.

D.lgs. 155/2010 non fornisce precise indicazioni sui criteri di scelta dei punti di misura aggiuntivi a supporto della modellistica.

Metodologia basata sugli indicatori statistici risultanti dalle modellazioni effettuate.

Indicatore statistico: **Errore Relativo (ER)**, misura l'incertezza del modello rispetto al dato misurato nelle stazioni (paragrafo 1,4, Appendice III, d.lgs. 155/2010).

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Misura Fissi Aggiuntivi

Supporto alla modellistica

Scelta dei punti (per ciascun inquinante e stazione), per riduzioni successive:

- Prima condizione, soglia massima ER pari al 3%;
- Seconda condizione, verifica di ridondanza (analisi statistica, allegato 5);
- Terza condizione, classificazione stazioni (molte industriali).

Se i punti aggiuntivi a supporto della modellistica sono:

- in stazioni compatibili con la rete primaria, se ne conserva l'attribuzione tra i **PMFA**;
- in stazioni di controllo industriale, se ne prevede comunque l'implementazione, ma tra i **PMFP**.

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Misura Fissi Aggiuntivi

Aree industriali/artigianali

In Basilicata ci sono molti distretti produttivi, già tenuti in considerazione:

- In corso di zonizzazione, attraverso l'inventario delle emissioni;
- Nel modello a scala regionale, attraverso l'inventario delle emissioni;
- Nei procedimenti VIA, AIA, ecc.

I principali sono:

Area industriale vulture-melfese (zona A);

Area industriale di Potenza e Tito (zona A);

Area industriale del Centro Olio Val d'Agri (zona A);

Area di Tempa Rossa (zona B);

Area industriale di La Martella AIAS (zona A);

Area industriale di Pisticci e Ferrandina (zona A).

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Misura Fissi Aggiuntivi

Aree industriali/artigianali

Per fonti diffuse, individuazione del numero di **punti di misura fissi aggiuntivi**, per le emissioni industriali [Rif. paragrafo 4.2.b dell'allegato al D.M. Ambiente 22/2/2013].

d.lgs. 155/2010, allegato III, paragrafo 3, Punto 1.5

Per **controllare le ricadute e valutare l'influenza** delle aree industriali:

è necessario, ove possibile, disporre di **coppie di stazioni di misura**, delle quali:

- **n. 1 stazione di fondo urbana o suburbana, come PMFA;**
 - **n. 1 stazione urbana o suburbana in prossimità della fonte puntuale, PMFP**
- [Rif. paragrafo 4.2.c dell'allegato al D.M. ambiente 22/2/2013].

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Misura Fissi Aggiuntivi

Aree industriali/artigianali

La stazione di fondo urbana o suburbana deve essere sopravento rispetto all'area industriale;

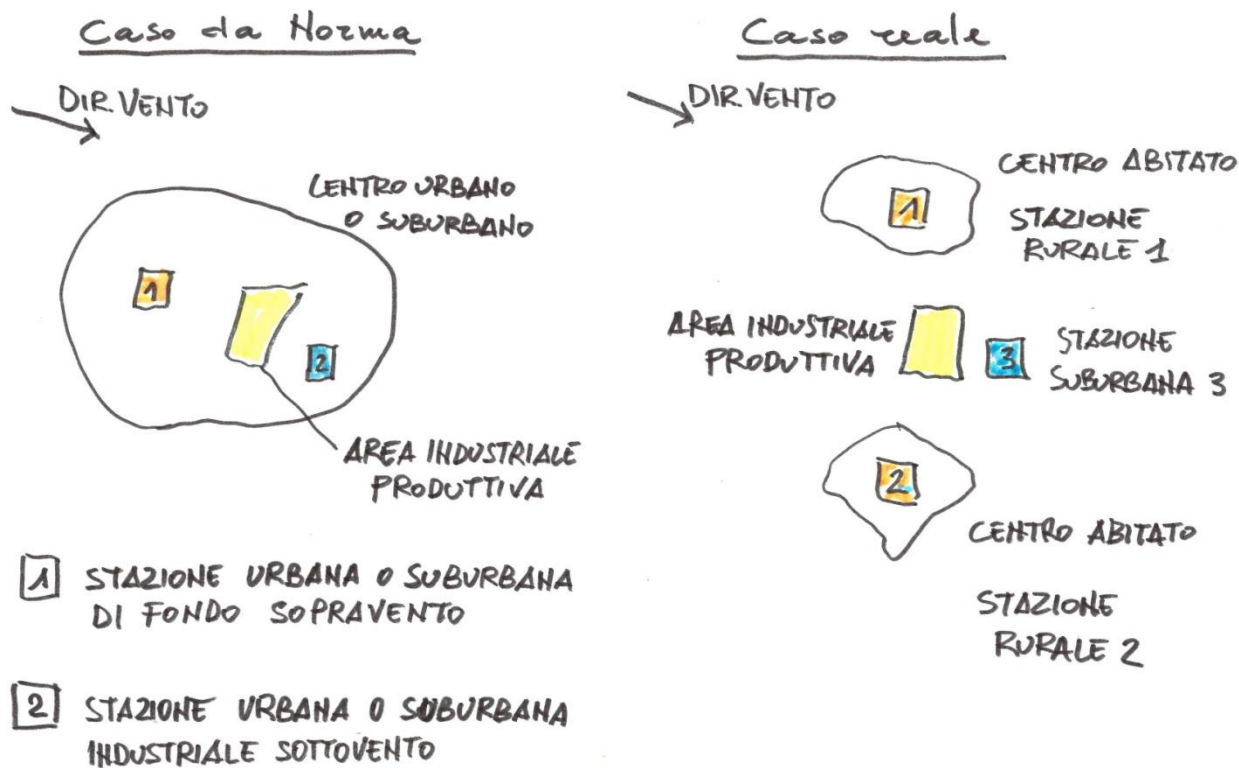
La stazione urbana o suburbana in prossimità della fonte puntuale deve essere sottovento rispetto all'area industriale.

In Basilicata, queste condizioni si realizzano solo in prossimità dei due capoluoghi di provincia:

- Per la piccola dimensione degli altri centri abitati prossimi alle aree industriali. Eventuali siti sono classificabili al massimo come **rurali**;
- Per l'esposizione variabile rispetto alla direzione dominante dei venti (direzione di collegamento obbligata).

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

D.Lgs. 155/2010, allegato III, paragrafo III, Punto 1.5



Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Misura Fissi Aggiuntivi

Aree industriali/artigianali

Ai sensi dell'allegato III, a Potenza e Matera sono individuabili rispettivamente, suburbana di fondo e urbana di fondo.

I dati di monitoraggio dell'ultimo quinquennio definiscono, per ciascuna area, i parametri che meritano particolare attenzione.

(Condizione: **livello di concentrazione pari almeno all'80% della SVI**)

- Potenza: **NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, B(A)P**;
- Matera: **NO_x**.

Per le altre aree si rimanda alla definizione dei punti di misura per fonti puntuali, **PMFP**.

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + \text{PMFP}$$

Punti di Misura Fonti Puntuali

d.lgs. 155/2010, allegato V, paragrafo 1, parte 2

PMFP=f(Livelli emissivi, Distribuzione Inquinanti, Esposizione Popolazione)

Ipotesi conservativa: far prevalere il principio di cautela per la salvaguardia della salute della popolazione comunque esposta.

- Si prevedono **nei centri abitati** dei comuni prossimi alle aree industriali di zona A e di zona B, anche se non classificabili come urbani o suburbani di fondo (esclusione Potenza e Matera, già inclusi nei PMFA);
- Si prevedono **in prossimità delle aree industriali**, in abbinamento a quelli nei centri abitati;
- Si prevedono **a supporto della modellistica**, anche se non classificabili come punti aggiuntivi.

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Misura Fonti Puntuali

Area industriale di San Nicola di Melfi, in zona A

Centro suburbano prossimo, con stazione: **Lavello**

Non può essere di fondo poiché sottovento (no come PMFA); distanza circa 5 km; bassa intensità venti; mancanza di migliore alternativa...

Accettabile come stazione di controllo puntuale in accoppiamento a **S.N. Melfi**, prossima all'area.

Area industriale del Centro Olio Val d'Agri, in zona A

Comuni prossimi, con stazione: siti rurali e industriali (no come PMFA)

Contenuta dimensione dei centri, distanza inferiore a 5 km.

Grumento 3 e **Viggiano 1**: simmetria radiale e equidistanza dal COVA; variabilità della direzione dei venti; mancanza di migliore alternativa...

Accettabili come stazioni di controllo puntuali in accoppiamento a **Viggiano**, prossima all'area.

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Misura Fonti Puntuali

Area Tempa Rossa, in zona B

Comuni prossimi, con stazione: siti rurali e industriali (no come PMFA).

Contenuta dimensione dei centri; distanza prossima a 5 km;

Corleto Perticara: migliore rappresentatività dell'esposizione rispetto a Guardia Perticara; mancanza di migliore alternativa...

Accettabile come stazione di controllo puntuale in accoppiamento a **Gorgoglione**, prossima all'area.

Area industriale di Pisticci e Ferrandina

Nell'area, piccoli insediamenti: siti rurali (no come PMFA).

Stazioni prossime alle aree, scarsamente rappresentative dell'esposizione della popolazione, caratterizzate da bassi valori di concentrazione...

Esclusione dal programma di valutazione.

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

$$RPV = [RM + PMFA] + PS + PMFP$$

Punti di Misura Fonti Puntuali

Area industriale di Potenza e Tito, in zona A

Individuata a Potenza la stazione di fondo (come PMFA).

In accoppiamento, per controllo puntuale: stazione **C.da Bucaletto** (Ferriere).

Area industriale di La Martella AIAS, in zona A

Individuata a Matera la stazione di fondo (come PMFA).

In accoppiamento, per controllo puntuale: stazione **La Martella**.

Considerazioni a margine dell'analisi e dell'istruttoria

Stazioni esistenti escluse dal programma di valutazione:

rimangono operative, restando però sottomesse alla gestione prevista dai rispettivi dispositivi.

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

L'istruttoria ha definito:

- Il fabbisogno della **Rete primaria (Rete minima e punti aggiuntivi)**
- Il fabbisogno della **Rete di supporto**
- La scelta delle stazioni della **Rete di controllo puntuale**

Per la rete primaria

Zona	Class.	Id. Istruttoria	Può essere una Stazione esistente	Deve o può essere una Nuova stazione	Rete minima
A – C	UB	Matera 1	No	Deve	Sì
A	UT	Matera 2	No	Deve	No
A – D	SB	Potenza 1	Potenza – Viale Firenze*	Può/Deve**	Sì
A	ST	Potenza 2	Potenza – Viale Firenze* Potenza – Viale Unicef	Può/Deve**	Sì
A – C	RB	Sito 3 (collinare settentrione)	Melfi*	Può	No
A – C	RB	Sito 2 (costiero Ionica)	No	Deve	No
B – D	SB	Sito 1 (popoloso)	No	Deve	Sì
B – C	RB	Sito 4 (collinare centro)	Tricarico	Può	Sì

* Con correzione delle caratteristiche di ubicazione al livello di microscala;

** La doppia opzione indica l'assunzione alternativa del sito nella rete primaria o di supporto.

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

Per la rete di supporto

Zona	Class.	Id. Istruttoria	Può essere una Stazione esistente	Deve o può essere una Nuova stazione	Supporto a
A – C	UB	Matera 3	No	Deve	Matera 1
A – D	SB	Potenza 3	Potenza – Viale Firenze*	Può/Deve**	Potenza 1
A	ST	Potenza 4	Potenza – Viale Firenze* Potenza – Viale Unicef	Può/Deve**	Potenza 2
B – D	SB	Sito 6 (popoloso)	No	Deve	Sito 1
B – C	RB	Sito 5 (collinare centro)	Tricarico	Può	Sito 4

* Con correzione delle caratteristiche di ubicazione al livello di microscala;
** La doppia opzione indica l'assunzione alternativa del sito nella rete primaria o di supporto.

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

Per la rete di controllo puntuale

PROV.	COMUNE	NOME_ST	UTM-X	UTM-Y	P	P2_5	NH	NV	C	B	SH	L	AS	NI	CD	BAP	Altri	
Potenza	Lavello	Lavello	15,787626	41,046003	M1	M1	Y	Y										Sì
Potenza	Melfi	San Nicola di Melfi	15,722746	41,067055	M2	M1		Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Sì
Potenza	Potenza	Potenza - C.da Bucaletto	15,833948	40,637368	M2	M1		Y	Y								Y	Sì
Potenza	Grumento Nova	Grumento 3	15,891430	40,288391	M1	M1		Y		Y	Y							Sì
Potenza	Viggiano	Viggiano 1	15,900698	40,334862	M1	M1		Y		Y	Y							Sì
Potenza	Viggiano	Viggiano	15,904580	40,314068	M2	M1		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Sì
Potenza	Corleto Perticara	Corleto Perticara	16,034953	40,388378	M2	M1		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Sì
Potenza	Gorgoglione	Gorgoglione	16,119099	40,404442	M1	M1		Y		Y	Y							Sì
Matera	Matera	La Martella	16,547146	40,686653				Y			Y							Sì
Legenda: Y Presenza del sensore all'interno della stazione di misura; Sì Presenza di sensori per la misura di altri inquinanti; M1 Principio di misura: Beta-assorbimento; M2 Principio di misura: Gravimetrico in continuo.																		

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

Programma di valutazione – Zone A e B (tutti gli inquinanti, escluso l'ozono)



Stazioni della rete primaria

- 1 - MT - Cimitero Vecchio - Urbana - Fondo
Rete minima: NO₂ - NO_x
Punti aggiuntivi: PM₁₀ - PM_{2.5} - Pb - As - Cd - Nil - B(a)P
- 3 - MT - Stadio - Urbana - Traffico
Punti aggiuntivi: NO₂ - PM₁₀ - Benzene - CO
- 4 - Policoro - Rurale - Fondo
Punti aggiuntivi: NO_x
- 5 - PZ - Poggio 3G - Suburbana - Fondo
Rete minima: NO₂ - NO_x - PM₁₀ - PM_{2.5}
Punti aggiuntivi: Pb - As - Cd - Nil - B(a)P - SO₂
- 7 - PZ - V.le Unicef - Suburbana - Traffico
Rete minima: PM₁₀
Punti aggiuntivi: NO₂ - C₆H₆ - CO
- 9 - Melfi 2 - Rurale - Fondo
Punti aggiuntivi: NO_x - NO₂
- 10 - Tricarico 3 - Rurale - Fondo
Punti aggiuntivi: NO_x
- 12 - Lauria - Suburbana - Fondo
Rete minima: PM₁₀ - PM_{2.5}
Punti aggiuntivi: NO₂ - Pb - As - Cd - Nil - B(a)P

Stazioni della rete per fonti puntuali

- 14 - Lavello - Suburbana - Industriale
Puntuali: NO₂ - NO_x - PM₁₀ - PM_{2.5}
- 15 - San Nicola di Melfi - Suburbana - Industriale
Puntuali: NO_x - PM₁₀ - PM_{2.5} - Pb - As - Cd - Nil - B(a)P - C₆H₆
- 16 - PZ - Bucalotto - Suburbana - Industriale
Puntuali: CO
- 17 - Viggiano - Suburbana - Industriale
Puntuali: NO_x - PM₁₀ - PM_{2.5} - Pb - Ar - Cd - Nil - B(a)P - C₆H₆ - SO₂
- 18 - Viggiano 1 - Rurale - Industriale
Puntuali: NO_x - PM₁₀ - PM_{2.5} - C₆H₆ - SO₂
- 19 - Grumento 3 - Rurale - Industriale
Puntuali: NO_x - PM₁₀ - PM_{2.5} - C₆H₆ - SO₂
- 20 - MT - La Martella - Suburbana - Industriale
Puntuali: NO_x - SO₂
- 21 - Gorgoglione - Rurale - Industriale
Puntuali: NO_x - PM₁₀ - PM_{2.5} - C₆H₆ - SO₂
- 22 - Corleto Perticara - Rurale - Industriale
Puntuali: NO_x - PM₁₀ - PM_{2.5} - Pb - As - Cd - Nil - B(a)P - C₆H₆ - SO₂

■ Zona A

■ Zona B

□ limiti comunali con toponomastica dei Comuni interessati

Stazioni della rete di supporto

- 2 - MT - Macamarda - Urbana - Fondo
Supporto: NO₂ - NO_x
- 6 - PZ - Malvaccaro - Suburbana - Fondo
Supporto: NO₂ - NO_x - PM₁₀ - PM_{2.5}
- 8 - PZ - Via Milano - Suburbana - Traffico
Supporto: PM₁₀
- 13 - Francavilla - Suburbana - Fondo
Supporto: PM₁₀ - PM_{2.5}

Istruttoria di razionalizzazione della rete di misura

Programma di valutazione – Zone C e D (ozono)



Stazioni della rete primaria

- 1 - MT - Cimitero Vecchio - Urbana - Fondo
Rete minima: O3
- 4 - Policoro - Rurale - Fondo
Punti aggiuntivi: O3
- 5 - PZ - Poggio 3G - Suburbana - Fondo
Rete minima: O3
- 9 - Melfi 2 - Rurale - Fondo
Punti aggiuntivi: O3
- 10 - Tricarico 3 - Rurale - Fondo
Rete minima: O3
- 12 - Lauria - Suburbana - Fondo
Rete minima: O3

Stazioni della rete di supporto

- 2 - MT - Macamarda - Urbana - Fondo
Supporto: O3
- 6 - PZ - Malvaccaro - Suburbana - Fondo
Supporto: O3
- 11 - Calciano - Rurale - Fondo
Supporto: O3
- 13 - Francavilla - Suburbana - Fondo
Supporto: O3

■ Zona C

■ Zona D

□ limiti comunali con toponomastica dei Comuni interessati

Realizzazione del adeguamento della rete di misura

Sintesi del progetto

Riassetto basato su **misure in siti fissi**

Rafforzamento dell'**analisi modellistica** (al 2022)

Rete primaria e di supporto:

- n. 4 stazioni di fondo e n. 3 di traffico tra Potenza e Matera,
- n. 2 stazioni di fondo suburbano a Lauria e Francavilla in Sinni;
- n. 4 stazioni di fondo rurale a Melfi, Policoro, Tricarico e Calciano.

Per il controllo delle fonti puntuali:

- n. 2 stazioni nel comprensorio del Vulture-Melfese,
- n. 1 stazione a Potenza,
- n. 3 stazioni in Val d'Agri,
- n. 2 stazioni a Tempa Rossa,
- n. 1 stazione a Matera.

Realizzazione del adeguamento della rete di misura

Acquisizioni

- Acquisto di n. **13 cabine**
- Allestimento di un **laboratorio strumentale di riferimento**;
- Acquisto di n. **1** analizzatore del **biossido di zolfo**;
- Acquisto di n. **10** analizzatori degli **ossidi di azoto**;
- Acquisto di n. **6** analizzatori del **benzene**;
- Acquisto di n. **6** campionatori **gravimetrici** di polveri per **PM10**;
- Acquisto di n. **7** analizzatori **automatici** di polveri per **PM10**;
- Acquisto di n. **11** analizzatori automatici di polveri per **PM2.5**;
- Acquisto di n. **6** analizzatori dell'**ozono**;
- Acquisto di n. **2** analizzatori dei **precursori dell'ozono**;
- Acquisto di **strumentazione meteorologica**, costituita da n. 10 anemometri, n. 5 pluviometri, n. 5 termo-igrometri, n. 5 barometri e n. 5 radiometri;
- Acquisto di n. **2 tablet** per la gestione dei controlli e della manutenzione.

Costo stimato dell'intervento: circa **€ 1.300.000**, al netto delle spese di adeguamento hardware e software del sistema di trasmissione dei dati e dell'adeguamento del sistema informativo.

Realizzazione del adeguamento della rete di misura

Attuazione del programma di valutazione e tempi di adeguamento

Fase 1, di continuità operativa (9÷12 mesi). *Prosecuzione del monitoraggio con la rete esistente secondo il programma attuale*, nelle more di approvazione progetto, aggiudicazione gare (fornitura e installazione), presentazione pratiche edilizie;

Fase 2, di gestione del transitorio. *Prosecuzione del monitoraggio con la rete esistente secondo il programma attuale*, nel corso delle operazioni di:

- Installazione o adeguamento delle stazioni della rete minima (**entro 2021**);
- Installazione o adeguamento delle stazioni di supporto (**entro 2021**);
- Completamento della rete primaria (**entro giugno 2022**);
- Acquisizione e adeguamento delle stazioni per il controllo industriale (**entro giugno 2022**);
- Allestimento del laboratorio strumentale di riferimento presso la sede dell'ARPAB (**entro giugno 2022**).

Fase 3, di avvio a regime. *Completa attuazione del programma di valutazione.* A conclusione di tutte le operazioni di attivazione e disattivazione dei punti di misura.