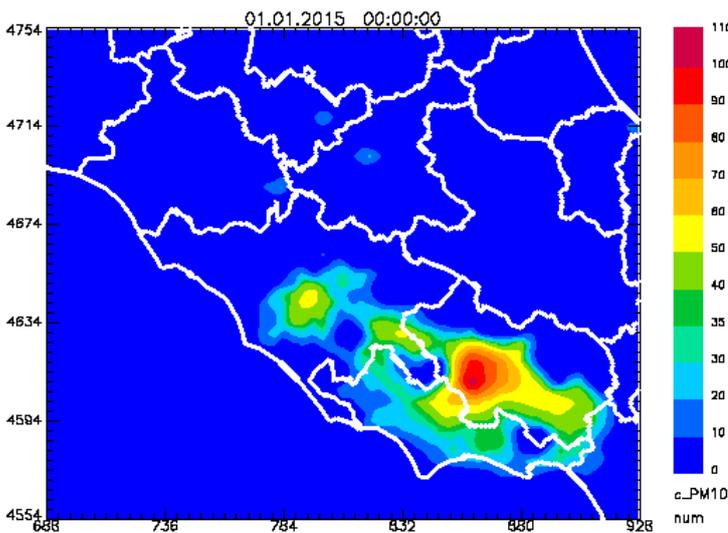




R

elazione monitoraggio e misure correttive



PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA - AGGIORNAMENTO

Febbraio 2025

INDICE

Sommario

1. INTRODUZIONE	3
2. OBIETTIVI DEL PIANO.....	3
3. La struttura del sistema di monitoraggio	5
3.1 Relazioni periodiche di monitoraggio e azioni correttive sul PRQA	5
4. IL MONITORAGGIO DELL'EFFICACIA	6
4.1 Relazione annuale di qualità dell'aria	6
4.2 Inventario emissioni	12
5. IL MONITORAGGIO DELL'ATTUAZIONE	14
5.1 Indicatori di attuazione	14
5.2 Indicatori di contesto	29
5.3 Indicatori di contributo	31
6. LA VERIFICA DELL'ANDAMENTO DEL PIANO	33
7. LE MISURE CORRETTIVE.....	34
7.1 Decreto-legge 30 dicembre 2019 n. 162 – art. 24 comma 5 ter convertito con modificazioni dalla Legge 28 febbraio 2020, n. 8.....	34
7.2 Accordo di programma integrativo Regione Lazio – MASE	35
7.3 La strategia regionale per lo sviluppo sostenibile e le misure correttive.....	37

1. INTRODUZIONE

L'attività di monitoraggio del Piano costituisce un'attività di controllo del grado di attuazione e degli effetti prodotti da questo e dell'evoluzione del contesto territoriale/ambientale in cui si colloca il Piano stesso.

L'obiettivo del monitoraggio è quello di intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi derivanti dalla mancata o parziale attuazione delle misure in esso contenute ed adottare opportune misure di riorientamento dello strumento di pianificazione, al fine di conseguire il raggiungimento degli obiettivi del Piano entro il termine stabilito. Il monitoraggio non si riduce al semplice aggiornamento di dati e delle informazioni, ma comprende anche un'attività di valutazione degli stessi, volta a supportare le decisioni delle Autorità durante il periodo di vigenza del Piano stesso.

Il sistema di monitoraggio deve consentire il controllo dell'attuazione del Piano dal punto di vista procedurale, finanziario e territoriale, nonché la verifica degli elementi di qualità ambientale. In particolare, il sistema di monitoraggio, attraverso specifici indicatori, deve consentire di raccogliere ed elaborare informazioni relative alla:

- efficacia del Piano
- attuazione del Piano

Tutti gli indicatori devono essere integralmente calcolati per la redazione della relazione di monitoraggio, sia quelli che tengono conto dello stato di attuazione del Piano sia quelli relativi all'efficacia e quindi significativi sull'ambiente, andando a contribuire all'eventuale riorientamento delle azioni del Piano.

Gli elementi così raccolti consentono di individuare ed interpretare eventuali scostamenti rispetto alle previsioni e quindi di valutare la necessità di riorientare le scelte del Piano.

2. OBIETTIVI DEL PIANO

In attuazione della normativa comunitaria recepita dalla legislazione nazionale, il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) si pone l'obiettivo di raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso e perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, laddove buona, e migliorarla negli altri casi.

Nello specifico, il D.lgs. n. 155 del 2010 di *Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente per un'aria più pulita in Europa*, contenente le disposizioni della direttiva 2004/107/CE, prevede che, se i livelli degli inquinanti biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), benzene (C₆H₆), piombo, materiale particolato PM10 e PM2.5 presenti nell'aria ambiente, superano i rispettivi valori limite o obiettivo stabiliti dallo stesso decreto, le Regioni e le Province autonome adottano un Piano per il loro raggiungimento (articolo 9, c. 1).

La costruzione dello scenario di Piano ha avuto come obiettivo principale il raggiungimento sull'intero territorio regionale, entro l'anno 2025, dei valori limite per tutti gli inquinanti indicati dal D.lgs. n.155/2010 e di seguito riportati in tabella.



Tabella 1. Standard di qualità dell'aria definiti dal D.lgs. n. 155/2010.

Inquinante	Indicatore normativo	Periodo mediazione	Valore stabilito	Numero superamenti annui consentiti
SO ₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	350 µg/m ³	24
	Valore limite protezione salute umana	24 ore	125 µg/m ³	3
NO ₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	200 µg/m ³	18
	Valore limite protezione salute umana	Anno civile	40 µg/m ³	-
PM ₁₀	Valore limite protezione salute umana	24 ore	50 µg/m ³	35
	Valore limite protezione salute umana	Anno civile	40 µg/m ³	-
PM _{2.5}	Valore limite protezione salute umana	Anno civile	25 µg/m ³	-
CO	Valore limite protezione salute umana	Massima media su 8h consecutive	10 mg/m ³	-
O ₃	Valore obiettivo protezione della salute umana	Massima media su 8h consecutive nell'anno	120 µg/m ³	Da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni
	Obiettivo a lungo termine protezione della salute umana	Massima media su 8h consecutive nell'anno	120 µg/m ³	-
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³	-
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³	-
	AOT40 Valore obiettivo per la protezione della vegetazione mediato su 5 anni	Maggio-Luglio tra le 8:00 e le 20:00	18.000 µg/m ³ *h	-
Benzene	Valore limite protezione salute umana	Anno civile	5 µg/m ³	-

3.LA STRUTTURA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il sistema di monitoraggio prevede una fase di analisi, fondata sull'acquisizione di dati ed informazioni provenienti da fonti diverse, il calcolo e la rappresentazione degli indicatori e la verifica dell'andamento rispetto alle previsioni di Piano.

In relazione ai risultati si procede ad una valutazione volta ad individuare le cause degli eventuali scostamenti dai valori previsti e quindi all'individuazione delle modifiche necessarie al riorientamento delle scelte del Piano.

3.1 Relazioni periodiche di monitoraggio e azioni correttive sul PRQA

Il Rapporto Ambientale prevede che, per raggiungere un'efficace attuazione del Piano, il monitoraggio deve prevedere delle tappe "istituzionalizzate" con la pubblicazione di almeno una relazione annuale messa a disposizione tramite pubblicazione sul web (Rapporti di Monitoraggio) ed una finale.

È necessario evidenziare che:

- l'aggiornamento del PRQA è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 8 del 05/10/2022, pubblicata sul Bur Lazio n. 88, supplemento n. 2, del 25/10/2022, ed è entrato in vigore il 25/12/2022;
- per la verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati, è necessario che alcune misure previste siano attuate per più anni consecutivi;
- alcuni indicatori di attuazione vengono popolati attraverso l'utilizzo di banche dati nazionali i cui dati, riferiti all'anno precedente, vengono rilasciati con una tempistica non compatibile con l'elaborazione di un report annuale.

Alla luce di quanto sopra esposto il presente documento costituisce la prima relazione di monitoraggio e viene elaborata ad inizio del 2025 dopo circa 2 anni dall'entrata in vigore del PRQA.

Tutte le indicazioni riportate nel parere motivato di VAS sono state recepite nei documenti di Piano.

4. IL MONITORAGGIO DELL'EFFICACIA

Il monitoraggio dell'efficacia del Piano è basato sull'utilizzo di indicatori che misurano l'evoluzione del contesto territoriale più strettamente correlato alla sfera di influenza del Piano. Per popolare questo genere di indicatori sono stati utilizzati dati prodotti dal sistema di monitoraggio gestito dall'ARPA Lazio, oltre a banche dati messe a disposizione da ISPRA.

L'efficacia del complesso delle misure è stata verificata in via prioritaria attraverso la Valutazione annuale della qualità dell'aria elaborata da ARPA Lazio, che contiene i vari indicatori previsti per la verifica degli standard normativi. Non è stato previsto un monitoraggio specifico di altre componenti ambientali, visto l'impatto positivo o nullo del Piano su matrici ambientali diverse dall'aria.

Per questa tipologia di monitoraggio sono stati individuati due diversi indicatori:

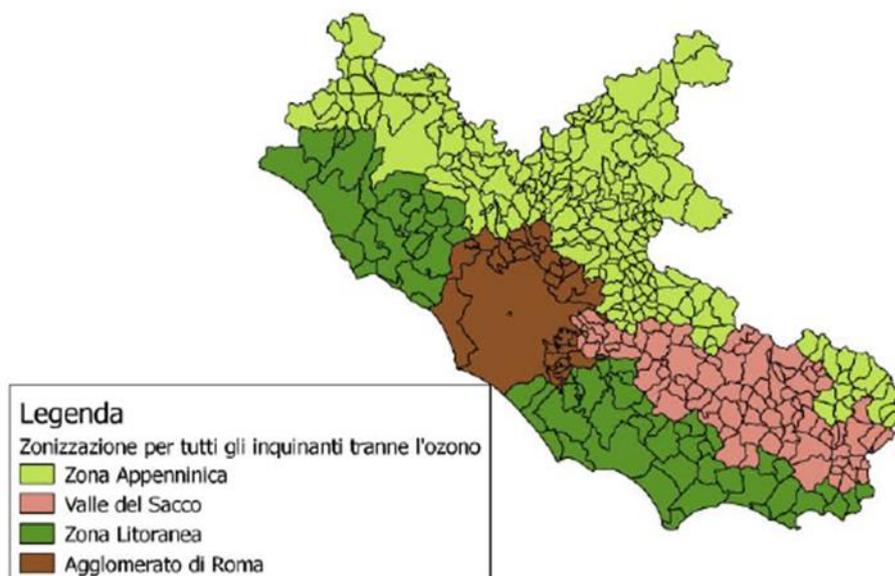
- la relazione annuale di qualità dell'aria redatta a cura dell'ARPA Lazio;
- l'inventario emissivo della Regione Lazio, ulteriore verifica per testare quanto le misure messe in campo siano efficaci al raggiungimento dello scenario emissivo previsto dal Piano.

Le informazioni rilevate dal monitoraggio dell'efficacia e la conseguente valutazione e interpretazione delle possibili relazioni causa/effetto che correlano il contributo del Piano alla variazione del contesto di qualità dell'aria consentono, insieme al contestuale monitoraggio dell'attuazione del Piano, l'individuazione di correttivi puntuali alle misure in essere e un riorientamento più organico dello stesso.

4.1 Relazione annuale di qualità dell'aria

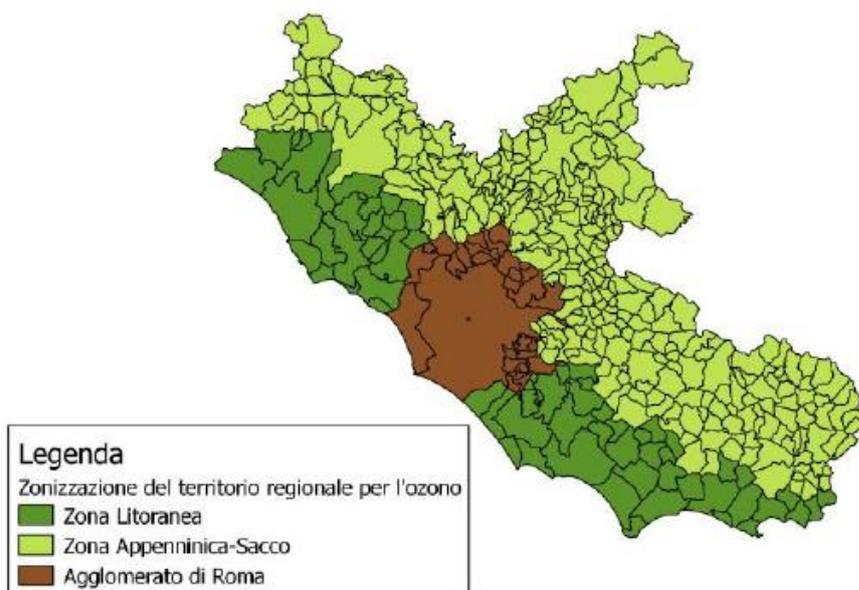
Il territorio regionale è suddiviso in 3 zone e un agglomerato, come stabilito dalla zonizzazione di cui alla Deliberazione 15 marzo 2022, n. 119 avente ad oggetto: DGR 305/2021 "Riesame della zonizzazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente del Lazio (artt. 3 e 4 del D.lgs.155/2010 e s.m.i) e aggiornamento della classificazione delle zone e Comuni ai fini della tutela della salute umana" - Aggiornamento della denominazione e dei codici delle zone". Le zone individuate per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono (O₃) sono:

- IT1219 - Agglomerato di Roma 2021
- IT1218 - Zona Litoranea 2021
- IT1217 - Zona Valle del Sacco 2021
- IT1216 - Zona Appenninica 2021



Le zone individuate per l'ozono (O₃) sono:

- l'Agglomerato di Roma – IT1215
- la Zona Appennino-Valle del Sacco – IT1214
- la Zona Litoranea – IT1213



A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è stato classificato allo scopo di individuare le modalità di valutazione della qualità dell'aria in conformità alle disposizioni del D.lgs. n. 155/2010 (D.G.R. n.305 del 28 maggio 2021 e n.119 del 15 marzo 2022).

Infatti, il D.lgs. n. 155/2010 fissa il numero minimo di stazioni da prevedere nella rete di misura per ogni inquinante in base alla classificazione e al numero di abitanti delle zone individuate. Pertanto, alla luce della classificazione, è stato redatto il progetto per la riorganizzazione della rete di monitoraggio aggiornato con la D.G.R. n. 1124 del 30 novembre 2022.

Nel rispetto di quanto stabilito dal Dlgs 155/2010, la rete regionale è costituita da 45 stazioni fisse, utilizzata per le misure in continuo della concentrazione di NO₂, SO₂, CO, PM10, PM2.5, O₃, e per la determinazione della concentrazione di IPA e metalli su filtri di particolato atmosferico, per definizione non automatizzabile poiché richiede l'analisi chimica in laboratorio.

Delle 45 stazioni fisse di misura, facenti parte del programma di valutazione, 4 sono ancora da predisporre: 1 in Zona Valle del Sacco, 1 in Zona Litoranea e 2 nell'Agglomerato di Roma. Si prevede di completare l'implementazione della rete di misura prevista dalla DGR n.1124/2022 entro il 2025.

Le stazioni di misura sono dislocate nell'intero territorio regionale come di seguito indicato:

- 17 stazioni nell'Agglomerato di Roma;
- 10 stazioni in Zona Valle del Sacco;
- 5 stazioni in Zona Appenninica;
- 9 stazioni in zona Litoranea

La Regione Lazio, con il supporto dell'ARPA Lazio, provvede annualmente a effettuare la valutazione della qualità dell'aria nel Lazio nel rispetto dei contenuti tecnici previsti dal D.lgs. n. 155/2010.

Valutazione periodo 2020-2024

Nelle tabelle seguenti viene riportato un quadro sintetico, per gli anni 2023 e 2024, che riassume per ogni zona in cui è suddiviso il territorio regionale la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana imposti dal D.lgs. n. 155/2010, già rappresentati in **Tabella 1. Standard di qualità dell'aria definiti dal D.lgs. n. 155/2010**, per gli inquinanti:

- SO₂: biossido di zolfo;
- NO₂: biossido di azoto;
- PM10: materiale particolato che penetra attraverso un ingresso dimensionale selettivo conforme al metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM10 (norma UNI EN 12341), con un'efficienza di penetrazione del 50 per cento per materiale particolato di un diametro aerodinamico di 10 µm;
- PM2.5: materiale particolato che penetra attraverso un ingresso dimensionale selettivo conforme al metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM2,5 (norma UNI EN 14907), con un'efficienza di penetrazione del 50 per cento per materiale particolato di un diametro aerodinamico di 2,5 µm;
- CO: monossido di carbonio;
- O₃: ozono;
- C₆H₆: benzene.

In rosso è evidenziato il superamento, e in verde il rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana. Per gli inquinanti con più di un valore limite imposto dalla norma, è stato considerato il peggiore per ogni zona.

Tabella 2 - Quadro riassuntivo dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2023.

Zona	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	C ₆ H ₆
Agglomerato di Roma							
Zona Valle del Sacco							
Zona Appenninica							
Zona Litoranea							

Tabella 3 - Quadro riassuntivo dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2024.

Zona	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	C ₆ H ₆
Agglomerato di Roma							
Zona Valle del Sacco							
Zona Appenninica							
Zona Litoranea							

In entrambi gli anni i superamenti dei valori limite per la protezione della salute umana, riscontrati a seguito dell'attività di monitoraggio condotta tramite la rete fissa della qualità dell'aria del Lazio, sono stati riscontrati relativamente al biossido di azoto (NO₂) nell'Agglomerato di Roma, al PM₁₀ nella Zona Valle del Sacco e, in ultimo, all'ozono (O₃) nell'Agglomerato di Roma e nella Zona Litoranea.

È utile ricordare che l'ozono (O₃) è un inquinante secondario con caratteristiche peculiari; si forma secondo un insieme di reazioni che coinvolgono la radiazione solare, biossido d'azoto (NO₂), ossigeno (O₂) e composti organici volatili (COV). La presenza dell'ozono (O₃) è quindi strettamente connessa ai processi fotochimici che avvengono nella troposfera e, pertanto, decisamente influenzata dalle condizioni di irraggiamento solare estivo, oltre che dalla concentrazione di inquinanti precursori della sua formazione.

Al fine di valutare l'efficacia delle azioni di contrasto all'inquinamento atmosferico viene riportata di seguito un'analisi dell'evoluzione delle concentrazioni nel medio termine degli inquinanti atmosferici per i quali si registrano delle criticità (PM₁₀ e NO₂). Per quanto sopra esposto, non si ritiene utile approfondire la situazione sull'ozono.

L'analisi pluriennale dei dati di qualità dell'aria della regione Lazio è riferita al periodo tra il 2020 e il 2024.

Concentrazione di PM₁₀

Per tutte le centraline fisse di qualità dell'aria che rilevano la concentrazione di PM₁₀ è stato determinato il trend temporale di lungo periodo delle concentrazioni dell'inquinante e del numero di superamenti del valore limite di concentrazione giornaliera, mostrato nelle figure seguenti.



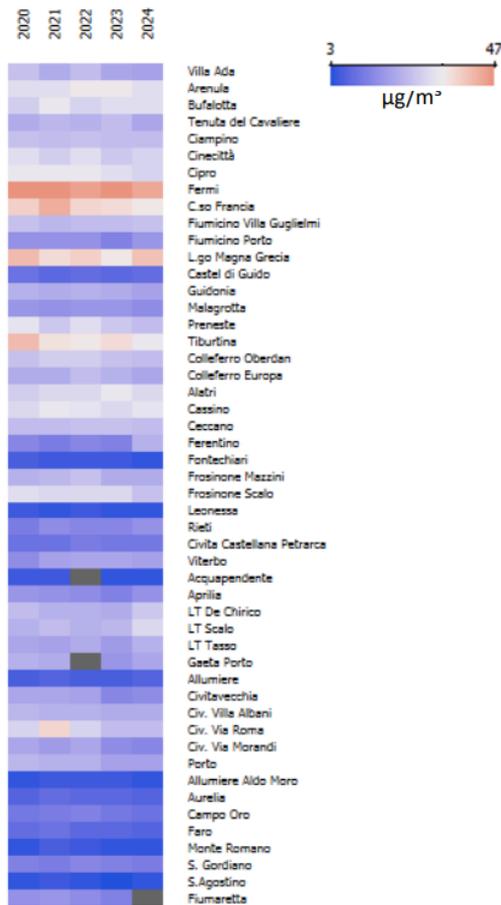
Dal 2020, le concentrazioni medie annuali di PM₁₀ registrate dalle centraline di monitoraggio sono rimaste costantemente al di sotto del limite normativo (40 µg/m³). In generale, i valori di concentrazione media annua misurati sono minori nelle Zone Appenninica e Litoranea, più elevati nell'Agglomerato di Roma e in Zona Valle del Sacco. Infatti, nell'intero quinquennio analizzato, valori prossimi al limite si registrano con una certa sistematicità nella Zona Valle del Sacco, in cui le criticità relative alla qualità dell'aria sono storicamente legate alla concentrazione di PM₁₀.

In merito ai superamenti del valore limite di concentrazione giornaliera di PM₁₀, mostrati nella seguente figura, nell'Agglomerato di Roma solo la centralina Tiburtina ha rilevato più di 35 superamenti del valore limite nel periodo considerato, rientrando nei limiti legislativi dal 2023. Nella Zona Valle del Sacco le criticità sono più consistenti: la metà delle centraline ubicate sul territorio sono state fuori norma in tutti gli anni considerati. Il numero dei superamenti registrati da alcune stazioni (Cassino, Ceccano e Frosinone Scalo) è sistematicamente al di sopra del limite normativo (50 µg/m³ per più di 35 volte). Nelle Zone Appenninica e Litoranea non sono state riscontrate criticità durante il periodo in esame.

Concentrazione di NO₂

Per quanto riguarda il biossido di azoto (NO₂), nell'ultimo quinquennio, l'andamento delle concentrazioni medie annue (figura che segue) non ha messo in evidenza una significativa diminuzione delle concentrazioni.

Le criticità più significative si registrano nell'Agglomerato di Roma, in particolare nell'area del comune di Roma, con frequenti superamenti del valore limite di concentrazione media annuale (40 µg/m³) e livelli vicini al limite in diverse stazioni. Dal 2022, solo la centralina Fermi registra ancora superamenti.



In conclusione, i dati di monitoraggio della qualità dell'aria per l'anno 2024 evidenziano una situazione generalmente conforme ai limiti previsti dalla normativa, sebbene permangano alcune criticità in aree specifiche.

In particolare, l'analisi dei principali inquinanti atmosferici indica che le zone più problematiche restano quelle fortemente urbanizzate o industrializzate, come l'Agglomerato di Roma e la Zona Valle del Sacco, nelle quali le criticità sono legate rispettivamente alle concentrazioni di NO₂ e di PM₁₀.

Il monitoraggio dell'efficacia evidenzia nel 2023 e 2024 alcune criticità e il mancato raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati. Le tendenze osservate nel 2024 non risultano in grado di assicurare il raggiungimento dell'obiettivo del rispetto dei valori limite in tutto il territorio nel 2025. Gli inquinanti per i quali sono presenti le maggiori criticità sono il biossido di azoto (NO₂) ed il particolato PM₁₀ (l'ozono essendo un inquinante secondario si riduce a conformità attraverso le misure che agiscono sugli inquinanti primari).

4.2 Inventario emissioni

L'inventario delle emissioni costituisce uno degli strumenti principali per lo studio dello stato attuale di qualità dell'aria, nonché per la definizione dei relativi Piani di tutela e risanamento. Infatti, l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera è una raccolta ordinata di tutte le sorgenti d'inquinamento presenti sul territorio (sorgenti industriali, civili, naturali). Pertanto, è considerato lo strumento di conoscenza delle pressioni ambientali che insistono sull'atmosfera e di supporto decisionale per la pianificazione delle politiche ambientali sia su scala regionale che locale.

Nell'ambito delle attività di sistematico approfondimento delle informazioni a supporto della valutazione della qualità dell'aria, l'ARPA Lazio ha realizzato l'aggiornamento dell'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Lazio riferito al 2019, secondo le prescrizioni del D.lgs. n. 155/2010 e ss.mm.ii. e le indicazioni contenute nelle Linee guida EMEP/EEA Guidebook 2019, che forniscono le metodologie di stima ed i fattori di emissione da prendere come riferimento nell'elaborazione.

Nell'aggiornamento relativo all'anno 2019 è stato utilizzato, dove possibile, l'approccio bottom-up, partendo da indicatori comunali reperiti tramite specifiche richieste o disponibili su pubblicazioni statistiche. L'inventario all'anno 2019 è stato confrontato con l'inventario ISPRA, che ha disaggregato l'inventario nazionale a livello regionale per lo stesso anno.

Al momento non è disponibile un aggiornamento più recente dell'Inventario Nazionale delle emissioni disaggregato a livello provinciale da parte di ISPRA.

Al fine di fornire informazioni relative all'andamento delle emissioni a scala regionale vengono riportati i dati delle emissioni regionali espresse in tonnellate suddivise per inquinante e macrosettore per gli anni 2015 e 2019.

Macrosettori	
1	Combustione nell'industria e impianti energetici
2	Impianti di combustione non industriale
3	Processi produttivi (combustione nell'industria manifatturiera)
4	Processi produttivi (combustione senza contatto)
5	Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica
6	Uso di solventi ed altri prodotti
7	Trasporti stradali
8	Altre sorgenti mobili e macchinari mobili (trasporti fuori strada)
9	Trattamento dei rifiuti e discariche
10	Agricoltura
11	Altre emissioni ed assorbimenti

ANNO 2015	Macrosettori											TOTALE [ton]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
CO	2357	122067	2293	355	0	289	55127	10009	1153	181	27749	221581
NMVOC	211	18748	286	3151	1840	22622	10437	2285	506	34	83296	143417
NH ₃	24	324	45	12	0	883	530	1	325	16498	93	18734
NO _x	4237	8695	4848	827	0	340	27561	7799	276	2372	343	57298
PM ₁₀	94	14115	745	667	139	185	9114*	414	110	322**	1155	27061
SO ₂	2098	1123	2546	437	0	17	172	308	37	0	83	6822

ANNO 2019	Macrosettori											TOTALE [ton]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
CO	1331	94739	2446	59	0	25	48183	3065	1938	17	4429	156233
NMVOC	387	10256	212	1780	1115	23660	8241	1160	610	3410	9991	60822
NH ₃	3	1208	20	0	0	1	383	1	851	12884	38	15389
NO _x	2390	5815	3270	1	0	23	42256	7898	169	1	118	61941
PM ₁₀	98	12576	27	700	8	10	3305**	290	164	1478**	725	19381
SO ₂	881	983	260	0	0	1	24	342	4	0	27	2522

* Il totale PM₁₀ del macrosettore 7 e del 10 include il particolato da risospensione

** Il totale PM₁₀ del macrosettore 7 e del 10 NON include il particolato da risospensione

5.IL MONITORAGGIO DELL'ATTUAZIONE

Le misure individuate dal Piano per il raggiungimento degli obiettivi sono riconducibili a 5 settori:

- **Trasporti:** per ridurre principalmente le emissioni degli ossidi di azoto (NO_x) derivanti dalla combustione dei motori dei veicoli alimentati a diesel e a benzina;
- **Combustione civile:** per ridurre le emissioni di particolato (PM10 e PM2.5) principalmente derivanti dalla combustione delle biomasse legnose, ma anche da altri combustibili;
- **Processi produttivi:** per ridurre principalmente le emissioni degli ossidi di azoto (NO_x) derivanti dalla combustione dei processi produttivi;
- **Agricoltura e zootecnia** per ridurre le emissioni di ammoniaca (NH₃) derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici;
- **Emissioni Diffuse** per ridurre prevalentemente il particolato (PM10 e PM2.5).

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle misure e i principali inquinanti emissivi su cui incidono

SETTORI	MISURA	RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI
T	MOBILITA' SOSTENIBILE	PM, NO ₂ , CO, C ₆ H ₆
	TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI	PM, NO ₂ , CO, C ₆ H ₆
	TRASPORTO PUBBLICO	PM, NO ₂ , CO, C ₆ H ₆
	TRASPORTO NON STRADALE	PM, NO ₂ ,
E	CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA	PM, NO ₂ , CO, C ₆ H ₆
	CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE	PM, NO ₂ , CO, C ₆ H ₆
I	INDUSTRIA	PM, NO ₂ , CO, SO ₂ , C ₆ H ₆ , NH ₃
A	AGRICOLTURA E ZOOTECNIA	NH ₃ , PM, NO ₂ , CO,
D	EMISSIONI DIFFUSE	PM, CO, C ₆ H ₆

Come indicato nella Relazione di Piano (par. 5.1 pag. 135), il 56%, della riduzione delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x) si ottiene con le prime tre misure relative ai Trasporti, mentre il 75% della riduzione delle emissioni di PM10 e l'84% di PM2.5 si ottiene con la misura "Civile riscaldato a biomassa".

5.1 Indicatori di attuazione

Il monitoraggio dell'attuazione delle misure del Piano è basato sull'utilizzo di indicatori che misurano gli effetti riconducibili direttamente alle misure e alle correlate azioni dello stesso.

A seguire si riporta la tabella relativa agli indicatori di monitoraggio individuati per ciascuna misura presente nel Piano, suddivisi per settore.

È necessario evidenziare che nella fase di raccolta delle informazioni per il popolamento degli indicatori sono state riscontrate difficoltà derivanti dai seguenti fattori:

- assenza dei dati all'interno dei dataset presenti nella sezione Open data della Regione;
- aggiornamento precedente al 2023 di alcuni dati presenti all'interno della sezione dell'ufficio statistico regionale¹ (ad esempio settore Trasporto pubblico);

Alla luce di quanto sopra esposto non è stato possibile popolare tutti gli indicatori previsti dal sistema di monitoraggio. Pertanto, qualora non sia stato possibile trovare il dato, esso è indicato come "DATO NON DISPONIBILE".

L'Autorità precedente si è attivata al fine di popolare tutti gli indicatori per la relazione finale di monitoraggio.

¹ <https://statistica.regione.lazio.it/statistica/it>

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
TRASPORTI	MOBILITA' SOSTENIBILE	Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma	Implementazione del PUMS di Roma	Grado di attuazione del PUMS da Monitoraggio del PUMS stesso	DATO NON DISPONIBILE	DATO NON DISPONIBILE	
		Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti	Piani urbani del traffico approvati ed implementati con azioni di mobilità sostenibile	N. di piani con mobilità sostenibile approvati e loro grado di attuazione	Fino al 2023 sono stati approvati n. 3 Piani di 12 presentati	Nel 2024 non sono stati approvati ulteriori piani	Dati estratti dall'Osservatorio nazionale dei PUMS: https://www.osservatoriopums.it/osservatorio/pums/
		Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco	Piani urbani del traffico approvati ed implementati con azioni di mobilità sostenibile	N. di piani con mobilità sostenibile approvati e loro grado di attuazione	1 - FROSINONE	1 - FROSINONE	COMUNI della Valle del Sacco: Anagni, Arce, Artena, Castro dei Volsci, Ceccano, Ceprano, Colleferro, Falvaterra, Ferentino, Frosinone , Gavignano, Morolo, Paliano, Pastena, Patrica, Pofi, Segni, Sgurgola, Supino
		Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale	Piani sovraordinati dei trasporti approvati ed implementati con azioni di mobilità sostenibile sovracomunale	N. di piani con mobilità sostenibile approvati e loro grado di attuazione	DATO NON DISPONIBILE	1	CITTA' METROPOLITANA ROMA CAPITALE ha ADOTTATO il PUMS a dicembre 2024
		Sviluppo di Servizi Smart City	Città che adottano interventi di smart city e mobility	Numero	5 province e Roma Capitale	5 province e Roma Capitale	
		Promuovere azioni per il controllo delle emissioni dei veicoli	Azioni annuali di controllo effettuate	Numero di controlli effettuati	DATO NON DISPONIBILE	DATO NON DISPONIBILE	

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
	TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI	Promozione e diffusione dei veicoli elettrici	Veicoli elettrici circolanti in Regione Lazio	numero di veicoli elettrici immatricolati	9.680	DATO NON DISPONIBILE	ACI. Il dato comprende: autobus, autocarri trasporto merci, autoveicoli speciali/specifici, autovetture, motocicli, motocarri e quadricicli trasporto merci, motoveicoli e quadricicli speciali/specifici.
		Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano)	numero di impianti di rifornimento a metano e GPL	numero di nuovi impianti a metano e/o a GPL installati	Metano: n. 7 GPL: n. 11	Metano: n. 6 GPL: n. 1	Fonte: Impianti a metano FEDERMETANO Fonte GPL Portale Osservaprezzi Carburante (https://carburanti.mise.gov.it/ospzSearch/home)
		Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a basse emissioni	Bilancio tra veicoli rottamati e nuove immatricolazioni	Differenza tra i veicoli rottamati e quelli immatricolati	Demoliti: 92.105 Immatricolati: 235.845 Differenza: 143.740	DATO NON DISPONIBILE	ACI. I dati sono stati estratti dall'ultimo annuario statistico disponibile (2023).
		Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti	Giornate di limitazione del traffico	Numero	107*	108*	* Il numero di giorni di limitazione si riferisce a quanto previsto dalle NTA per i comuni in classe 1 o 2. Si segnala che Roma Capitale ha previsto ulteriori giornate di limitazioni alla circolazione.

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
		Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni	Bilancio tra veicoli rottamati e nuove immatricolazioni	Differenza tra i veicoli rottamati e quelli immatricolati	Radiazioni Lazio 109.511 di cui autocarri 6800 Nuove iscrizioni Lazio 180.421 di cui autocarri 18935	DATO NON DISPONIBILE	Fonte:ACI
		Misure temporanee	Numero di giorni con misure temporanee introdotte	Numero	1) 2022-2023 n. 5 domeniche ecologiche 2) n. 3 domeniche ecologiche	1)2023-2024 n. 5 domeniche ecologiche 2)N. 1 domenica ecologica	1) Roma Capitale 2) Comune di Frosinone
	TRASPORTO PUBBLICO	Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni	Bilancio tra veicoli rottamati e nuove immatricolazioni	Numero	Rottamati: 398 Nuove immatricolazioni: 246 (96 ME; 150 IG)	COTRAL Rottamati: 219 Nuove immatricolazioni: 88 (78 ME; 10 IG)	2023 Fonte: ACI. Si considerano veicoli a ridotte emissioni: IG: ibrido gasolio; ME: metano. 2024 Dati dedotti dalle determinazioni fatte per le immatricolazioni e dismissioni veicoli COTRAL
		Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale	Incremento dell'utilizzo del TPL a basso impatto	Percorrenza del TPL nel suo complesso	km 223.986.841,29	km 211.918.014,64	2023 PERCORRENZA ANNUA COMPLESSIVA TPL: km 223.986.841,29 (COMUNI DEL LAZIO Km 33.918.014,64 + COTRAL circa km 75.000.000,00 + ATAC circa KM 115.068.826,65)

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
							<p>2024 PERCORRENZA ANNUA COMPLESSIVA TPL: km 211.918.014,64 (COMUNI DEL LAZIO Km 33.918.014,64 + COTRAL circa km 75.000.000,00 + ATAC circa KM 103.000.000,00)</p> <p>Non abbiamo il dato dei km percorsi per TPL a basso impatto ambientale</p> <p>Report ISFORT:</p> <p>Tasso di Mobilità Sostenibile (% spostamenti a piedi, bici/micromobilità e mezzi pubblici):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2023 -31,1% • 2024- 33,4%
		Potenziamento del TPL a Roma Capitale	Interventi di potenziamento del TPL a Roma Capitale	Percorrenza del TPL nel suo complesso	155.339.000,64	151.619.000,77	I dati 2024 sono riferiti a 11 mesi (non è compreso il dato di dicembre). Fonte Roma Capitale
		Riqualificazione dei nodi di interscambio	Numero di interventi sui nodi di interscambio esistenti	Numero	2	2	
	TRASPORTI NON STRADALI	Tavolo tecnico su porti e aeroporti	Numero di tavoli tecnici	Numero	0	0	

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
COMBUSTIONE CIVILE	CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA	Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti	Numero delle caldaie sostituite all'anno	Numero	DATO NON DISPONIBILE	DATO NON DISPONIBILE	
		Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici	Numero delle verifiche condotte	Numero	DATO NON DISPONIBILE	DATO NON DISPONIBILE	
		Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1	Approvazione normativa di riferimento	si/no	SI	SI	L'Art. 5 (Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile) delle NTA prevede l'obbligo di utilizzare, nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale inferiore ai 35 kW, pellet che, oltre a rispettare le condizioni previste dalla sezione 4, paragrafo 1, lettera d) della Parte II dell'Allegato X alla Parte V del d.lgs. 152/2006, sia certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 da parte di un organismo di certificazione accreditato.
		Sensibilizzazione e informazione ai cittadini	Numero eventi di sensibilizzazione organizzati	Numero	0	2	Nel corso del 2024 sono stati organizzati dalla Regione Lazio due eventi di sensibilizzazione in occasione della presentazione del "Bando Caldaie 2024": il primo a Roma il 3 ottobre ed il secondo a Frosinone il 28 novembre. I

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
							destinatari degli eventi erano i cittadini e gli operatori del settore.
		Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali	Numero eventi per operatori di settore	Numero degli eventi organizzati	0	2	Nel corso del 2024 sono stati organizzati dalla Regione Lazio due eventi di sensibilizzazione in occasione della presentazione del "Bando Caldaie 2024": il primo a Roma il 3 ottobre ed il secondo a Frosinone il 28 novembre. I destinatari degli eventi erano i cittadini e gli operatori del settore.
		Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti	Numero di eventi per gli operatori di filiera	Numero degli eventi organizzati	0	2	Nel corso del 2024 sono stati organizzati dalla Regione Lazio due eventi di sensibilizzazione in occasione della presentazione del "Bando Caldaie 2024": il primo a Roma il 3 ottobre ed il secondo a Frosinone il 28 novembre. I destinatari degli eventi erano i cittadini e gli operatori del settore.

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
	CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE	Sostituzione di impianti di riscaldamento (escluso quelli alimentati a biomasse) con caldaie più efficienti e ampliamento delle zone del territorio regionale raggiunte da metanizzazione per il riscaldamento domestico	Numero di caldaie sostituite	Numero	DATO NON DISPONIBILE	DATO NON DISPONIBILE	
		Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici	Numero di verifiche eseguite	Numero	DATO NON DISPONIBILE	DATO NON DISPONIBILE	
		Controllo delle emissioni degli impianti termici	Numero di controlli effettuati	Numero	DATO NON DISPONIBILE	DATO NON DISPONIBILE	
		Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici	Interventi incentivati	Numero	Solare n. 106.408 Eolica n. 78 Idrica n. 103 Bioenergie n. 116	Solare n. 125.507	

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
		Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate	Interventi incentivati	Numero	4434	DATO NON DISPONIBILE	
		Sensibilizzazione ed informazione degli operatori di filiera	Numero di eventi di sensibilizzazione per gli operatori di filiera	Numero	7*	9*	<p>Nel periodo 2018-2020, durante l'iter di approvazione del APRQA, l'ARPA Lazio ha organizzato n 3 edizioni del corso "Green manager". Al corso hanno partecipato complessivamente nell'arco dei tre anni 90 persone.</p> <p>* L'ARPA Lazio nell'ambito del Piano per l'educazione ambientale destinato al personale docente del sistema scolastico regionale del Lazio per l'a.a. 2024/2025 ha previsto un seminario dedicato al tema "Cambiamenti climatici e Impronta ecologica". L'Agenzia ha svolto attività didattiche di sensibilizzazione nelle scuole medie e superiori, Università e associazioni culturali di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo.</p>

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
		Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma	Interventi incentivati	Numero	36.590	39.540	Il dato è riferito all'intero territorio della regione Lazio
PROCESSI PRODUTTIVI	INDUSTRIA	Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali	Norma/regolamento regionale	SI/NO	NO	NO	
		Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali in provincia di Frosinone	Numero di controlli	Numero	Controllo impianti soggetti ad AIA Regionale: 39 (dato 2023). Controllo impianti soggetti ad AUA: 14 (dato 2023).	DATO NON DISPONIBILE	
		Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici	Numero di iniziative	Numero	DATO NON DISPONIBILE	DATO NON DISPONIBILE	
		Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive	Norma/regolamento regionale	SI/NO	NO	NO	

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
AGRICOLO E ZOOTECNICO	AGRICOLTURA	Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti	Norma/regolamento regionale	SI/NO	NO	NO	
		Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca	Iniziative di sensibilizzazione sul tema	Numero delle iniziative	0	0	L'inventario delle emissioni in atmosfera della regione Lazio è soggetto a periodici aggiornamenti sulla base delle informazioni disponibili a livello nazionale e regionale. L'aggiornamento disponibile più recente è riferito all'anno 2019, ed è stato effettuato secondo le prescrizioni del D.lgs. n. 155/2010 e ss.mm.ii. e le indicazioni contenute nelle Linee guida EMEP/EEA Guidebook 2019.

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
			Stima delle emissioni di ammoniaca	t/anno	17.927 totali nella Regione Lazio, di cui 15.392 legate al macrosettore 10 Agricoltura.	DATO NON DISPONIBILE	L'inventario delle emissioni in atmosfera della regione Lazio è soggetto a periodici aggiornamenti sulla base delle informazioni disponibili a livello nazionale e regionale. L'aggiornamento disponibile più recente è riferito all'anno 2019, ed è stato effettuato secondo le prescrizioni del D.lgs. n. 155/2010 e ss.mm.ii. e le indicazioni contenute nelle Linee guida EMEP/EEA Guidebook 2019.
		Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali	Interventi incentivati	Numero	200	DATO NON DISPONIBILE	
		Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile	Interventi incentivati	Numero	101	DATO NON DISPONIBILE	
		Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi	Iniziative di sensibilizzazione, redazione di linee guida	Numero	40	5	

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
		Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua	Iniziative di sensibilizzazione, redazione di linee guida	Numero	26	DATO NON DISPONIBILE	
EMISSIONI DIFFUSE	EMISSIONI DIFFUSE	Divieto di combustione all'aperto	Provvedimento normativo	SI/NO	SI	SI	L'articolo 18 delle NTA dell'APRQA prevede al comma 1) il divieto di combustione all'aperto nei comuni in classe 1 e 2 dal 15 ottobre al 15 marzo. Per il resto dell'anno vige quanto previsto dall'articolo 182 comma 6 bis del d.lgs 152/2006 e successive modifiche.
		Riduzione delle emissioni da cantiere	Provvedimento normativo	SI/NO	NO	NO	

SETTORI	MISURE	AZIONI	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ANNO 2023	ANNO 2024	NOTE
		Utilizzo di specifiche vernici	Iniziative di sensibilizzazione sul tema	Numero	1	3	Interventi finanziati con le risorse dell'Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella regione Lazio, sottoscritto digitalmente in data 7 dicembre 2018 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dalla Regione Lazio. Scheda n. 4 "Attività di informazione e sensibilizzazione della popolazione tramite diversi strumenti di informazione".

5.2 Indicatori di contesto

Al fine di descrivere l'evoluzione del contesto ambientale anche dovuto a fattori esogeni al Piano, sono stati individuati dal MASE nel corso dell'istruttoria VAS gli indicatori di contesto di seguito riportati in tabella

	INDICATORE DI CONTESTO	UNITÀ DI MISURA	DATO 2022	DATO 2023
Acqua	Qualità dei corpi idrici fluviali e lacustri	Classificazione ecologica e chimica	<p>Corpi idrici fluviali: https://www.arpalazio.it/documents/20124/55238/2_fiumi_stato+ecologico_triennio_2018_2020_WEB_Rev1.pdf https://www.arpalazio.it/documents/20124/55238/2_fiumi_stato_chimico_superamenti_triennio_2018_2020_WEB_Rev1.pdf</p> <p>Corpi idrici lacustri: https://www.arpalazio.it/documents/20124/55238/2_laghi_stato_ecologico_triennio_2018_2020_WEB_Rev0.pdf https://www.arpalazio.it/documents/20124/55238/2_laghi_stato_chimico_triennio_2018_2020_WEB_Rev0.pdf</p> <p>La valutazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici viene eseguita su base triennale (periodo di monitoraggio 2018 – 2020)</p>	<p>Corpi idrici fluviali e corpi idrici lacustri: https://www.arpalazio.it/ambiente/acqua/dati-acqua https://www.arpalazio.it/documents/20124/360573c5-9753-f28c-421e-22b96f6e9945</p> <p>La valutazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici viene eseguita su base triennale (periodo di monitoraggio 2021 – 2023).</p>

Fonte: ARPA Lazio

I dati di monitoraggio del triennio 2021-2023 mostrano che il numero dei corpi idrici fluviali classificati con stato chimico “buono” passa dall’80% nel 2022 all’81% nel 2023, mentre lo stato chimico dei corpi lacustri sia nel 2022 che nel 2023 nel 92% dei casi risulta classificato come “buono”.

Lo stato ecologico nel triennio 2021-2023 è classificato come “buono” nel 21% dei casi per i corpi idrici lacustri e nel 23% per i corpi idrici fluviali.

	INDICATORE DI CONTESTO	UNITÀ DI MISURA	DATO 2022	DATO 2023	DATO 2024
Suolo	Consumo di suolo	Superficie di suolo consumato (ha)	140.430 ha	140.940 ha	Non disponibile

Fonte: ISPRA-SNPA-ARPA Piemonte

	INDICATORE DI CONTESTO	UNITÀ DI MISURA	DATO 2023*	DATO 2024**
Aria	Emissioni annue di: SO ₂ , NO _x , CO; PM ₁₀ , PM _{2.5}	t/anno	NO _x : 62.800 t/anno PM ₁₀ : 19.600 t/anno PM _{2.5} : 16.550 t/anno SO _x : 2.700 t/anno CO: 156.700 t/anno	Non disponibile

* L'inventario delle emissioni in atmosfera della regione Lazio è soggetto a periodici aggiornamenti sulla base delle informazioni disponibili a livello nazionale e regionale. L'aggiornamento disponibile più recente è riferito all'anno 2019, ed è stato effettuato secondo le prescrizioni del D.lgs. n. 155/2010 e ss.mm.ii. e le indicazioni contenute nelle Linee guida EMEP/EEA Guidebook 2019.

** Al momento non è disponibile un aggiornamento più recente del 2019 dell'Inventario Nazionale delle emissioni disaggregato a livello provinciale da parte di ISPRA.

5.3 Indicatori di contributo

Si riportano di seguito gli indicatori di contributo individuati dal MASE nel corso dell'istruttoria VAS al fine di descrivere l'evoluzione del contesto ambientale anche dovuto a fattori esogeni al Piano

	INDICATORE DI CONTRIBUTO	UNITÀ DI MISURA	Inquinanti	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Aria	Emissioni annue disaggregate per macrosettori di: SO ₂ , NO _x , CO; PM ₁₀ , PM _{2.5}	t/anno	CO	1.576	94.739	2.894	59	0	25	48.183	3.065	1.938	17	4.194
			NO _x	2.611	5.815	4.292	1	0	23	42.256	7.563	169	1	118
			PM ₁₀	521	12.577	37	700	8	10	3.305	290	164	1.510	510
			PM _{2.5}	436	12.265	37	108	2	10	2.513	289	149	235	510
			SO _x	910	983	263	0	0	1	24	515	5	0	39

Legenda Macrosettori: 01: Comb. ind. Energia e trasf. Fonti energ.; 02: Impianti combust. non industriali; 03: Imp. Comb. industr., processi con comb.; 04: Processi senza combustione; 05: Estraz. e distrib. combust. ed energia geotermica; 06: Uso di solventi; 07: Trasporti Stradali; 08: Altre sorgenti mobili e macchine; 09: Trattamento e smaltimento rifiuti; 10: Agricoltura; 11: Altre sorgenti/natura.

A	INDICATORE DI CONTESTO	UNITÀ DI MISURA	Province	Agricoltura	Industria	Servizi	Domestico
Energia	Fabbisogno energetico provinciale per settore di impiego	ktep	Frosinone	3	248	115	93
			Latina	22	178	135	119
			Rieti	2	20	35	30
			Roma	19	337	1410	889
			Viterbo	12	40	81	62

B	INDICATORE DI CONTESTO	UNITÀ DI MISURA	Province	Agricoltura	Industria	Servizi	Domestico
Energia	Fabbisogno energetico provinciale per settore di impiego	ktep	Frosinone	13	104	49	42
			Latina	9	79	60	54
			Rieti	0.8	9.6	16	13
			Roma	8.6	153	655	404
			Viterbo	4.7	18	36	28

Fonte: Terna Rapporto consumi 2022 (A) 2023 (B)

	INDICATORE DI CONTESTO	UNITÀ DI MISURA	DATO 2022	DATO 2023	DATO 2024
Trasporto	Numero di veicoli immatricolati annualmente	n.	189.528	235.845	Non disponibile

Fonte: Open data ACI. Il dato comprende autovetture, bus e filobus, autocarri, motrici, rimorchi, motocicli, motocarri e altri veicoli.

	INDICATORE DI CONTRIBUTO	UNITÀ DI MISURA	DATO 2022	DATO 2023	DATO 2024
Trasporto	Numero di veicoli a basso impatto ambientale immatricolati annualmente	n.	EL: 7872 IB: 53734 IG: 5602 ME: 732	EL: 9680 IB: 69700 IG: 7347 ME: 219	Non disponibile

Fonte: ACI. Si considerano veicoli a basso impatto ambientale EL: elettrico, IB: ibrido benzina; IG: ibrido gasolio; ME: metano. Il dato comprende autobus, autocarri trasporto merci, autoveicoli speciali/specifici, autovetture, motocicli, motocarri e quadricicli trasporto merci, motoveicoli e quadricicli speciali/specifici, trattori stradali o motrici.

6.LA VERIFICA DELL'ANDAMENTO DEL PIANO

La verifica dell'andamento del Piano rispetto alle previsioni risulta complessa, tenuto conto che questo prevedeva il raggiungimento degli obiettivi a seguito di un periodo di attuazione di 5 anni (2020-2025) dei quali ne sono trascorsi solamente due, essendo in vigore dalla fine del 2022.

È necessario inoltre evidenziare che alcune delle misure previste dal Piano prevedevano l'erogazione di incentivi e/o lo stanziamento di risorse economiche che si sono rese disponibili solo nel 2023-2024 e pertanto non risultano allineati alla previsione del Piano.

Come evidenziato in fase di monitoraggio dell'efficacia, la qualità dell'aria nel Lazio, pur mostrando nel medio periodo dei miglioramenti, presenta in alcune zone della regione (Agglomerato di Roma e Valle del Sacco) valori superiori agli standard definiti dalla normativa europea ed italiana e l'andamento dei dati osservati nel 2024 non dà sufficiente garanzia di raggiungere gli obiettivi dei valori limite in tutto il territorio nel 2025.

Gli inquinanti per i quali sono presenti le maggiori criticità sono il biossido di azoto (NO₂) ed il particolato (PM₁₀).

L'ozono (O₃), essendo un inquinante secondario, si riduce a conformità attraverso le misure che agiscono sugli inquinanti primari, in particolare sul biossido di azoto (NO₂).

Le misure del Piano che maggiormente incidono su tali inquinanti sono:

- *mobilità sostenibile e trasporto privato+merci per l'NO₂*
- *civile riscaldato a biomassa per il PM10.*

Da una analisi degli indicatori di attuazione del Piano, si osserva che alcune misure non sono state pienamente attuate (pianificazione e implementazione della mobilità sostenibile); in altri casi, i dati necessari per valutare l'effettiva attuazione delle stesse, non sono ad oggi disponibili (verifica delle canne fumarie e delle emissioni degli impianti termici).

Per quanto sopra esposto, si propone l'individuazione di misure correttive volte a conseguire gli obiettivi del Piano, ossia garantire il raggiungimento dei limiti normativi entro la fine del 2025.

7. LE MISURE CORRETTIVE

I risultati del monitoraggio effettuato rilevano la necessità di individuare misure correttive in grado di integrarsi a quelle già previste nel Piano al fine di garantire il raggiungimento dei limiti previsti dal d.lgs. n.155/2020.

Negli anni successivi alla predisposizione e approvazione del Piano, la strategia nazionale sulla qualità dell'aria ha previsto risorse finanziarie integrative da destinare alle Regioni, al fine di attuare le misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa.

Pertanto, le misure correttive che qui si propongono sono state individuate in due programmi attuativi principali:

- Misure finanziate dal Decreto-legge 30 dicembre 2019 n. 162 – art. 24 comma 5 ter convertito con modificazioni dalla Legge 28 febbraio 2020, n. 8.
- Misure previste e finanziate nell'ambito dell'Accordo di programma integrativo sottoscritto da Regione Lazio e il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica;

Sono poi da considerare le misure individuate a livello nazionale con il Piano di azione per il miglioramento della qualità dell'aria 2025-2027 elaborato ai sensi del decreto-legge 16 settembre 2024, n. 131.

Il Piano Nazionale è articolato in 4 ambiti di intervento: uno trasversale e tre tematici. Per ciascun ambito di intervento sono individuate specifiche misure operative inquadrate in una strategia unica e complessiva tenendo conto che i fattori incidenti sulla qualità dell'aria sono molteplici e richiedono un'attività trasversale di intervento specifici che sia direttamente sia indirettamente possano assicurare un'aria più salubre per i cittadini riducendo le emissioni atmosferiche inquinanti

Attualmente tale Piano è ancora in corso di stesura finale; lo stesso, infatti, si trova sul tavolo del coordinamento Stato-Regioni; quando sarà definito in ogni aspetto, le misure in esso individuate saranno integrate all'interno del Piano regionale.

Le misure correttive devono tener conto anche della sentenza n. 15408/2023 del Tribunale Amministrativo Regionale per il Lazio (Sezione Quinta), pubblicata il 18/10/2023 e notificata in data 23 novembre 2023, che ha parzialmente accolto i ricorsi proposti da Scuderia Romana La Tartaruga, Automotoclub Storico Italiano - A.S.I., Registro Storico Lancia - Lancia Club, Registro Fiat Italiano, Registro Italiano Alfa Romeo, con conseguente parziale annullamento degli articoli 17, 24, 25 e 29, limitatamente alle misure di I Livello, delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano regionale di risanamento della qualità dell'aria, in riferimento ai soli veicoli di interesse storico e collezionistico di cui all'art. 60 del codice della strada e ai ciclomotori ultratrentennali dotati di certificato di rilevanza storica. Tale sentenza è stata recepita con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 1 del 29/01/2025.

Nei paragrafi seguenti vengono illustrate le misure correttive e la loro relazione con quelle del Piano.

7.1 Decreto-legge 30 dicembre 2019 n. 162 – art. 24 comma 5 ter convertito con modificazioni dalla Legge 28 febbraio 2020, n. 8

Con il Decreto-Legge 30/12/2019, n. 162, art. 24 comma 5 ter, convertito dalla Legge 28/02/2020 n. 8, sono state assegnate alla Regione Lazio risorse del Ministero dell'Economia e delle Finanze pari a 1 milione di euro annui per gli anni 2020, 2021 e 2022 e a 5 milioni di euro annui dall'anno 2023 all'anno 2034, finalizzate ad adottare interventi volti al miglioramento della qualità dell'aria, nel territorio di Roma Capitale, prioritariamente nei settori dei trasporti, della mobilità, delle sorgenti stazionarie e dell'uso razionale

dell'energia nonché interventi per la riduzione delle emissioni nell'atmosfera. La Regione Lazio, con proprio atto, ha destinato le risorse a Roma Capitale relativamente alle annualità 2020-2024.

Nell'ambito di tale finanziamento si individuano misure correttive volte, principalmente, alla riduzione delle concentrazioni di biossido di azoto (NO₂) nel territorio comunale di Roma Capitale che, come si è visto in precedenza, rappresenta una criticità per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Pertanto, tali misure, di seguito descritte, si integrano a quelle già previste nel Piano ma insisteranno nelle aree dove maggiormente se ne riscontra la necessità.

Si riporta di seguito la tabella contenente i principali inquinanti per i quali si prevede la riduzione:

Misura	Descrizione	Risorse (€) annualità 2020-2024	Principale inquinante correlato
Trasporto privato + Trasporto merci – Territorio Roma Capitale	rinnovo dei veicoli commerciali leggeri ad alimentazione diesel con veicoli a basse emissioni	842.800	NO ₂ ,
Mobilità sostenibile - Territorio Roma Capitale	implementazione della mobilità sostenibile anche mediante incentivi per i cittadini che scelgono di rottamare veicoli inquinanti	12,9 milioni	NO ₂ ,
Riduzione emissioni diffuse - Territorio Roma Capitale	riduzione delle emissioni diffuse in ambito cittadino mediante l'utilizzo di materiali fotocatalitici e un aumento del lavaggio e pulizia delle strade	3.5 milioni	PM10, PM2,5, NO ₂

Le ulteriori risorse riferite alle annualità 2025-2034 saranno distribuite tra le misure anche in base alle risultanze della relazione finale di monitoraggio e al successivo aggiornamento del Piano

7.2 Accordo di programma integrativo Regione Lazio – MASE

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica ha previsto lo stanziamento di risorse finanziarie da destinare alle Regioni a seguito della sottoscrizione di specifici accordi di programma per l'attuazione di misure di risanamento della qualità dell'aria. La Regione Lazio ha sottoscritto in data 25 giugno 2024 l'Accordo integrativo prot. UCDM.ACCORDI E INTESE.R.0000010 che prevede un finanziamento pari a 25 milioni di euro per l'attuazione di ulteriori misure al fine di consentire il rientro nei valori limite degli inquinanti previsti dal D.lgs. 155/2010 ed assicurare la tutela della salute umana e dell'ambiente.

Inoltre, è prevista la possibilità da parte dei comuni di stabilire una differente applicazione delle limitazioni della circolazione previste, all'interno del proprio ambito territoriale di competenza, sia rispetto alla categoria di classe ambientale dei veicoli, sia rispetto al periodo e alle zone del territorio comunale oggetto delle limitazioni, garantendo nel periodo da novembre a marzo una equivalente riduzione delle emissioni in atmosfera di PM10, PM2,5 e del biossido di azoto (NO₂).

Le misure previste dall'Accordo integrativo Regione Lazio - MASE saranno integrate all'interno delle misure del Piano andando ad aumentarne l'efficacia.

Si riporta di seguito la tabella contenente i principali inquinanti per i quali si prevede la riduzione:



Misura	Descrizione	Risorse (€)	Principale inquinante correlato
Trasporto privato + Trasporto merci – Territorio Agglomerato di Roma	Al fine di ridurre le emissioni di NO ₂ prodotti dai numerosi veicoli commerciali che circolano nel territorio regionale nei comuni di Roma Capitale, Fiumicino, Guidonia Montecelio, Tivoli, Marino e Monterotondo, ricompresi nell'agglomerato di Roma, si prevedono agevolazioni per la sostituzione di veicoli commerciali N1 e N2, oggetto dei divieti previsti nel Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria o nei successivi provvedimenti attuativi, con veicoli commerciali a basso impatto ambientale.	10.000.000	NO ₂ ,
Mobilità sostenibile – Territorio Agglomerato di Roma e Zona Valle del Sacco	La misura prevede finanziamenti per la realizzazione di tratti di piste ciclabili e di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale a favore dei Comuni con maggiori criticità per la qualità dell'aria: l'obiettivo di sviluppare una rete ciclo-pedonale capillare, attraverso il collegamento dei tratti già esistenti e, laddove necessario, la realizzazione di nuove piste in territori che ne sono sprovvisti, prevedendo anche la creazione di una rete di ciclostazioni nonché la manutenzione e la messa in sicurezza dei percorsi esistenti, funzionali a favorire la mobilità dolce attraverso gli spostamenti a piedi e con mezzi non motorizzati come la bicicletta	10.000.000	NO ₂ ,
Civile riscaldato a biomassa + Mobilità sostenibile - Territorio Agglomerato di Roma e Zona Valle del Sacco	Si intende promuovere l'attività di informazione e di sensibilizzazione circa i benefici derivanti da comportamenti e/o interventi a minor impatto sulla qualità dell'aria, coinvolgendo la popolazione tramite diversi strumenti di informazione quali workshop sul territorio, opuscoli, mezzi di informazione, ecc.	1.000.000	NO ₂ , PM10, PM2,5 (benefici ambientali indiretti)
Civile riscaldato a biomassa - Territorio Agglomerato di Roma e Zona Valle del Sacco	Concessione di un contributo economico, la sostituzione dei generatori di calore alimentati a biomasse con combustibili solidi (es. legna, pellet o cippato) con classificazione inferiore alle 4 stelle (0, 1, 2, 3 stelle o non classificato) con un nuovo generatore di calore classificato almeno 5 stelle alimentato a biomassa, secondo il Decreto Ministeriale n. 186 del 7 novembre 2017, o con sistemi ad alta efficienza a minori emissioni quali pompe di calore.	4.000.000	PM10, PM2,5
Trasporto privato + Trasporto merci Intero territorio regionale	E' prevista la possibilità da parte dei comuni di stabilire una differente applicazione delle limitazioni della circolazione previste, all'interno del proprio ambito territoriale di competenza, sia rispetto alla categoria di classe ambientale dei veicoli, sia rispetto al periodo e alle zone del territorio comunale oggetto delle limitazioni, garantendo nel periodo da novembre a marzo una equivalente riduzione delle emissioni in atmosfera di PM10, PM2,5 e del biossido di azoto (NO ₂).	Azione normativa	NO ₂ ,

L'attuazione delle misure correttive individuate permetterà il raggiungimento degli obiettivi del Piano per gli inquinanti per i quali, ad oggi, permangono alcune limitate criticità. Consentiranno, infatti, di ottenere le necessarie riduzioni delle concentrazioni di biossido di azoto (NO₂) nell'Agglomerato di Roma e il particolato PM₁₀ nella zona Valle del Sacco. Inoltre, si otterranno riduzioni delle concentrazioni di ozono (O₃) nelle due zone ove ad oggi si registrano sforamenti; più precisamente, nell'agglomerato di Roma dove insistono la maggior parte delle misure e nella zona Litoranea, dove, anche se gli inquinanti primari non sono una criticità, si applicherà la misura *Trasporto privato+Trasporto merci* (intero territorio regionale) della sopra riportata tabella.

7.3 La strategia regionale per lo sviluppo sostenibile e le misure correttive

Il parere motivato di VAS, rilasciato con determinazione n. G11022 del 17/09/2021 prevedeva che fosse realizzata una relazione contenente le azioni previste dall'A-PRQA per l'attuazione della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile (SRSvS).

I goal della SRSvS al cui raggiungimento concorre il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria e che sono correlati alle misure correttive previste sono:

- GOAL 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI
- GOAL 13: LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO
- GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

Vengono riportate nella tabella seguente le misure correttive del Piano riferite ai relativi Goal dell'Agenda 2030.

MISURE	GOAL 11: CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI	GOAL 13: LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE
Mobilità sostenibile - Territorio Roma Capitale	*	*	*
Mobilità sostenibile – Territorio Agglomerato di Roma e Zona Valle del Sacco	*	*	*
Trasporto privato + Trasporto merci – Territorio Roma Capitale	*	*	*
Trasporto privato + Trasporto merci – Territorio Agglomerato di Roma	*	*	*
Trasporto privato + Trasporto merci –Intero territorio regionale	*	*	*
Civile riscaldato a biomassa + Mobilità sostenibile - Territorio Agglomerato di Roma e Zona Valle del Sacco	*	*	*



Civile riscaldato a biomassa - Territorio Agglomerato di Roma e Zona Valle del Sacco	*	*	*
Riduzione emissioni diffuse - Territorio Roma Capitale	*	*	*