# Regione Lazio

Atti della Giunta Regionale e degli Assessori

Deliberazione 4 agosto 2020, n. 539

**Adozione aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D.Lgs 155/2010.**

OGGETTO: Adozione aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D.Lgs 155/2010.

**LA GIUNTA REGIONALE**

SU PROPOSTA dell'Assessore Agricoltura, Promozione della Filiera e della Cultura del Cibo, Ambiente e Risorse Naturali.

**VISTO** lo Statuto della Regione Lazio;

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

**VISTO** il regolamento 6 settembre 2002, n.1 "Regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta regionale" e successive modificazioni;

**VISTO** il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 2 aprile 2002 n. 60 "Recepimento della direttiva 99/30/CE del Consiglio del 22/04/99 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e la direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio";

**VISTO** il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 1° ottobre 2002, n. 261 recante le "Direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del d.lgs. 351/99";

**VISTO** il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modificazioni e, in particolare, la parte V relativa a "Norme in materia di Tutela dell'Aria e di Riduzione delle Emissioni in Atmosfera";

**VISTA** la deliberazione del Consiglio regionale n. 66 del 10 dicembre 2009 concernente: Approvazione del "Piano per il risanamento della qualità dell'Aria";

**VISTO** il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e successive modifiche ed integrazioni;

**VISTA** la Deliberazione di Giunta Regionale n. 217 del 18 maggio 2012 "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone ed agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D.lgs. 155/2010."

**VISTA** la Deliberazione di Giunta Regionale n. 236 del 15 settembre 2016 "Aggiornamento dell'Allegato 4 della D.G.R. n. 217 del 18 maggio 2012 "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone e agglomerati ai fini

della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D.lgs. 155/2010"

**VISTA** la Deliberazione di Giunta Regionale n. 688 del 15 novembre 2016 "Criteri per l'assegnazione dei contributi, erogati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per la realizzazione degli interventi di risanamento della qualità dell'aria, in attuazione del "Programma di finanziamenti per le esigenze di tutela ambientale connesse al miglioramento della qualità dell'aria e alla riduzione delle emissioni di materiale particolato in atmosfera nei centri urbani" istituito con D.M. 16 ottobre 2006."

**VISTA** la determinazione n. G16602 del 1 dicembre 2017, concernente l'approvazione dello schema di Convenzione tra la Regione Lazio e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Lazio) per la redazione dell'aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria;

**PRESO ATTO** che la suddetta convenzione è stata registrata dall'Ufficiale Rogante con n. cronologico 21067/2018;

**VISTA** la Deliberazione di Giunta Regionale n. 459 del 2 agosto 2018 di "approvazione dello schema di accordo di programma tra il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e la Regione Lazio, per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio";

**VISTA** la Deliberazione di Giunta Regionale n. 643 del 30 Ottobre 2018 "Aggiornamento della DGR 459/2018 di "approvazione dello schema di accordo di programma tra il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e la Regione Lazio, per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio"

**VISTO** il Decreto Legge 14 ottobre 2019, n. 111 "Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229".

**VISTO** il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030;

**VISTA** la documentazione pervenuta da parte di ARPA Lazio relativa allo schema dell'aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria costituito dai seguenti elaborati, parte integrante e sostanziale del presente atto:

- Norme Tecniche di Attuazione;
- Relazione di Piano;
- Rapporto Ambientale, contenente a sua volta i seguenti allegati:
    - ALL01 "Report dei contributi ricevuti dopo la prima conferenza di consultazione"
    - ALL02 "Sintesi non Tecnica"
    - ALL03 "Valutazione di incidenza"

**DELIBERA**

le premesse fanno parte integrante e sostanziale della presente deliberazione:

- di adottare lo schema dell' aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA), parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, articolato nei seguenti elaborati:
  - Norme Tecniche di Attuazione;
  - Relazione di Piano;
  - Rapporto Ambientale, contenente a sua volta i seguenti allegati:
    - ALL01 "Report dei contributi ricevuti dopo la prima conferenza di consultazione"
    - ALL02 "Sintesi non Tecnica"
    - ALL03 "Valutazione di incidenza"

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

La presente deliberazione sarà pubblicata, completa di tutti gli allegati, sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio e sul sito internet regionale www.regione.lazio.it.

La pubblicazione costituirà avviso per l'attivazione delle consultazioni della Giunta regionale e delle Province nonché per il pubblico e chiunque, entro il termine di sessanta giorni, potrà presentare proprie osservazioni all'autorità competente e all'autorità procedente, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Il Piano verrà depositato presso gli uffici della autorità procedente, Direzione Regionale Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti, Area Qualità dell'Ambiente e della autorità competente alla VAS, Direzione Regionale per le Politiche abitative e la Pianificazione territoriale, paesistica e urbanistica, Area Valutazione Ambientale Strategica.

Il Piano verrà trasmesso alle Province ed alla Città Metropolitana di Roma Capitale per il deposito e per l'attivazione delle consultazioni di competenza.

# REGIONE LAZIO

# PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Aggiornamento 2020

## Norme di Attuazione

## DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI
## AREA QUALITA' DELL'AMBIENTE

Direttore Regionale - Ing. Flaminia Tosini

Dirigente Area Qualità dell'Ambiente – Arch. Pasquale Zangara

Funzionario Tecnico – Dott.ssa Georgia Pucinischi

Piano realizzato in collaborazione con ARPA Lazio

Dipartimento stato dell'ambiente

Servizio qualità dell'aria e monitoraggio degli agenti fisici

Unità centro regionale qualità dell'aria

# Indice

**SEZIONE I: FINALITÁ E DEFINIZIONI ..... 4**

ART. 1 – FINALITÀ ..... 4
ART. 2 - DEFINIZIONI ..... 4

**SEZIONE II - CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE ..... 6**

ART. 3 - ZONIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE ..... 6

**SEZIONE III - PROVVEDIMENTI PER IL MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ..... 7**

ART. 4 - AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE ..... 7
ART. 5 - PROVVEDIMENTI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI IMPIANTI DI COMBUSTIONE AD USO CIVILE ..... 7
ART. 6 - PROVVEDIMENTI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI IMPIANTI DI COMBUSTIONE AD USO INDUSTRIALE ..... 9
ART. 7 - EMISSIONI INDUSTRIALI ..... 11
ART. 8 - EMISSIONI ATTIVITÀ PORTUALI ..... 12
ART. 9 - COMPITI DEI COMUNI ..... 13
ART. 9 BIS - COMPITI AUTORITÀ COMPETENTE AL RILASCIO DELL'AIA ..... 13
ART. 10 - COMPITI DELLA PROVINCIA E DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE ..... 14
ART. 11 - COMPITI DELLA REGIONE ..... 14

**SEZIONE IV – PROVVEDIMENTI PER IL RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ..... 16**

ART. 12 - AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE ..... 16
ART. 12 BIS - PROVVEDIMENTI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI IMPIANTI RESIDENZIALI E INDUSTRIALI ..... 16
ART. 13 - OBBLIGHI PER GLI ENTI E LE SOCIETÀ CHE GESTISCONO PUBBLICI SERVIZI ..... 16
ART. 14 - OBBLIGHI DEGLI ENTI E SOCIETÀ DI LINEE DI TRASPORTO PUBBLICO ..... 17
ART. 15 - LIMITAZIONI AL TRAFFICO VEICOLARE ..... 17
ART. 15 BIS - PROVVEDIMENTI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE ..... 17
ART. 16 - COMPITI DEI COMUNI ..... 18
ART. 17 - COMPITI DELLA REGIONE ..... 19

**SEZIONE V - PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER L'AGGLOMERATO DI ROMA ..... 20**

ART. 18 - ULTERIORI PROVVEDIMENTI DA ADOTTARSI NEI COMUNI DELL'AGGLOMERATO DI ROMA ..... 20
ART.18 BIS –ULTERIORI PROVVEDIMENTI DA ADOTTARSI NEL COMUNE DI ROMA ..... 20
ART. 19 - SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO COMUNALE AI FINI DELLA LIMITAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE NEL COMUNE DI ROMA ..... 21
ART. 20 - LIMITAZIONI DELLA CIRCOLAZIONE PER AUTOVEICOLI NEL COMUNE DI ROMA ..... 21
ART. 21 - LIMITAZIONI DELLA CIRCOLAZIONE PER MOTOVEICOLI E I CICLOMOTORI NEL COMUNE DI ROMA ..... 21
ART. 22 - ULTERIORI LIMITAZIONI PER I VEICOLI ADIBITI AL TRASPORTO MERCI NEL COMUNE DI ROMA ..... 22

**SEZIONE VI - PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER LA ZONA VALLE DEL SACCO ..... 23**

ART. 23 - ULTERIORI PROVVEDIMENTI DA ADOTTARSI NEI COMUNI DELLA ZONA VALLE DEL SACCO ..... 23
ART. 24 - ULTERIORI MISURE PER I VEICOLI ADIBITI AL TRASPORTO MERCI ..... 23

**SEZIONE VII - NORME FINALI ..... 25**

ART. 25 - PROVVEDIMENTI DI CARATTERE EMERGENZIALE ..... 25
ART. 26 - COMPITI DELL'ARPA LAZIO ..... 26
ART. 26 BIS – CATASTO DELLE EMISSIONI ..... 27
ART. 27 - INFORMAZIONE AL PUBBLICO ..... 27
ART. 28 - CONTROLLO E VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DELLE MISURE ..... 28
ART. 29 - EFFICACIA DELLE NORME ..... 28

**ALLEGATO 1 ..... 29**

**ALLEGATO 2 ..... 31**

# SEZIONE I: FINALITÁ E DEFINIZIONI

## Art. 1 – Finalità

1. Il Piano di Risanamento della Qualità dell'aria della Regione Lazio stabilisce norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

2. Il presente Piano è redatto, ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D. Lgs. n.155/2010 e successive modificazioni, per quanto non espressamente specificato si dovrà far riferimento alla normativa sovraordinata.

3. Le azioni e misure previste nel presente Piano tengono conto:

a. della D.G.R. n 643 del 30/10/2018, recante aggiornamento della D.G.R. n.459/2018 di "approvazione dello schema di accordo di programma tra il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e la Regione Lazio, per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio"
b. del decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, convertito in legge 12 dicembre 2019, n. 141, recante: "Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229."
c. del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

## Art. 2 - Definizioni

1) Nelle presenti norme si intende:

a. per autoveicolo qualunque macchina che circola sulla strada corrispondente alla definizione di cui al D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, Nuovo Codice della strada, Titolo III, capo I, articolo 47, comma 2, punti b), c), d) e descritta al successivo articolo n. 54 dello stesso decreto;
b. per motoveicolo qualunque macchina che circola sulla strada corrispondente alla definizione di cui al D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, Titolo III, capo I, articolo 47, comma 2, punto a) categorie L3, L4, L5 e descritta al successivo articolo 53 dello stesso decreto; se a due ruote e adibito al trasporto di persone, ai sensi dell'articolo 53 comma 1, lettera a), prende nome di motociclo;
c. per ciclomotore qualunque macchina che circola sulla strada corrispondente alla definizione di cui al D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, Titolo III, capo I, articolo 47, comma 2, punto a), categorie L1, L2 e descritta al successivo articolo 52 dello stesso decreto;
d. per autoveicolo Euro 0: autoveicolo con caratteristiche emissive non conformi a direttive europee;
e. per autoveicolo Euro 1: autoveicolo con caratteristiche emissive conformi alle direttive europee 91/441 CEE, 91/542 CEE punto 6.2.1.A, 93/59 CEE;
f. per autoveicolo Euro 2: autoveicolo con caratteristiche emissive conformi alle direttive europee 91/542 CEE punto 6.2.1.B, 94/12 CEE, 96/1 CEE, 96/44 CEE, 96/69 CE, 98/77 CE;
g. per autoveicolo Euro 3: autoveicolo con caratteristiche emissive conformi alle direttive europee 98/69 CE, 98/77 CE rif. 98/69 CE, 1999/96 CE, 1999/102 CE rif. 98/69 CE, 2001/1 CE rif. 98/69 CE, 2001/27 CE, 2001/100 CE A, 2002/80 CE A, 2003/76 CE A;

h. per autoveicolo Euro 4: autoveicolo con caratteristiche emissive conformi alle direttive europee 98/69 CE B, 98/77 CE rif. 98/69 CE B, 1999/96 CE B, 1999/102 CE rif. 98/69 CE B, 2001/1 CE rif. 98/69 CE B, 2001/27 CE B, 2001/100 CE B, 2002/80 CE B, 2003/76 CE B;
i. per autoveicolo Euro 5: autoveicolo con caratteristiche emissive conformi alle direttive 2005/78 CE Rif 2005/55 CE riga B2 oppure riga C;
j. per autoveicolo Euro 6: autoveicolo con caratteristiche emissive conformi alle direttive europee 459/2012 (EURO 6A), 2016/646/UE (EURO 6B, EURO 6C, EURO 6D-TEMP, EURO 6D), 2017/1347/UE (EURO 6D-TEMP, EURO 6D);
k. per ciclomotore e motoveicolo Euro 1: ciclomotore o motoveicolo conforme alla direttiva 97/24 CE cap. 5;
l. per ciclomotore Euro 2: ciclomotore conforme alla direttiva 97/24 CE cap. 5 fase II;
m. per ciclomotore Euro 3: ciclomotore conforme alla direttiva 97/24 CE cap. 5 fase III;
n. per motoveicolo Euro 2: motoveicolo conforme alla direttiva 2002/51/CE fase A;
o. per motoveicolo Euro 3: motoveicolo conforme alla direttiva 2002/51/CE fase B;
p. per motoveicolo Euro 4: motoveicolo conforme al regolamento 134/2014/UE;
q. per motoveicolo Euro 5: motoveicolo conforme al regolamento 134/2014/UE;
r. per car sharing: auto condivisa o condivisione dell'automobile, è un servizio che permette di utilizzare una autovettura su prenotazione, prelevandola e riportandola in un parcheggio vicino al proprio domicilio, e pagando in ragione del relativo utilizzo;
s. per bike sharing: messa a disposizione dei cittadini di biciclette di proprietà comunale, dislocate in diversi punti di parcheggio, che i cittadini possono utilizzare durante il giorno con il vincolo di consegnarle alla fine dell'utilizzo presso uno dei vari punti di raccolta, a fronte del pagamento di una tariffa in abbonamento o occasionale;
t. per scooter sharing: scooter condiviso o condivisione del veicolo, è un servizio che permette di utilizzare un ciclomotore su prenotazione, prelevandolo e riportandolo in un parcheggio vicino al proprio domicilio, e pagando in ragione del relativo utilizzo;
u. per car pooling: modalità di trasporto che consiste nella condivisione di autovetture private tra un gruppo di persone, con il fine principale di ridurre i costi del trasporto. È uno degli ambiti di intervento della mobilità sostenibile;
v. per veicoli a basso impatto ambientale: i veicoli a trazione elettrica, ibrida, a GPL, a metano, a biometano, a biocombustibili e a idrogeno, che producono emissioni di anidride carbonica ($CO_2$) allo scarico non superiori a 120 g/km e ridotte emissioni di ulteriori sostanze inquinanti ai sensi dell'art 16 bis della Legge 7 agosto 2012, n. 134.

# SEZIONE II - CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE

## Art. 3 - Zonizzazione e Classificazione

1) Il territorio regionale è suddiviso in 3 zone e un agglomerato, come stabilito dalla zonizzazione di cui alla D.G.R. n. 217 del 18 maggio 2012, recante "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone ed agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D. Lgs. n.155/2010". Le zone individuate sono:

- l'Agglomerato di Roma – IT1215
- la Zona Valle del Sacco – IT1212
- la Zona Appenninica – IT1211
- la Zona Litoranea – IT1213

2) Ai fini dell'adozione dei provvedimenti tesi a contrastare l'inquinamento atmosferico ogni Comune del territorio regionale è stato classificato come stabilito dalla D.G.R. n. 536 del 15 settembre 2016.
La classificazione comunale si articola secondo le seguenti modalità:

- Classe 1 – comprende i Comuni per i quali si osserva il superamento dei valori limite, per almeno un inquinante, e per i quali è prevista l'adozione di provvedimenti specifici.
- Classe 2 – comprende i Comuni per i quali si osserva un elevato rischio di superamento dei valori limite per almeno un inquinante e per i quali sono previsti i piani di azione per il risanamento della qualità dell'aria.
- Classe 3 e Classe 4 – comprende i Comuni a basso rischio di superamento dei valori e per i quali sono previsti provvedimenti tesi al mantenimento della qualità dell'aria

# SEZIONE III - PROVVEDIMENTI PER IL MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

## Art. 4 - Ambito territoriale di applicazione

1) Le disposizioni contenute nella Sezione III si applicano all'intero territorio regionale, salvo ove diversamente specificato.

## Art. 5 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile

1) Al fine di diminuire la presenza di polveri e degli ossidi diazoto, sono definiti provvedimenti tesi all'adozione di sistemi di combustione a minor emissione di inquinanti.

2) A tal fine:

a. Dal 15 ottobre al 15 marzo dell'anno successivo, nelle unità immobiliari dotate di sistema multicombustibile, è disposto il divieto di utilizzo di apparecchi per il riscaldamento domestico funzionanti a biomassa legnosa, come definita nella norma UNICEN/TS 14588, appartenenti alle seguenti categorie:
   - camini aperti o che possono funzionare aperti;
   - camini chiusi, stufe e qualunque altro tipo di apparecchio domestico alimentato a biomassa legnosa che non garantiscano un rendimento energetico ≥75%; il valore di rendimento energetico posseduto dall'apparecchio è di norma precisato sul libretto di istruzioni dell'apparecchio stesso, fornito dal venditore; in mancanza di questo, sarà ritenuta valida la certificazione rilasciata dal venditore o dalla casa costruttrice.

   Il divieto si applica a tutti i Comuni la cui quota altimetrica, come definita da ISTAT, risulti uguale o inferiore a 300 (trecento) m s.l.m. I Comuni i cui territori siano posti ad altitudini anche in parte superiori a 300 m s.l.m. dovranno individuare con proprio atto le zone situate al di sotto della suddetta quota ai fini dell'applicazione del divieto stesso; in caso di mancata individuazione, tutto il territorio comunale sarà oggetto del divieto;
b. gli impianti di riscaldamento a combustibili non gassosi devono essere convertiti a metano, se la località è servita da metanodotto, o a GPL. In quest'ultimo caso, qualora non sia possibile, per mancanza di spazi, installare il contenitore del gas, è ammesso esclusivamente l'impiego di gasolio e kerosene anche emulsionati. In tali casi ne deve essere data giustificazione nella dichiarazione di inizio lavori o in altra comunicazione inviata al Comune, il quale può chiedere un approfondimento del progetto qualora ritenga che esista la possibilità della localizzazione, nelle condizioni di sicurezza prescritte, del contenitore del gas. È possibile la sostituzione degli impianti di riscaldamento a combustibili non gassosi con climatizzatori dotati di tecnologia ad inverter e di pompa di calore aventi la classe energetica almeno A+;
c. in caso di sostituzione di caldaia dell'impianto di riscaldamento, questa deve essere sostituita con una caldaia a condensazione con efficienza almeno pari alla classe A di prodotto prevista dal regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione, del 18 febbraio 2013, o con pompe di calore ad alta efficienza;

d. i condomini con un impianto di riscaldamento centralizzato sono obbligati a installare le valvole termostatiche con i contabilizzatori di calore come stabilito dal decreto legislativo 141/16;
e. gli edifici di nuova costruzione o sottoposti ad interventi di ristrutturazione importante di primo livello devono rispettare i requisiti previsti dal D. Lgs. n.192/2005 e successive modificazioni;
f. le canne fumarie di tutti gli impianti termici civili, anche di potenza termica inferiore al valore di soglia (35kW), devono essere conformi almeno a quanto prescritto dall'allegato IX alla parte V del D. Lgs. n.152/2006 parte II comma 2 e, ove più restrittive, alle norme previste dai regolamenti comunali;
g. 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 dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, lettera d) alla parte V del D. Lgs. n. 152/2006, sia certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 da parte di un Organismo di certificazione accreditato, prevedendo altresì obblighi di conservazione della documentazione pertinente da parte dell'utilizzatore;
h. relativamente a generatori di calore alimentati a biomassa, in funzione della certificazione prevista dal D.M. n.186 del 7 novembre 2017 "Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibili solide": divieto, dal 31 dicembre 2021, di installare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore alla classe "4 stelle" e di continuare ad utilizzare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore a "3 stelle".

3) L'installatore degli impianti termici civili, tenuto alla denuncia di installazione o modifica di un impianto, ai sensi dell'articolo 284 del D. Lgs. n.152/2006 e modifiche introdotte dal D.L. 24 giugno 2014, n. 91, deve certificare tra l'altro la conformità dell'impianto installato o modificato alle disposizioni della presente normativa.

4) Al fine di ridurre il consumo di combustibile per il riscaldamento o il raffrescamento negli edifici pubblici a parità di condizioni climatiche interne, gli Enti pubblici, nei capitolati d'appalto di fornitura di calore, dovranno dichiarare la classe energetica dell'edificio o degli edifici e, qualora l'appalto riguardi edifici con classificazione uguale o inferiore a D, prevedere l'obbligo, da parte del contraente, di interventi di risparmio energetico, mediante azioni sull'impianto o sull'involucro edilizio, tali che alla fine del periodo contrattuale l'edificio abbia conseguito almeno una classe energetica superiore. Dell'avvenuto conseguimento il contraente dovrà rilasciare certificazione energetica.

4 bis) Tutti le stazioni appaltanti nelle procedure per l'affidamento dei servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici pubblici e dei servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento dovranno utilizzare i Criteri Ambientali Minimi, adottati con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, secondo le previsioni dell'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D. Lgs. n.50/2016 e successive modificazioni.

5) L'adeguamento degli impianti menzionati al comma 2, lettere b) del presente articolo deve avvenire entro il 31 dicembre 2023 per i Comuni in classe 1 o 2 dell'agglomerato di Roma e della zona Valle del Sacco ed entro il 31 dicembre 2025 per il restante territorio regionale.

## Art. 6 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale

1) Il presente articolo si applica a tutti gli impianti di combustione come definiti D. Lgs. n.152/06 e successive modificazioni e con le esclusioni specificate nello stesso agli artt. 273 e 273bis.

1bis) Gli impianti di combustione industriale per la produzione di energia a fini termici o elettrici, di nuova realizzazione o sottoposti a modifiche sostanziali o soggetti a rinnovo o riesame di autorizzazione, devono essere conformi alle migliori tecniche disponibili.

2) Gli impianti nuovi devono essere alimentati con i combustibili previsti dal D. Lgs. n.152/2006 e successive modificazioni, Parte V, Titolo III, che disciplina le caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché le caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione. È vietata l'utilizzazione di: oli combustibili pesanti, se il loro tenore di zolfo supera lo 0,3 % in massa e di gasoli, se il loro tenore di zolfo supera lo 0,1 % in massa. Negli impianti esistenti l'utilizzazione di oli combustibili pesanti, con un tenore di zolfo superiore a 0,3 % in massa e di gasoli, con un loro tenore di zolfo superiore al 0,1 % in massa può essere autorizzata per motivi tecnici in via eccezionale dall'Ente competente che deve fissare un termine per l'adeguamento degli impianti che in ogni caso non può superare il 31 dicembre 2023.

3) Per gli impianti di cui al comma 1) valgono i limiti di emissione indicati nella Parte III dell'Allegato I alla parte V del D. Lgs. n.152/06 così come modificato dal D. Lgs n.183/17 e laddove previsti, dovranno essere presi come riferimento i "Valori guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5 [omissis]" su tutto il territorio regionale indipendentemente dalla localizzazione in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili.
Gli impianti di combustione di cui all'art 272 c.1 del D. Lgs. n.152/06 e successive modificazioni dovranno rispettare gli stessi limiti degli impianti della classe di potenza più bassa prevista dallo stesso decreto nell'Allegato I alla Parte V a parità di combustore, combustibile e periodo di installazione.
Per quel che riguarda i limiti i tempi di adeguamento per gli impianti esistenti sono quelli previsti dal D. Lgs. n.152/06 e successive modificazioni.

3bis) Quanto segue dovrà essere prescritto dall'Autorità Competente in caso di rilascio, rinnovo o riesame delle autorizzazioni; per impianti soggetti all'art 272 c.2 D. Lgs. n.152/06 e successive modificazioni dovrà essere realizzato entro 3 anni dalla pubblicazione del presente documento.
Al fine di ottimizzare i processi di combustione nell'ottica della riduzione sia dei consumi di combustibile sia delle emissioni di inquinanti, è disposto che, fatta eccezione per i gruppi elettrogeni di emergenza, tutti i generatori di potenzialità tale da essere soggetti ad autorizzazione (superiore cioè alle soglie di cui all'art. 272 c.1 del D. Lgs. 152/06 e successive modificazioni) debbano essere provvisti di un sistema di controllo della combustione. Tale sistema deve garantire la misura e la registrazione dei parametri più significativi della combustione (almeno rapporto aria/combustibile, CO, $O_2$, temperatura e portata) ai fini della regolazione automatica della stessa.
Premesso che il rispetto dei limiti emissivi ad ogni regime di funzionamento sia condizione necessaria al raggiungimento in un territorio di livelli di qualità dell'aria nella norma e coerentemente alle politiche di assicurazione della qualità e della sostenibilità dei processi, gli impianti di combustione disciplinati dal presente articolo dovranno essere dotati di dispositivi per il monitoraggio in continuo delle emissioni SME (Sistema Monitoraggio Emissioni) o SAE (Sistema Analisi Emissioni) secondo il seguente criterio:

- in impianti di combustione di potenza termica nominale uguale o superiore a 15MW dovrà essere prescritto un sistema di monitoraggio in continuo di tipo SME conforme ai dettami dell'Allegato VI alla parte V del d.lgs 152/06 e smi e alla UNI EN 14181 (certificazione QAL1, QAL2 e QAL3);

- In impianti di combustione di potenza termica nominale inferiore a 15MW e
    - maggiore o uguale a 3MW per I motori a combustione interna
    - maggiore o uguale a 6 MW per tutti gli altri tipi di combustori

dovrà essere prescritto in sistema di monitoraggio in continuo di tipo SAE**,** rispondente alle indicazioni della Sezione I dell'Allegato III al DM 14 aprile 2017 e, per quanto non in contrasto, ai dettami dell'Allegato VI alla parte V del D. Lgs 152/06 e successive modificazioni e comunque conforme alla UNI EN 15267:2009 (certificazione QAL1).

Attraverso i sistemi in continuo SME e SAE dovranno essere monitorati almeno i parametri di processo (tenore di $O_2$ libero, tenore di vapor acqueo, temperatura, stato impianto, portata) e gli inquinanti regolamentati dal D. Lgs. n.152/06 e successive modificazioni per la particolare tipologia di combustore e relativo combustibile e comunque tutto quanto previsto dal quadro emissivo autorizzato.
I sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni SME e SAE dovranno essere corredati di relativo manuale di gestione redatto in conformità con le linee guida ISPRA/SNPA pertinenti, nel loro ultimo aggiornamento disponibile.
I sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME o SAE) e i sistemi di controllo della combustione sono installati, in funzione della potenzialità del singolo generatore e non dell'intero stabilimento.

3ter) Per tutti gli impianti di combustione nuovi ed esistenti non soggetti all'applicazione di SME o SAE e qualora le singole autorizzazioni non prevedano misure più restrittive, è previsto che il gestore provveda ad effettuare con cadenza almeno annuale una misura discontinua, nelle condizioni di massimo carico, degli inquinanti soggetti a limite per la propria fattispecie e della contestuale misura dei parametri fisici del flusso emesso (portata, pressione, temperatura, $O_2$ libero e CO).
Tranne diversamente disposto dalle singole autorizzazioni che potranno stabilire tempistiche e formati di trasmissione all'autorità competente e/o all'autorità competente per il controllo, i risultati dei monitoraggi in continuo e delle misure discontinue dovranno essere conservati dal Gestore e messi a disposizione dell'autorità competente per il controllo qualora vengano dalla stessa richiesti.
Per impianti ricompresi di cui all'art. 272 c.1, come previsto dall'art.272 c1 bis del D. Lgs. n.152/06 e successive modificazioni, l'autorità competente per il controllo può decidere di non effettuare o di limitare i controlli sulle emissioni se il gestore dispone di una dichiarazione di conformità dell'impianto rilasciata dal costruttore che attesta la conformità delle emissioni ai valori limite e se, sulla base di un controllo documentale, risultano regolarmente applicate le apposite istruzioni tecniche per l'esercizio e per la manutenzione previste dalla dichiarazione. La decisione dell'autorità competente per il controllo è ammessa solo se la dichiarazione riporta le istruzioni tecniche per l'esercizio e la manutenzione dell'impianto e le altre informazioni necessarie a rispettare i valori limite, quali le configurazioni impiantistiche e le modalità di gestione idonee, il regime di esercizio ottimale, le caratteristiche del combustibile ed i sistemi di regolazione.

3quater) Non sono soggetti al rispetto dei valori limite, né all'installazione dei sistemi di monitoraggio/analisi gli impianti di emergenza/riserva (ad es. gruppi elettrogeni), purché questi non funzionino per più di 500 (cinquecento) ore l'anno; le ore di funzionamento di tali impianti dovranno essere rilevate e archiviate in apposito registro da conservare per essere reso disponibile all'autorità

competente per il controllo. Se il limite di ore viene superato, l'impianto dovrà sottostare ai regimi autorizzatori e alle prescrizioni previste per un impianto di uguale potenza termica nominale.
Le torce debbano essere utilizzate esclusivamente in condizioni di emergenza. Salvo diversamente disposto dall'autorità competente in fase di istruttoria dovranno essere installate torce di tipo chiuso. Per la verifica delle ore di funzionamento dovranno essere dotate di un conta-ore non azzerabile oppure dovrà essere installata una telecamera che provveda alla registrazione di un video in continuo. La somma della durata degli eventi di accensione registrati non dovrà superare le 500 (cinquecento) ore annue. Dovrà essere previsto un dispositivo automatico di riaccensione in caso di spegnimento della fiamma, e quindi in caso di mancata riaccensione, un dispositivo di blocco con allarme. Infine, il gestore dovrà provvedere alla determinazione qualitativa e quantitativa del gas inviato alla torcia.
Inoltre, dovranno essere garantite le seguenti condizioni di funzionamento:

- temperatura della fiamma: superiore a 850°C
- ossigeno libero: 6%
- tempo di permanenza: 0.3 secondi (il tempo di permanenza viene calcolato come rapporto tra il volume della camera di combustione, determinato a partire dalla sezione di base del bruciatore e la sezione di uscita, e il volume dei fumi di combustione emessi nell'unità di tempo).

4) I camini degli impianti devono essere conformi ai requisiti tecnici previsti all'Allegato 1.

5) Ogni insediamento industriale dovrà soddisfare le necessità di riscaldamento invernale e/o di acqua calda per uso igienico sanitario a seconda delle caratteristiche dei processi industriali:

a. con recupero di calore da motori primi o da vapore di processo esausto;
b. con sistemi convenzionali funzionanti con metano o GPL, secondo quanto detto al comma 2, lettera b, dell'art. 5. Tali sistemi dovranno, comunque, essere integrati da collettori solari dimensionati in modo da soddisfare almeno il 20% della richiesta annua di calore per usi igienico sanitari.

6) Gli enti e le società che producono e distribuiscono a terzi energia elettrica e/o termica, oltre agli obblighi di cui al presente articolo, hanno l'obbligo di verificare la possibilità tecnica dell'impianto e la presenza di un'adeguata utenza termica (richiesta di acqua calda e/o di vapore e/o di raffrescamento) circostante, al fine di convertire l'impianto limitato alla sola produzione di energia elettrica e/o termica in impianti di cogenerazione o trigenerazione. La verifica sarà considerata positiva se sussistono le condizioni tecniche impiantistiche e una significativa riduzione delle emissioni complessive dell'area di pertinenza degli impianti di produzione di energia e dell'utenza. Per impianti esistenti qualora la verifica abbia dato esiti positivi e il progetto di collegamento all'utenza termica non sia stato realizzato, in fase di rinnovo/riesame dell'autorizzazione la società dovrà presentare il progetto relativo ed indicare i tempi di realizzazione. Per nuovi impianti il requisito dell'esistenza di una adeguata utenza termica da collegare è essenziale per il rilascio dell'autorizzazione che dovrà anche prevedere le tempistiche per la realizzazione del progetto.
Durante l'esercizio degli impianti dovrà essere comprovato l'effettivo utilizzo del calore prodotto.

## Art. 7 - Emissioni industriali

1) Il presente articolo si applica a tutti gli impianti che possiedono emissioni in atmosfera, inclusi gli impianti di combustione già disciplinati all'articolo 6.

2) Al fine di fissare i valori limite di polveri totali in emissione sono stabiliti i seguenti criteri:

- in linea generale dovranno essere rispettati i limiti previsti dalle BAT di settore o, in mancanza di esse, dalle prescrizioni emissive riportate dal D. Lgs. n.152/06 e successive modificazioni, tuttavia dovrà sempre risultare che in emissioni convogliate con flussi di massa maggiori o uguali di 0.1 kg/h la concentrazione di polveri autorizzata non superi 10 mg/$Nm^3$;
- limiti ulteriormente restittivi potranno essere imposti dalla autorità competente in funzione del ciclo produttivo, delle efficienze depurative dei singoli contaminanti e dalla valutazione dello stato ambientale nel quale esercisce l'insediamento produttivo

3) L'autorità competente si dovrà attenere, in sede di rilascio rinnovo o riesame dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA), autorizzazione unica ambientale (AUA) o autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi dell'art. 269 del D. Lgs. n152/06 e successive modificazioni, alle seguenti prescrizioni:

- fissazione dei valori limite di emissione più bassi fra quelli previsti nei documenti di riferimento sulle BAT elaborati ai sensi della direttiva 2010/75/UE, con riferimento alle polveri totali e al $NO_X$ (ossidi di azoto) in caso nuove installazioni di impianti e di modifiche sostanziali degli impianti di installazioni esistenti, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile. I limiti di applicabilità tecnica devono essere adeguatamente motivati nel provvedimento di autorizzazione;

- In stabilimenti in cui, in base ai dati degli autocontrolli, risulti superata la soglia di 50 t/anno per le polveri o di 100 t/anno per gli ossidi di azoto (NOx) in almeno due dei 5 anni solari precedenti, gli impianti dovranno essere progressivamente adeguati alle migliori prestazioni in termini di emissioni tra quelle previste nelle BAT, ai fini dell'ottenimento di una diminuzione almeno del 20% su base annua dei citati inquinanti;

4) È obbligatorio che siano rispettate le altezze dei camini previste dall'Allegato 1;

5) Gli stabilimenti devono prevedere entro il 2023 il rinnovo del parco caldaie esistente attraverso l'ottimizzazione dell'utilizzo del calore prodotto non solo per usi interni ma anche attraverso la cessione a terzi di energia eccedente e la diminuzione del 20% su base annua del flusso di massa degli inquinanti NOx e polveri.

## Art. 8 - Emissioni attività portuali

1) Entro 36 mesi dalla data di pubblicazione del presente atto devono essere individuate e promosse efficaci misure di mitigazione delle emissioni relative alle attività portuali.

2) Le misure che devono essere valutate in termini di benefici ambientali sono almeno le seguenti:

- rinnovo e sostituzione della flotta di rimorchiatori anche ad alimentazione elettrica o ibrida per contenere le emissioni in fase di manovra;

- linee guida e prescrizioni per il contenimento delle emissioni polverulente dovute alle operazioni di carico e scarico delle merci alla rinfusa, nonché per il contenimento delle emissioni dovute allo stoccaggio di merci o combustibili solidi (carbone);

- elettrificazione, anche parziale, delle banchine dei terminal commerciali e turistici per ridurre le emissioni delle navi in fase di stazionamento.

- individuazione di modalità gestionali delle fasi di movimentazione delle navi che tengano conto delle condizioni di dispersione degli inquinanti in aria.
- rispetto dei limiti di emissioni di gas di scarico prodotte dal trasporto marittimo previsti per il 2020 dalla direttiva n 2012 33 /UE
- utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo durante il periodo di stazionamento nel porto.

## Art. 9 - Compiti dei Comuni

1) I Comuni provvedono a adeguare il Regolamento edilizio secondo le disposizioni di cui all'articolo 5, comma 2, lettere d), e) e f);

2) I Comuni con popolazione superiore a 40.000 abitanti sono Autorità competente alla vigilanza sugli impianti termici civili, ai sensi dell'articolo 283 del D. Lgs. 152/2006;

3) I Comuni vigilano sull'applicazione delle disposizioni di cui all'art. 7, commi 2 e 3 tramite i propri organi di vigilanza, intensificano le attività di controllo tese alla verifica dell'ottemperanza di quanto disposto dai medesimi articoli. I controlli ulteriori rispetto al limite di legge del 5% dovranno riguardare prioritariamente i generatori di calore a biomassa.

4) I Comuni in qualità di stazioni appaltanti, condizionano l'affidamento dei lavori pubblici, in particolare nei territori dei Comuni ricadenti nelle classi 1 e 2, a ditte che utilizzano mezzi a basso impatto ambientale;

5) Promuovere la realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi e disciplinare il traffico veicolare in modo da favorire la circolazione e la sosta nelle aree urbane di veicoli alimentati con carburanti alternativi;

6) Promuovere la realizzazione di stazioni di ricarica per i veicoli elettrici, all'interno e all'esterno dalle stazioni di rifornimento carburanti

7) Promuovere l'inserimento, nelle concessioni relative al servizio di car sharing, rilasciate dal 2021, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto alimentate con carburanti a basso impatto ambientale nella prestazione del servizio;

8) Sviluppare i "Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS)" (gestione traffico, infomobilità, smart roads);

9) Individuare le zone situate al di sotto della quota di 300 (trecento) metri s.l.m ai fini dell'applicazione di quanto previsto dall'art.5 comma 2) lett.a.

## Art. 9 bis - Compiti Autorità competente al rilascio dell'AIA

L'Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale di cui al D. Lgs. n.152/2006 e successive modificazioni:

- prescrive, sulla base della valutazione delle migliori tecnologie disponibili, opportune misure al fine di ottenere la massima riduzione possibile degli inquinanti;

- verifica che la documentazione prodotta dal gestore secondo quanto previsto dalla D.G.R. n.288/06 contenga nella scheda D6 uno studio conforme all'Allegato tecnico 2 Procedura Tecnica n.2;
- verifica, anche nel caso di emissioni diffuse, attraverso la valutazione dello studio prodotto dal gestore, secondo le modalità previste dalla Procedura tecnica n 2 dell'Allegato 2, che le nuove emissioni non concorrano ad incrementare significativamente i livelli di concentrazione degli inquinanti nel territorio e comunque non conducano ad uno stato di qualità dell'aria prossimo o eccedente i limiti di legge e non vanifichino le azioni di risanamento stabilite dal presente piano.

## Art. 10 - Compiti della Provincia e della Città Metropolitana di Roma Capitale

1) Le Province e la Città Metropolitana di Roma Capitale nell'ambito delle proprie competenze, provvedono a:

a) predisporre un programma annuale di attività, concordato con l'ARPA Lazio, finalizzato a pianificare il controllo delle emissioni da impianti industriali soggetti ad autorizzazione. Il numero dei controlli deve essere significativo rispetto al numero di punti di emissione presenti nei singoli territori di competenza e compatibile con la capacità operativa degli enti che effettuano i controlli;
b) mantenere aggiornato l'inventario delle emissioni realizzato a livello territoriale rispettando i protocolli relativi ai tracciati record, alla raccolta ed alle modalità di inserimento dei dati che verranno forniti dalle strutture regionali competenti in materia di sistema informativo ambientale (SIRA).
c) adottare i piani del traffico per la viabilità extraurbana, di cui all'art. 36 del D. Lgs. n.285/1992, d'intesa con gli altri enti gestori delle strade interessate, con particolare attenzione al traffico nei territori dei Comuni ricadenti nelle classi 1 e 2;
d) condizionare l'affidamento dei lavori pubblici, in particolare nei territori dei Comuni ricadenti nelle classi 1 e 2, a ditte che utilizzano mezzi a basso impatto ambientale;
e) vigilare in quanto Autorità competente sull'istallazione e gestione degli impianti termici civili dei Comuni con popolazione inferiore a 40.000, ai sensi dell'articolo 283 del D. Lgs. n.152/2006 e successive modificazioni.

*2)* Le Province e la Città Metropolitana di Roma Capitale in considerazione della situazione di criticità ambientale registrata dalla rete di rilevamento di inquinamento atmosferico nell'Agglomerato di Roma e nella zona Valle del Sacco devono, anche con il supporto dell'ARPA Lazio, intensificare i controlli delle emissioni sugli impianti industriali insistenti sul proprio territorio nelle aree di superamento ai fini della verifica del rispetto dei limiti fissati dal D. Lgs. n.152/06 e successive modificazioni.

## Art. 11 - Compiti della Regione

1) La Regione nell'ambito delle proprie competenze, provvede a:

a. incentivare la conversione a metano degli impianti di riscaldamento alimentati con combustibili non gassosi, dando priorità ai Comuni dell'Agglomerato di Roma e della zona Valle del Sacco;

b. incentivare il ricorso a fonti di energia rinnovabile non emissive di energia rinnovabile o assimilata ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici;
c. promuovere iniziative per l'utilizzo di impianti di cogenerazione e teleriscadamento in particolare in strutture pubbliche sanitarie e nelle aree di nuovo sviluppo edilizio;
d. incentivare l'applicazione di soluzioni tecnologiche avanzate atte a conseguire emissioni inferiori a quelle stabilite per legge o dalle presenti norme;
e. promuovere la certificazione di qualità ambientale attraverso azioni di sensibilizzazione alle imprese;
f. promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici, purché l'iniziativa:

   - conduca ad una emissione complessiva della zona industriale non superiore a quella attuale;

   - produca una qualità dell'aria in un arco di 50 km dal punto di emissione migliore a quella attuale;

   - conduca, se possibile tecnicamente, alla fornitura di energia termica all'utenza civile circostante con conseguente e documentata diminuzione delle emissioni delle utenze civili stesse;

   - l'impianto abbia un camino di diametro e velocità di espulsione tali che i fumi raggiungano all'equilibrio quote superiori ai 150 m.

g. realizzare, con il supporto dell'ARPA Lazio, un percorso formativo per la creazione della figura del "green manager", un professionista qualificato con le conoscenze necessarie per avviare all'interno delle pubbliche amministrazioni e delle grandi aziende interventi nella direzione della sostenibilità.
h. attivare attraverso la Direzione Regionale competente in materia di porti ed aeroporti e quella deputata alla tutela dall'ambiente un tavolo tecnico finalizzato a individuare e promuovere misure di mitigazione delle emissioni relative alle attività portuali e aeroportuali.
i. promuovere a livello regionale, in collaborazione con le amministrazioni comunali, la realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi e di stazioni di ricarica per i veicoli elettrici, all'interno e all'esterno dalle stazioni di rifornimento carburanti;
j. Promuovere iniziative volte alla limitazione di emissioni di ammoniaca, particolato e black carbon in linea con quanto riportato dall'Allegato III del D. Lgs. n.81/2018.
k. Regolamentare attraverso una specifica D.G.R. le installazioni di impianti che utilizzino la combustione di biomasse solide per la produzione di energia elettrica.
l. Realizzare i catasti degli impianti che producono energia da fonti rinnovabili e quello degli impianti di cui all'art.26 bis.
m. Incentivare il rinnovo dei mezzi pubblici e privati con veicoli a ridotte emissioni.
n. promuovere l'utilizzo delle vernici fotocatalitiche in ambito residenziale industriale e portuale

# SEZIONE IV – PROVVEDIMENTI PER IL RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

## Art. 12 - Ambito territoriale di applicazione

1) Le disposizioni contenute nella Sezione IV si applicano nei territori dei Comuni che ricadono nelle classi 1 o 2 di cui all'art 3 del presente Piano, salvo ove diversamente specificato.

## Art. 12 bis - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti residenziali e industriali

1) Dal 15 ottobre al 15 marzo dell'anno successivo, nelle unità immobiliari dotate di sistema multicombustibile, è disposto il divieto di utilizzo di apparecchi per il riscaldamento domestico funzionanti a biomassa legnosa, come definita nella norma UNICEN/TS 14588, appartenenti alle seguenti categorie:

- camini aperti o che possono funzionare aperti;
- camini chiusi, stufe e qualunque altro tipo di apparecchio domestico alimentato a biomassa legnosa che non garantiscano un rendimento energetico $\geq$75%; il valore di rendimento energetico posseduto dall'apparecchio è di norma precisato sul libretto di istruzioni dell'apparecchio stesso, fornito dal venditore; in mancanza di questo, sarà ritenuta valida la certificazione rilasciata dal venditore o dalla casa costruttrice, suscettibile di verifica.

2) È vietata l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati a biomasse solide.

3) E' vietata l'installazione di nuovi impianti che abbiano punti di emissioni in atmosfera e di nuovi punti di emissione in impianti esistenti se non è previsto nel progetto che vengano messe in atto le migliori tecnologie disponibili per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera e misure compensative (ad esempio: di punti di emissione esistenti, cessione di energia termica a terzi con conseguente dismissione di punti di emissione di altre utenze, creazione aree verdi) localizzate nella medesima area comunale. Le misure compensative, da valutare in ambito istruttorio, dovranno essere specificamente calibrate sull'inquinante per cui ai sensi del D. Lgs n.155/2010 è stato riscontrato il superamento nel Comune di ubicazione dell'impianto.

## Art. 13 - Obblighi per gli enti e le società che gestiscono pubblici servizi

1) Gli enti e le società che gestiscono pubblici servizi nell'ambito dei loro programmi di gestione del servizio pubblico, devono prevedere il rinnovo delle flotte con veicoli a ridotte emissioni e là dove il servizio reso lo consenta, con mezzi a metano, GPL, elettrici o ibridi. Il programma di rinnovo dovrà essere concluso entro il 31 dicembre 2025.

2) Il titolare del servizio vigila affinché il gestore del servizio adempia a quanto previsto nel presente articolo.

## Art. 14 - Obblighi degli enti e società di linee di trasporto pubblico

1) Gli enti e le società che gestiscono il servizio di trasporto pubblico locale (TPL) devono mettere in atto azioni e provvedimenti tesi a incrementare l'utilizzo del TPL. A tal fine devono prevedere, qualora attinenti al tipo di servizio svolto:
   a) il potenziamento del servizio di trasporto pubblico;
   b) l'utilizzazione di mezzi elettrici o ibridi nel centro storico;
   c) agevolazioni tariffarie per utilizzatori abituali del servizio e/o specifiche categorie di utilizzatori;
   d) il miglioramento della qualità del servizio anche in termini di comfort degli utenti;
   e) la diffusione dell'informazione all'utenza sia tramite l'installazione di paline intelligenti presso le fermate del trasporto pubblico con informazioni in tempo reale sui passaggi dei mezzi, sia tramite la realizzazione di siti internet dedicati per fornire informazioni su orari e percorsi dei trasporti;
   f) altri provvedimenti idonei al raggiungimento del fine prima indicato.

2) Il titolare del servizio vigila affinché il gestore del servizio adempia a quanto previsto nel presente articolo.

## Art. 15 - Limitazioni al traffico veicolare

1) E' prevista una limitazione della circolazione del trasporto privato dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno, da applicare entro il 1° novembre 2020, dal lunedì al venerdì, dalle ore 8:30 alle ore 18:30, salve le eccezioni indispensabili, per le autovetture ed i veicoli commerciali di categoria N1, N2 ed N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 4". La limitazione è estesa alla categoria "Euro 5" entro il 1° novembre 2024. La limitazione si applica prioritariamente nei centri urbani con popolazione superiore a 10.000 abitanti presso i quali opera un adeguato servizio di trasporto pubblico locale, ricadenti nelle Zone di cui all'art.3 presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 o del biossido di azoto $NO_2$.

2) Le limitazioni alla circolazione di cui al presente articolo non riguardano i veicoli adibiti a servizi di polizia, servizi pubblici adibiti a compiti di sicurezza, servizi di protezione civile, servizi sanitari, servizi di monitoraggio e controllo dell'ambiente. I Comuni possono autorizzare la circolazione di veicoli non rispondenti alle caratteristiche di cui al comma 1, per soddisfare specifiche esigenze pubbliche.

## Art. 15 bis - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse

1) Dal 15 ottobre al 15 marzo dell'anno successivo nei Comuni in classe 1 o 2, è disposto il divieto di combustione all'aperto, in particolare in ambito agricolo. Per il resto dell'anno vige quanto previsto dall'art.182 c.6-bis del D. Lgs. n.152/06 e successive modificazioni. I Comuni devono verificare il rispetto del divieto e la tipologia di materiale alimentato alla combustione, tramite i propri organi di vigilanza.

2) La Regione Lazio entro sei mesi dall'approvazione del Piano approva specifiche linee guida contenenti buone pratiche e misure di mitigazione delle emissioni in cave e cantieri.

## Art. 16 - Compiti dei Comuni

1) I Comuni nell'ambito delle proprie competenze, dovranno:
   a. adottare il piano urbano del traffico tenendo conto della necessità di riduzione delle emissioni in atmosfera. I Comuni turistici devono adottare apposito piano del traffico per il periodo di afflusso turistico; in particolare nei centri balneari devono essere previsti parcheggi di scambio e servizi navetta per il trasporto dei villeggianti alle spiagge;
   b. attuare azioni di fluidificazione del traffico attraverso:
      - sistemi semaforici intelligenti;
      - tabelloni digitali per l'informazione costante sull'andamento della viabilità;
      - videosorveglianza;
      - varchi elettronici con sistemi tipo telepass per gli accessi alle zone a traffico limitato;
      - sistemi di monitoraggio delle condizioni della mobilità urbana;
      - controlli sui divieti di sosta in particolare in doppia fila;
      - informazioni rilevate e diffuse via radio/sms dalle flotte taxi sulle condizioni del traffico urbano;
   c. promuovere la riduzione delle percorrenze urbane delle auto private attraverso:
      - individuazione di aree pedonali e/o a traffico limitato;
      - realizzazione di parcheggi di scambio gratuiti autoveicoli-TPL;
      - incremento delle piste ciclabili urbane e bike sharing;
      - promozione di modalità alternative di trasporto privato, quali: il Car Sharing, il Car Pooling, il taxi collettivo;
      - controllo dell'efficacia delle azioni dei responsabili della mobilità aziendale;
   d. favorire la riduzione dei tempi di percorrenza dei mezzi pubblici e la fruibilità degli stessi da parte dei cittadini;
   e. promuovere il coordinamento tra realtà produttive/erogatrici di servizi presenti nella stessa area territoriale, al fine di creare le condizioni per l'attuazione di servizi di trasporto collettivo;
   f. mettere a punto piani sull'intermodalità come Piani spostamento casa lavoro/scuola ed azioni a favore degli abbonati al TPL;
   g. adottare il piano del traffico merci definendo, là dove possibile, percorsi obbligatori e/o preferenziali per il traffico pesante al fine di evitare o ridurre la circolazione dei mezzi pesanti all'interno dei centri urbani;
   h. rilasciare nuove autorizzazioni di circolazione per lo svolgimento del servizio taxi a soggetti che utilizzano mezzi a basso impatto ambientale;
   i. agevolare la costruzione di una rete di distribuzione per la ricarica dei mezzi elettrici;
   j. condizionare l'affidamento dei lavori pubblici a ditte che utilizzano mezzi a basso impatto ambientale;
   k. definire l'area del centro urbano soggetta alle limitazioni al traffico veicolare di cui all'articolo 15 e darne ampia e tempestiva Comunicazione alla popolazione.
   l. potenziare nel periodo novembre-febbraio il lavaggio delle strade.
   m. adottare misure finalizzate alla: riduzione della sosta delle auto davanti alle scuole nell'orario di entrata ed uscita degli alunni; realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili dedicati per accedere alle scuole; concessione di contributi ovvero altre agevolazioni per l'attuazione di una mobilità sostenibile abitazione-scuola; realizzazione di protocollo d'intensa con altri soggetti pubblici per favorire spostamenti sostenibili casa-lavoro.

## Art. 17 - Compiti della Regione

1) La Regione nell'ambito delle proprie competenze, provvede a:

c. promuovere attività di ricerca e sviluppo tecnologico finalizzate alla realizzazione di sistemi non convenzionali per la trazione autoveicolare e la produzione di energia elettrica;
d. promuovere la diffusione di veicoli elettrici, attraverso:
    1. l'incentivazione alla costruzione di una rete di distribuzione dell'energia elettrica per la ricarica dei veicoli;
    2. la sottoscrizione di accordi con le imprese costruttrici dei veicoli elettrici affinché aprano strutture di vendita e manutenzione;
    3. l'incentivazione all'acquisto di veicoli elettrici;
e. incentivare la adozione dei filtri antiparticolato omologati su mezzi euro 3/4 diesel;
f. condizionare, là dove il servizio lo consenta, la concessione di linee di trasporto pubblico all'utilizzo, almeno parziale, di mezzi a basso impatto ambientale alimentati a metano, a GPL, ibridi ed elettrici.
g. incentivare il rinnovo del parco circolante, anche in caso di acquisto di veicoli usati purché rispondenti alle norme più restrittive approvate dalla CE;
h. promuovere la diffusione di taxi a basso impatto ambientale;
i. promuovere la sperimentazione e l'utilizzazione di sistemi biologici e fotocatalitici per l'abbattimento degli inquinanti;
j. promuovere, in accordo con gli Enti Locali, la sperimentazione di progetti di logistica urbana del trasporto merci con mezzi a basso/nullo impatto ambientale nel trasporto merci e nel trasporto pubblico locale;
k. promuovere la diffusione sul territorio regionale degli impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano).
l. promuovere mediante la concessione di appositi contributi, la sostituzione di una o più tipologie di veicoli con veicoli a basso impatto ambientale. L'incentivo deve essere previsto almeno per la sostituzione delle autovetture ed i veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 3".
m. promuovere la realizzazione nelle strade di competenza ad elevato flusso veicolare di barriere antirumore vegetate (ad esempio: strutture in terrapieno naturale vegetato, strutture in legno vegetato, …) e l'affiancamento di "strisce" di vegetazione ad alto fusto.
n. realizzare campagne informative rivolte ai cittadini: sull'impatto del riscaldamento domestico e sul corretto utilizzo dei dispositivi a biomassa; sulle modalità di accesso ai benefici previsti per la sostituzione di camini e stufe tradizionali a biomassa con sistemi ad alta efficienza.
o. realizzare corsi di formazione per la qualificazione delle competenze degli installatori, degli ingegneri di manutenzione e dei progettisti di sistemi a biomassa civili e residenziali.
p. definire i requisiti di qualificazione di uno spazzacamino e garantire programmi di formazione appropriati;
q. ridurre gli spostamenti nelle aree urbane mediante l'attuazione del lavoro agile (o smart working L. n. 81/2017).
r. incentivare l'uso e la distribuzione di biocarburanti per il trasporto pubblico, delle merci e privato.
s. approvare specifiche linee guida contenenti buone pratiche e misure di mitigazione delle emissioni in cave e cantieri.

# SEZIONE V - PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER L'AGGLOMERATO DI ROMA

## Art. 18 - Ulteriori provvedimenti da adottarsi nei Comuni dell'Agglomerato di Roma

1) Al fine della fluidificazione del traffico i Comuni dell'Agglomerato di Roma con una popolazione superiore a 10000 abitanti possono definire ulteriori aree pedonali e zone a traffico limitato nonché l'applicazione di una tariffa d'uso per il transito su strade di determinate zone o su tratti della rete stradale comunale.

2) Dalla data di pubblicazione del presente atto i Comuni, nel periodo da novembre a marzo, possono vietare nella giornata di domenica la circolazione dei mezzi ad uso privato dalle ore 8.00 alla 18.00 in alcune zone del centro urbano organizzando eventi di sensibilizzazione e informazione sull'inquinamento atmosferico. I Comuni definiscono il calendario delle domeniche con divieto di circolazione, dandone comunicazione alla popolazione.

3) Divieto di installazione e di utilizzo di impianti per la climatizzazione invernale e/o estiva di spazi di pertinenza dell'organismo edilizio (quali, ad esempio, cantine, vani scale, box, garage e depositi), degli spazi di circolazione e collegamento comuni a più unità immobiliari (quali, ad esempio, androni, scale, rampe), di vani e locali tecnici e divieto di utilizzo di quelli esistenti.

4) Obbligo di chiusura delle porte di accesso degli edifici con accesso al pubblico (es. esercizi commerciali, pubblici, ecc.) per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.

5) Nei Comuni dell'Agglomerato di Roma devono essere adottate misure affinché il 6% degli edifici che vengono ogni anno ristrutturati, per un periodo di almeno 5 anni dovranno passare dalla classe energetica G alla classe energetica B/A1, minima classe energetica prevista dalla normativa vigente (Decreto Ministeriale "Requisiti minimi" del 26/06/2015) nei casi di "ristrutturazioni importanti di primo livello".

## Art.18 bis –Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel Comune di Roma

Il Comune di Roma deve provvedere a:
a) realizzare il completamento dell'anello ferroviario, delle metropolitane leggere e dei corridoi di mobilità lungo i principali assi radiali e tangenziali dell'area urbana;
b) favorire la realizzazione di piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello e smistamento delle merci con distribuzione finale con mezzi leggeri a basso/nullo impatto ambientale;
c) attuare interventi di sviluppo del trasporto su ferro, delle metropolitane leggere e dei corridoi di mobilità lungo i principali assi radiali e tangenziali dell'area urbana.

## Art. 19 - Suddivisione del territorio comunale ai fini della limitazione della circolazione nel Comune di Roma

1) Ai fini della circolazione dei veicoli il territorio comunale è suddiviso in 4 aree così come definite nel Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Roma approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 21 del 16 aprile 2015 e successive modificazioni, nelle quali la circolazione è regolamentata, in base alle caratteristiche emissive dei veicoli, definite dalle direttive europee, secondo le disposizioni di cui agli articoli 20, 21 e 22;

a. territorio compreso nella Zona III del PGTU, di seguito indicata come “fascia verde”;
b. territorio della Zona II del PGTU, all'interno della fascia verde, compreso nell'anello ferroviario;
c. territorio della Zona I del PGTU a traffico limitato del centro storico (ZTL – centro storico);
d. territorio esterno alla fascia verde per il quale non sono stabilite limitazione al traffico.

2) Il Comune di Roma potrà modificare la zonizzazione del territorio comunale.

## Art. 20 - Limitazioni della circolazione per autoveicoli nel Comune di Roma

1) Dalla data di pubblicazione del presente atto, nei giorni dal lunedì al venerdì è interdetta nel Comune di Roma la circolazione:

a. agli autoveicoli con caratteristiche emissive Euro 1 diesel e precedenti entro l'anello ferroviario;
b. agli autoveicoli con caratteristiche emissive Euro 0 benzina e diesel e i motoveicoli a quattro ruote diesel entro la fascia verde.
a. agli autoveicoli con caratteristiche emissive Euro 1 benzina ed Euro 2 diesel e precedenti entro l'anello ferroviario;
b. agli autoveicoli con caratteristiche emissive Euro 1 diesel e precedenti e i motoveicoli diesel a quattro ruote entro la fascia verde;
c. agli autoveicoli con caratteristiche emissive Euro 0 benzina e diesel entro la fascia verde.

2) Le limitazioni alla circolazione di cui al presente articolo non riguardano i veicoli adibiti a servizi di polizia, servizi pubblici adibiti a compiti di sicurezza, servizi di protezione civile, servizi sanitari, servizi per il monitoraggio e il controllo dell’ambiente. Il Comune di Roma può autorizzare la circolazione di altri veicoli per soddisfare specifiche esigenze pubbliche.

## Art. 21 - Limitazioni della circolazione per motoveicoli e i ciclomotori nel Comune di Roma

1) Dalla data di pubblicazione del presente atto, è interdetta nel Comune di Roma la circolazione:

- ai ciclomotori e motoveicoli due tempi, a due-tre-quattro ruote, con caratteristiche emissive Euro 0 entro l'anello ferroviario;
- ai ciclomotori e motoveicoli quattro tempi, a due-tre-quattro ruote, con caratteristiche emissive Euro 0 e ai ciclomotori e motoveicoli due tempi, a due-tre-quattro ruote, con caratteristiche emissive Euro 1 e precedenti entro l'anello ferroviario;

- ai ciclomotori e motocicli due tempi, a due-tre- quattro ruote, con caratteristiche emissive Euro 0 entro la fascia verde.

2) Le limitazioni alla circolazione di cui al presente articolo non riguardano i motoveicoli e ciclomotori adibiti a servizi di polizia, servizi pubblici adibiti a compiti di sicurezza, servizi di protezione civile, servizi sanitari, servizi per il monitoraggio e il controllo dell'ambiente. Il Comune può autorizzare la circolazione di altri i motoveicoli e ciclomotori per soddisfare specifiche esigenze pubbliche.

## Art. 22 - Ulteriori limitazioni per i veicoli adibiti al trasporto merci nel Comune di Roma

1) Oltre alle disposizioni di cui all'art. 20, nel Comune di Roma al trasporto delle merci si applicano le seguenti misure;

2) Dalla data di pubblicazione del presente atto nei giorni feriali dal lunedì al venerdì è interdetta la circolazione nella ZTL – centro storico allargata ai quartieri Esquilino e Monti:

a. ai veicoli con massa massima inferiore a 3,5 t dalle ore 10,00 alle ore 14,00 e dalle ore 16,00 alle ore 20,00;
b. ai veicoli con massa massima superiore a 3,5 t dalle ore 7,00 alle ore 20,00.

3) Nella ZTL – centro storico, allargata ai quartieri Esquilino e Monti secondo la delimitazione del Comune di Roma, è interdetta la circolazione a tutti i veicoli merci, con l'eccezione, nei giorni feriali dal lunedì al venerdì, dalle ore 14,00 alle ore 16,00 e dalle ore 20,00 alle ore 10,00 del giorno successivo dei veicoli, con massa massima inferiore a 3,5 t, a basso impatto ambientale (elettrici, ibridi e metano/GPL);

4) E' interdetta la circolazione ai veicoli con massa massima superiore a 3,5 t dalle ore 7,00 alle ore 20,00 entro l'anello ferroviario.

# SEZIONE VI - PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER LA ZONA VALLE DEL SACCO

## Art. 23 - Ulteriori provvedimenti da adottarsi nei Comuni della zona Valle del Sacco

1) Oltre ai provvedimenti di cui ai precedenti articoli della Sezione IV, i Comuni della Valle del Sacco con una popolazione superiore a 20000 abitanti devono favorire la realizzazione di piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci con distribuzione finale dei prodotti con mezzi leggeri a basso impatto ambientale.

2) Al fine della fluidificazione del traffico i Comuni della Valle del Sacco con una popolazione superiore a 10000 abitanti possono definire ulteriori aree pedonali e zone a traffico limitato nonché l'applicazione di una tariffa d'uso per il transito su strade di determinate zone o su tratti della rete stradale comunale.

3) Dalla data di pubblicazione del presente atto i Comuni, nel periodo da novembre a marzo, possono vietare nella giornata di domenica la circolazione dei mezzi ad uso privato dalle ore 8.00 alla 18.00 in alcune zone del centro urbano organizzando eventi di sensibilizzazione e informazione sull'inquinamento atmosferico. I Comuni definiscono il calendario delle domeniche con divieto di circolazione, dandone comunicazione alla popolazione.

4) Nel periodo invernale nei Comuni in classe 1 o 2 con un numero di abitanti superiore a 10000, nei mesi da dicembre a marzo, è introdotta, per i veicoli a combustione interna ad uso privato, la circolazione a targhe alterne nel territorio del centro urbano, come delimitato con atto del Comune, per almeno due giorni feriali a settimana. Ai fini della circolazione a targhe alterne, il Comune definisce i giorni della settimana e l'orario, che non deve essere comunque inferiore alle 12 ore complessive giornaliere e comprendere le fasce orarie di maggiore traffico.

5) Le limitazioni alla circolazione di cui al presente articolo non riguardano i veicoli adibiti a servizi di polizia, servizi pubblici adibiti a compiti di sicurezza, servizi di protezione civile, servizi sanitari, servizi per il monitoraggio e il controllo della qualità dell'aria. Il Comune può autorizzare la circolazione di altri veicoli per soddisfare specifiche esigenze pubbliche.

6) Divieto di installazione e di utilizzo di impianti per la climatizzazione invernale e/o estiva di spazi di pertinenza dell'organismo edilizio (quali, ad esempio, cantine, vani scale, box, garage e depositi), degli spazi di circolazione e collegamento Comuni a più unità immobiliari (quali, ad esempio, androni, scale, rampe), di vani e locali tecnici e divieto di utilizzo di quelli esistenti.

7) Obbligo di chiusura delle porte di accesso degli edifici con accesso al pubblico (es. esercizi commerciali, pubblici, ecc.) per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.

## Art. 24 - Ulteriori misure per i veicoli adibiti al trasporto merci

1) Oltre alle disposizioni di cui all'art.15 nei Comuni in classe 1 o 2 e con un numero di abitanti superiore a 10000, al trasporto delle merci si applicano le misure di cui ai commi successivi.

2) Dalla data di pubblicazione del presente atto nei giorni feriali dal lunedì al venerdì è interdetta la circolazione nel cento urbano:

a. ai veicoli con massa massima inferiore a 3,5 t dalle ore 10,00 alle ore 14,00 e dalle ore 16,00 alle ore 20,00;
b. ai veicoli con massa massima superiore a 3,5 t dalle ore 7,00 alle ore 20,00.

3) È interdetta la circolazione nel centro urbano a tutti i veicoli merci, con l'eccezione, nei giorni feriali dal lunedì al venerdì, dalle ore 14,00 alle ore 16,00 e dalle ore 20,00 alle ore 10,00 del giorno successivo, dei veicoli con massa massima inferiore a 3,5 t a basso impatto ambientale (elettrici, ibridi e metano/GPL).

# SEZIONE VII - NORME FINALI

## Art. 25 - Provvedimenti di carattere emergenziale

1) I Comuni, qualora si presentino situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti, sono tenuti ad assumere almeno i seguenti provvedimenti di carattere emergenziale articolati su 2 livelli in relazione alla durata della criticità emersa nei giorni precedenti e/o prevista.

Misure di I livello

- Limitazione all'utilizzo delle autovetture private di classe emissiva almeno Euro 4 diesel in ambito urbano dalle 8.30 alle 18.30 e dei veicoli commerciali di classe emissiva almeno Euro 3 diesel dalle 8.30 alle 12.30. Le deroghe sono relative ai veicoli utilizzati per finalità di tipo pubblico o sociale (forze dell'ordine, soccorso sanitario, pronto intervento), per il trasporto di portatori di handicap o di persone sottoposte a terapie indispensabili ed indifferibili, i veicoli speciali definiti dall'art. 54, lett. f), g) e n) del Codice della Strada e sono fatte salve le disposizioni comunali vigenti relative alle Zone a Traffico Limitato (ZTL) e alle modalità di carico-scarico delle merci;
- Divieto di utilizzo di generatori di calore domestici alimentati a biomassa legnosa (in presenza di impianto di riscaldamento alternativo) aventi prestazioni energetiche ed emissive che non sono in grado di rispettare i valori previsti almeno per la classe 3 stelle in base alla classificazione ambientale introdotta dal D.M. n.186 del 7 novembre 2017;
- Divieto assoluto, per qualsiasi tipologia (falò rituali, barbecue e fuochi d'artificio, scopo intrattenimento, etc…), di combustioni all'aperto anche relativamente alle deroghe consentite dall'art. 182, comma 6 bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 rappresentate dai piccoli cumuli di residui vegetali bruciati in loco;
- Introduzione del limite a 19°C (con tolleranza di 2°C) per le temperature medie nelle abitazioni e spazi ed esercizi commerciali;
- Divieto per tutti i veicoli di sostare con il motore acceso;
- Invito ai soggetti preposti a introdurre agevolazioni tariffarie sui servizi locali di TPL;
- Potenziamento dei controlli con particolare riguardo al rispetto dei divieti di limitazione della circolazione veicolare, di utilizzo degli impianti termici a biomassa legnosa, di combustioni all'aperto.

Misure di livello II (aggiuntive alle misure del livello I)

- Estensione delle limitazioni per le autovetture private di classe emissiva almeno Euro 4 diesel in ambito urbano nella fascia oraria 8.30-18.30 e per i veicoli commerciali almeno Euro 3 diesel nella fascia oraria 8.30 – 18.30 ed Euro 4 diesel nella fascia oraria 8.30 – 12.30. Le deroghe previste sono le medesime individuate al punto b.1;
- Divieto di utilizzo di generatori di calore domestici alimentati a biomassa legnosa (in presenza di impianto di riscaldamento alternativo) aventi prestazioni energetiche ed emissive che non sono in grado di rispettare i valori previsti almeno per la classe 4 stelle in base alla classificazione ambientale introdotta dal D.M. n.186 del 7 novembre 2017;
- divieto di utilizzo dei camini a legna (camini aperti) in presenza di fonti di riscaldamento alternativo.

Le "situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti" sono definite dalla competente Direzione della Regione anche alla luce delle indicazioni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.
L'ARPA Lazio, sulla base del sistema regionale di valutazione della qualità dell'aria, fornisce, esclusivamente attraverso il sito web dell'Agenzia, le informazioni necessarie per l'attuazione dei provvedimenti emergenziali.

2) I Comuni, qualora siano previste situazioni di superamento dei valori limite degli inquinanti devono assumere provvedimenti preventivi di contrasto I provvedimenti che i Comuni possono assumere in funzione della gravità del livello di inquinamento sono.

- intensificazione del lavaggio delle strade;
- blocco parziale o totale della circolazione;
- limitazione al riscaldamento degli edifici tramite riduzione del tempo di funzionamento e/o riduzione delle temperature degli ambienti;
- riduzione della combustione ad uso industriale;
- altri provvedimenti di carattere locale significativi ai fini della riduzione dell'inquinamento.

A tal fine l'ARPA Lazio, sulla base del sistema modellistico previsionale, valuta la possibilità di eventi di superamento dei limiti e fornisce ai Comuni, esclusivamente attraverso il sito web dell'Agenzia, le informazioni necessarie per l'attuazione dei provvedimenti preventivi di contrasto per i giorni successivi.

3) I Comuni in classe 1 con una popolazione superiore a 10.000 abitanti predispongono un Piano di Intervento Operativo che prevede le modalità di progressiva attuazione dei provvedimenti di carattere emergenziale e preventivi da adottare in relazione al verificarsi di situazioni di perdurante accumulo e/o alla previsione di situazioni di superamento dei limiti. Il Piano di Intervento Operativo deve avere una validità di almeno 3 anni, deve essere trasmesso entro 12 mesi dalla data di pubblicazione del presente piano alla Regione alla quale dovranno essere inviati anche gli eventuali aggiornamenti. La Regione provvede a verificare l'appropriatezza dei Piani di Intervento Operativo

## Art. 26 - Compiti dell'ARPA Lazio

1) L'Agenzia regionale per l'Ambiente del Lazio (ARPA Lazio) deve:

a. mantenere efficiente la rete di monitoraggio della qualità dell'aria validando le misure rilevate. I dati rilevati devono essere resi disponibili agli E.E.L.L. interessati esclusivamente tramite il sito web dell'Agenzia;
b. gestire un sistema modellistico integrato a supporto della valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale in grado di effettuare previsioni sia a breve termine, sia relativamente ai valori degli inquinanti calcolati secondo gli standard della qualità dell'aria ed in grado di valutare l'efficacia delle misure di contrasto all'inquinamento adottate;
c. rendere disponibili i risultati forniti dal sistema previsionale sul sito web dell'Agenzia, in termini di superamento dei valori limite, ai fini dell'adozione dei provvedimenti di carattere emergenziale da parte dei Comuni interessati, definendo il livello di gravità dell'inquinamento previsto;
d. rendere disponibili i risultati forniti dalle ricostruzioni modellistiche a livello comunale sul sito web dell'Agenzia, in termini di superamento dei valori limite, ai fini dell'adozione dei

provvedimenti di carattere emergenziale da parte dei Comuni interessati, definendo il livello di gravità dell'inquinamento previsto;

e. trasmettere annualmente entro il mese di giugno, la valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale ottenuta mediante l'integrazione degli strumenti definiti dal D. Lgs. 155/2010;
f. predisporre annualmente un piano di monitoraggio, da effettuare con mezzi mobili ai sensi del D. Lgs. n.155/2010 e successive modificazioni, ad integrazione del sistema regionale di valutazione della qualità dell'aria mediante il monitoraggio della qualità dell'aria in aree del territorio regionale in cui non sono previste misure fisse ai sensi del Programma di valutazione della qualità dell'aria vigente;
g. dare attuazione al programma di attività, concordato con le Province, finalizzato a pianificare il controllo delle emissioni degli impianti industriali.
h. supportare la Regione nella realizzazione di un percorso formativo per la creazione della figura del "green manager", un professionista qualificato con le conoscenze necessarie per avviare all'interno delle pubbliche amministrazioni e delle grandi aziende interventi nella direzione della sostenibilità.

## Art. 26 bis – Catasto delle emissioni

1) L'autorità competente alla realizzazione e aggiornamento del catasto delle emissioni provvede, entro 24 mesi dall'approvazione del piano, con il supporto delle Direzioni regionali competenti, a:
a) realizzare un archivio informatizzato, georeferenziato e accessibile tramite web che raccoglie e organizza le informazioni sulle autorizzazioni, sulle emissioni in atmosfera delle principali industrie presenti nel Lazio;

2) Ai fini dell'aggiornamento del Catasto delle emissioni, i Gestori di impianti che producono emissioni in atmosfera, soggetti ad AIA o ad AUA, e soggetti ad autorizzazioni ex art. 269 e ex art.272 c.2, devono comunicare alla Regione, all'ARPA Lazio e alla Provincia o Città metropolitana di Roma Capitale competente per territorio, entro il 31 marzo di ogni anno, i dati relativi agli autocontrolli effettuati sui propri punti di emissione nell'anno civile precedente. Tali dati dovranno comprendere la data di esecuzione dell'autocontrollo, denominazione e provenienza del punto di emissione, le caratteristiche fisiche del camino (altezza e sezione di sbocco) e le sue coordinate geografiche, le caratteristiche fisiche dell'emissione misurata (portata, temperatura e velocità dei fumi), la concentrazione degli inquinanti soggetti ad autorizzazione. Per ogni valore indicato dovranno essere sempre specificate le unità di misura. Infine dovrà essere indicato il numero di ore in cui l'impianto ha funzionato nell'anno di riferimento. Qualora il Gestore sia stato impossibilitato ad effettuare una misura o non sia soggetto ad autocontrollo annuale, dovrà comunque stimare i flussi di massa degli inquinanti autorizzati nell'anno di riferimento specificando i fattori di emissione (accompagnati da riferimenti a schede tecniche o riferimenti bibliografici) e le variabili proxy utilizzate (ad esempio quantità prodotti finiti o semilavorati prodotto nell'anno, quantità di energia utilizzata nell'anno, quantità di materia prima utilizzata nell'anno).

## Art. 27 - Informazione al pubblico

1) La Regione e gli E.E.L.L., ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, anche avvalendosi di soggetti pubblici ovvero privati, promuovono iniziative di divulgazione, di informazione e di educazione ambientale, sulla natura, le sorgenti, la diffusione degli inquinanti nonché sullo stato della qualità dell'aria ambiente.

2) L'informazione al pubblico deve avvenire esclusivamente attraverso l'utilizzo di dati e studi prodotti da soggetti pubblici, pertanto deve essere esclusa qualsiasi tipo di attività basata su dati non ufficiali.

## Art. 28 - Controllo e valutazione dell'efficacia delle misure

1) Annualmente i Comuni in classe 1 e 2 con un numero di abitanti superiore a 10.000 e le province per il restante territorio, entro il 31 marzo, trasmettono alla Regione, ai fini del monitoraggio delle misure individuate nel presente piano, una relazione sull'attuazione delle azioni di contrasto all'inquinamento messe in atto.

2) Il Direttore della Direzione competente alla tutela dell'ambiente sulla base delle relazioni dei comuni e delle province, delle azioni direttamente svolte dalla Regione e della Valutazione della qualità dell'aria elaborata annualmente dall'ARPA Lazio, predispone una relazione sul monitoraggio per la Giunta Regionale evidenziando l'appropriatezza delle azioni intraprese e proponendo, se necessario eventuali correzioni e ulteriori provvedimenti.

3) La Giunta Regionale, sulla base della relazione sul monitoraggio e della Valutazione annuale della qualità dell'aria elaborata dall'ARPA Lazio~~,~~ può, con proprio atto, rimodulare le misure di contrasto all'inquinamento.

## Art. 29 - Efficacia delle Norme

1) Le presenti norme, salvo ove diversamente specificato, entrano in vigore dopo sessanta giorni dalla data di pubblicazione del presente Piano.

2) Dalla data di adozione del Piano non possono essere rilasciate autorizzazioni, concessioni, nulla osta, permessi od altri atti di consenso comunque denominati in contrasto con le presenti norme, con le finalità del Piano o che possano comprometterne gli obiettivi del Piano.

# ALLEGATO 1

## Requisiti tecnici dei camini degli impianti

1) Prescrizioni sempre applicabili:

- I camini devono possedere una sezione di sbocco diretta in atmosfera priva di ogni ostacolo che possa impedire l'innalzamento del pennacchio e la sua diffusione in ogni direzione
- Non sono ammessi camini aventi porzione terminale orizzontale o sezioni di sbocco a parete

- Le bocche dei camini situati a distanza inferiore a 50m da aperture di locali abitati devono essere a quota non inferiore a quella del filo dell'apertura più alta

2) Prescrizioni per impianti di combustione (di qualunque potenza, tipologia costruttiva e combustibile utilizzato):
Le bocche dei camini degli impianti devono essere poste almeno ad un'altezza minima dal suolo come indicato nella tabella seguente

| Potenza | Altezza camino |
|---|---|
| ≤ 3 MWt | 7 m |
| > 3 ÷ ≤ 10 MWt | 10 m |
| > 10 ÷ ≤ 30 MWt | 17 m |
| > 30 ÷ ≤ 50 MWt | 24 m |
| > 50 ÷ ≤ 100 MWt | 30 m |
| > 100÷ ≤ 300MWt | 50 m |

Inoltre dovranno avere una velocità e temperatura di uscita dei fumi tale che l'innalzamento all'equilibrio del pennacchio, calcolato con le relazioni di Briggs (conformemente alla PROCEDURA TECNICA n.1 dell'ALLEGATO 2), con una velocità minima del vento allo sbocco pari a 3 m/s e in classe di stabilità atmosferica adiabatica (classe di Pasquill D), sia pari almeno all'altezza del camino per gli impianti sino a 50 MWt e pari al doppio dell'altezza del camino per gli impianti con potenza superiore a 50MWt.

I valori dei parametri emissivi da inserire nel calcolo devono essere riferiti alle condizioni di massimo carico autorizzate

2bis) Prescrizioni applicabili a tutti i nuovi impianti, diversi da quelli di combustione, che emettano in atmosfera almeno uno degli inquinanti normati dal DLgs155/2010 e e successive modificazioni: il camino dovrà sporgere almeno 3 m dal colmo del tetto e la velocità di uscita dei fumi dovrà risultare maggiore di 15m/s per flussi con portate maggiori di 16000 $Nm^3/h$ e maggiore o uguale a 6 m/s per flussi inferiori a tale soglia.

Resta ferma la facoltà dell'Autorità Competente di ulteriori valutazioni di tipo tecnico impiantistico, eventualmente con l'ausilio dei modelli, in considerazione del contesto ambientale ove sono collocati gli impianti.

# ALLEGATO 2

## Procedura Tecnica N.1

### *Calcolo dell'innalzamento di un pennacchio all'equilibrio*

Si consideri un generico camino avente:

- un diametro interno allo sbocco $D$ (m),
- una velocità di uscita dei fumi $w_f$ (m·s$^{-1}$)
- una temperatura dei gas in uscita $T_f$ (°C)

e si consideri una situazione standard in cui:

- la velocità media del vento $U$ sia pari a 3 m·s$^{-1}$,
- la temperatura media dell'aria sia pari a 20°C.

Secondo le relazioni di Briggs, l'innalzamento del pennacchio all'equilibrio in condizioni circa adiabatiche è dato dalla relazione seguente:

$$\Delta h = 1.6 \cdot F_b^{1/3} \frac{x_{\max}^{2/3}}{U} \qquad [1]$$

Nella relazione (1) con $F_b$ si è indicato il parametro di galleggiamento definito come:

$$F_b = \frac{gD^2}{4(T_f+273)} \cdot w_f\left(T_f - T_a\right) \qquad [2]$$

In cui con g si è indicata l'accelerazione di gravità (9.81 m·s$^{-2}$), mentre con $x_{max}$ si è indicata la distanza sottovento a cui il pennacchio (in condizioni circa adiabatiche) risulta livellato. Tale parametro si calcola mediante la relazione seguente:

$$x_{\max} = \begin{cases} 49F_b^{5/8} & \text{se} \quad F_b < 55m^4s^{-3} \\ 119F_b^{5/8} & \text{se} \quad F_b \geq 55m^4s^{-3} \end{cases} \qquad [3]$$

La procedura da usare per verificare quanto prescritto all'Art.6 comma 4 all'Allegato 1, deve essere la seguente:

1. calcolo del parametro di galleggiamento mediante la relazione (2) utilizzando sia i prescritti valori standard delle variabili meteorologiche che i valori di progetto del camino ($D$, $w_f$ *e* $T_f$);
2. calcolo della distanza $x_{max}$ e dell'innalzamento del pennacchio all'equilibrio $\Delta h$ impiegando rispettivamente la relazione (3) e la relazione (1);
3. verificare se sussistono le condizioni richieste all'Allegato 1.

# PROCEDURA TECNICA N.2

## LINEE GUIDA
### PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA DEI PUNTI DI EMISSIONE DI UN IMPIANTO

La valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria dei punti di emissione di un impianto deve essere quantificata attraverso uno studio di tipo modellistico.
E' indispensabile verificare che le emissioni dell'impianto non concorrano ad incrementare significativamente i livelli di concentrazione degli inquinanti nel territorio e comunque non conducano ad uno stato di qualità dell'aria prossimo o eccedente i limiti di legge e non vanifichino le azioni di risanamento stabilite dal piano.

I riferimenti normativi relativi alla definizione ed alla quantificazione dello Stato di Qualità dell'Aria sono dati dal D.lgs. 155/2010. In tale decreto sono indicati gli inquinanti da considerare e gli indicatori che definiscono lo Stato della Qualità dell'Aria, nonché il modo di ottenerli a partire dalle concentrazioni rilevate al suolo degli inquinanti stessi. Nello studio di impatto dovranno essere considerati i medesimi inquinanti e, una volta stimate le concentrazioni orarie degli stessi al livello del suolo, dovrà essere effettuata la stima degli indicatori di qualità, si può non considerare quelli relativi alla protezione della vegetazione qualora l'attività da autorizzare sia in ambito industriale e urbano.

Lo studio dovrà essere condotto ricostruendo numericamente, mediante un opportuno modello di simulazione della dispersione degli inquinanti in aria, la distribuzione spaziale della concentrazione degli inquinanti emessi ogni ora dall'impianto. Tali distribuzioni di concentrazione derivanti dalle emissioni dell'impianto, una per ogni inquinante e per ogni ora, si andranno a sovrapporre alle analoghe distribuzioni di inquinanti preesistenti all'impianto stesso. Dalle distribuzioni orarie di concentrazione così ottenute, quelle originali più quelle dovute alle emissioni dell'impianto, si valuterà la distribuzione spaziale degli indicatori di Stato di Qualità dell'aria, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n.155/2010. Dal confronto tra la situazione preesistente all'attivazione dell'impianto e la situazione prevista durante il funzionamento, si evincerà il presumibile impatto che l'impianto eserciterà sulla qualità dell'aria nel territorio circostante.

Operativamente, è necessario disporre delle informazioni seguenti:

- la quantificazione delle emissioni di ogni punto di emissione dell'impianto durante il funzionamento a regime dello stesso e la loro modulazione giornaliera ed oraria;
- il tipo di punto di emissione (sorgente puntuale, areale o volumetrica). Per tutti i tipi di emissione dovranno essere determinate le coordinate della stessa e per le sorgenti di tipo puntuale anche le condizioni di emissione, descritte dalla velocità e temperatura di uscita dei fumi, dalla quota di emissione e dal diametro interno della ciminiera;
- il dominio spaziale di riferimento centrato sull'impianto e orientativamente un dominio quadrato con lato dell'ordine di **20 km** ma in ogni caso di dimensioni tali da comprendere tutte le ricadute dovute all'esercizio dell'attività in studio e con una risoluzione di 250m;
- un periodo di riferimento che, in accordo con la normativa vigente, deve essere un intero anno;

- il campo della concentrazione oraria dei vari inquinanti stimati per la valutazione della qualità dell'aria annuale e forniti da ARPA LAZIO ;

- il valore orario delle principali variabili meteorologiche e micrometeorologiche, relative al medesimo periodo temporale se il modello adottato è gaussiano *short term* o i relativi campi tridimensionali nel caso venga usato un modello di tipo diverso.

Il modello di simulazione che potrà essere impiegato dovrà ricadere in una delle categorie seguenti:

- (US-EPA AERMOD o similari) e capace di tener conto, almeno in prima approssimazione, degli effetti dell'orografia presente. Un modello gaussiano short-term ibrido potrà essere impiegato solo se entro il dominio di calcolo la differenza tra la quota orografica massima e quella minima non eccede i 250 m;

- modello lagrangiano puff, come per esempio il modello US-EPA CALPUFF;

- modello lagrangiano a particelle.

Ogni modello richiederà informazioni meteorologiche e micrometeorologiche differenti che dovranno essere stimate con opportuni processori sulla base delle informazioni meteorologiche disponibili. Particolare attenzione dovrà essere posta alla stima dell'altezza dello strato rimescolato. A tale proposito, Arpa Lazio metterà a disposizione, relativamente ad un anno di riferimento tutte le informazioni meteorologiche e micrometeorologiche di base e i campi di concentrazione ottenuti a partire dai risultati della valutazione della qualità dell'aria annuale opportunamente scalati mediante l'inverso del quadrato della distanza richieste per la preparazione dell'input dei modelli di cui sopra. L'anno di riferimento è l'ultimo anno disponibile a meno di diverse disposizioni del Direttore del Dipartimento Territorio.

Non è indispensabile che il modello selezionato sia in grado di trattare le possibili reazioni chimiche e fotochimiche che hanno luogo in atmosfera. E' invece richiesto che il modello sia in grado di stimare le deposizioni al suolo sia degli inquinanti gassosi che di quelli particellari. Se dall'impianto viene emesso vapor d'acqua (per esempio da torri di raffreddamento o aerotermi vari), è opportuno stimare l'incremento di umidità dell'aria circostante l'impianto ed eventuali depositi di ghiaccio nel periodo invernale e soprattutto sulle vie di comunicazioni presenti nel dominio.

Limitatamente ai differenti inquinanti previsti dalla normativa, andranno realizzati i passi operativi seguenti:

1. si esegue interpolazione spaziale dei campi di concentrazione orarie (giornaliere per il PM10 il PM2.5) ricostruiti in ogni nodo della griglia di calcolo per ogni ora (o giorno) del periodo di riferimento in modo da adattare il campo di fondo fornito da ARPA Lazio alla risoluzione target prevista per la simulazione modellistica. Così facendo si ottiene il fondo ambientale su cui si verrà a collocare il contributo orario (giornaliero per il PM10 e il PM2.5) derivante dall'impianto. Per realizzare ciò si può adottare una delle tecniche di interpolazione geometriche (inverso del quadrato della distanza) oppure le normali tecniche geostatistiche;

2. si stima, per ogni ora del periodo di riferimento, il valore della concentrazione dei vari inquinanti derivanti dalle differenti emissioni dell'impianto in ogni nodo della griglia di calcolo. Tale stima verrà realizzata dal modello di simulazione selezionato;

3. si sovrappone, per ogni ora del periodo di simulazione, in ogni nodo e per ogni inquinante, la stima del fondo attuale, ottenuta dall'interpolazione di cui al punto 1, e il contributo dell'impianto ottenuto dal modello di simulazione. Se dall'analisi si evidenziano superamenti

dei livelli di qualità dell'aria, l'installazione dell'impianto viola quanto previsto dalla normativa vigente ed il giudizio di idoneità ambientale è negativo;

4. in assenza di superamenti generati dall'impianto, si stima, conformemente alle indicazioni del D.Lgs. 155/2010, la variazione della distribuzione spaziale degli indicatori di qualità dell'aria, determinata dal confronto tra la distribuzione spaziale degli indicatori di qualità dell'aria del fondo attuale ottenuta dall'interpolazione di cui al punto 1 con la distribuzione ottenuta sovrapponendo al fondo attuale il contributo delle emissioni dell'impianto;

Per quanto riguarda la deposizione secca e umida dei vari inquinanti, è sufficiente determinare la prevista distribuzione spaziale cumulata sull'intero periodo di riferimento.

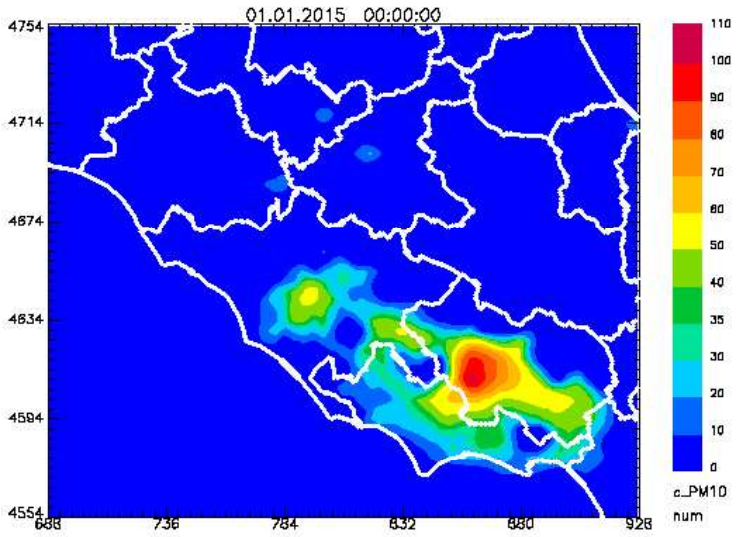
Per quanto riguarda, invece, lo studio dell'impatto di eventuali emissioni di vapor d'acqua, è opportuno evidenziare la variazione di umidità dell'aria nel dominio di calcolo e la quantificazione delle situazioni potenzialmente favorevoli alla formazione di ghiaccio sulle strade. Ciò si può realizzare, almeno in prima approssimazione, sempre col medesimo modello di simulazione, considerando il vapor d'acqua come un qualsiasi inquinante, tenendo conto, però, della possibile saturazione dell'aria e del possibile passaggio in fase solida dell'acqua stessa.

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

# Aggiornamento del PRQA

# Piano di risanamento della Qualità dell'Aria



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

**Piano di risanamento della qualità dell'aria / Aggiornamento**

**A cura di:**

**ARPA Lazio**

**Dipartimento stato dell'ambiente**

**Servizio qualità dell'aria e monitoraggio degli agenti fisici**

**Unità centro regionale qualità dell'aria**

**Regione Lazio**

**Direzione Regionale Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti**

**Area Qualità dell'Ambiente**

Con la consulenza di:

TerrAria srl

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi, Alice Bernardoni, Fabrizio Ferrari

Arianet srl

Giuseppe Calori, Paola Radice, Alessio D'Allura, Rossella Prandi

Foto di copertina

Mappa di concentrazione al suolo di inquinanti atmosferici, ARPA Lazio

Tutte le fotografie pubblicate, laddove non diversamente riportato, sono di proprietà dell'Archivio fotografico dell'ARPA Lazio/Regione Lazio

*Giugno 2020*

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

## INDICE


**0 PREMESSE ..... 5**

**1 RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI ..... 6**

1.1 QUADRO NORMATIVO ..... 6

1.2 METODOLOGIA ..... 10

**2 PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA ..... 14**

2.1 FINALITÀ DEL PIANO ..... 14

2.2 PRQA VIGENTE ..... 14

2.3 PROCEDURA DI INFRAZIONE N.2014/2147 ..... 18

2.4 PROCEDURA DI INFRAZIONE N.2015/2043 ..... 18

2.5 ACCORDO DI PROGRAMMA MINISTERO DELL'AMBIENTE – REGIONE LAZIO ..... 19

2.6 STATO DI ATTUAZIONE DEL PRQA ..... 21

2.7 AGGIORNAMENTO DEL PRQA (A-PRQA) ..... 23

*2.7.1 Gli obiettivi dell'A-PRQA ..... 25*

**3 QUADRO CONOSCITIVO ..... 26**

3.1 CONTESTO TERRITORIALE ..... 26

*3.1.1 Le caratteristiche del territorio ..... 26*

*3.1.2 Gli aspetti demografici ..... 33*

*3.1.3 L'industria ..... 38*

*3.1.4 L'agricoltura ..... 39*

*3.1.5 Il parco veicolare ..... 40*

*3.1.6 Il patrimonio edilizio ..... 46*

*3.1.7 La dimensione energetica ..... 50*

3.2 RETE DI MONITORAGGIO ..... 53

3.3 STATO DI QUALITA' DELL'ARIA NEL LAZIO ..... 57

3.4 CONDIZIONI METEOROLOGICHE ..... 72

*3.4.1 La rete micrometeorologica dell'ARPA Lazio ..... 74*

*3.4.2 L'intensità del vento e radiazione globale ..... 75*

*3.4.3 Le precipitazioni ..... 82*

*3.4.4 I parametri turbolenza atmosferica ..... 85*

*3.4.5 Le considerazioni finali ..... 86*

3.5 PRINCIPALI FONTI EMISSIVE ..... 87

*3.5.1 Le sorgenti puntuali ..... 87*

*3.5.2 Il riscaldamento domestico ..... 89*

*3.5.3 Il trasporto stradale ..... 90*

*3.5.4 L'inventario delle emissioni complessivo ..... 94*

*3.5.5 Le emissioni di gas ad effetto serra ..... 100*
3.6 VIGENTE ZONIZZAZIONE AI FINI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ..... 104
**4 SCENARI DELL'A-PRQA ..... 108**
4.1 SCENARIO EMISSIVO AL 2025 _ CLE ..... 108
4.2 SCENARIO DI PIANO ..... 109
**5 MISURE DELL'A-PRQA ..... 114**
5.1 STRUTTURA DEGLI INTERVENTI PREVISTI ..... 114
5.2 COMPARTO TRASPORTI ..... 118
*5.2.1 La mobilità sostenibile nelle aree urbane ..... 118*
*5.2.2 Le misure relative al trasporto privato e trasporto merci ..... 120*
*5.2.3 Le misure relative al trasporto pubblico locale ..... 121*
*5.2.4 Trasporti non stradali ..... 122*
5.3 COMPARTO COMBUSTIONE NON INDUSTRIALE, RISCALDAMENTO CIVILE ..... 124
*5.3.1 Le biomasse legnose negli impianti termici civili ..... 124*
*5.3.2 L'uso efficiente dell'energia negli impianti civili e pubblici ..... 125*
5.4 COMPARTO PROCESSI PRODUTTIVI ..... 127
5.5 COMPARTO AGRICOLTURA E ZOOTECNIA ..... 129
5.6 EMISSIONI DIFFUSE ..... 130
5.7 FONDI STANZIATI PER IL PIANO ..... 131
*5.7.1 I fondi regionali ..... 131*
*5.7.2 Gli incentivi previsti dall'A-PRQA ..... 133*
**6 SIMULAZIONE MODELLISTICA DEGLI SCENARI EMISSIVI DEL PIANO ..... 136**
6.1 SISTEMA MODELLISTICO REGIONALE ..... 136
*6.1.1 Configurazione delle simulazioni ..... 137*
*6.1.2 Post-processing ..... 138*
6.2 SCENARI AL 2025 ..... 139
6.3 SCENARIO DI PIANO ..... 142
**7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SANITARI ..... 146**
7.1 DESCRIZIONE ..... 146
7.2 IL PARTICOLATO ATMOSFERICO - PM2.5 ..... 149
7.3 IL BIOSSIDO DI AZOTO - $NO_2$ ..... 151
7.4 OZONO– $O_3$ ..... 153
**8 MONITORAGGIO DEL PIANO ..... 158**
8.1 STRUTTURA ..... 158
8.2 ATTUAZIONE ..... 158
8.3 EFFICACIA ..... 159
**9 BIBLIOGRAFIA ..... 160**

## GLOSSARIO

| | |
|---|---|
| **AA.NN.PP.** | Aree Naturali Protette |
| **A-PRQA** | Aggiornamento Piano di risanamento della Qualità dell'Aria |
| **ARPA** | Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale |
| **As** | Arsenico |
| **B** | Background |
| **Cd** | Cadmio |
| **CRQA** | Centro Regionale Qualità dell'Aria |
| **I** | Industriale |
| **ISPRA** | Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale |
| **Ni** | Nichel |
| **$NO_2$** | Biossido di azoto |
| **OMS** | Organizzazione Mondiale della Sanità |
| **$O_3$** | Ozono |
| **M€** | milione di euro |
| **PM** | Particulate Matter (Materiale Particolato) |
| **PRQA** | Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria |
| **PTPR** | Piano territoriale paesistico regionale |
| **R** | Rurale |
| **S** | Suburbana |
| **SNPA** | Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente |
| **$SO_2$** | Biossido di zolfo |
| **T** | Traffico |
| **VAS** | Valutazione Ambientale Strategica |
| **VIA** | Valutazione Impatto Ambientale |
| **U** | Urbana |

## ALLEGATI

**ALL01** "Schede delle Azioni"

# 0 PREMESSE

La Regione Lazio, in relazione al tempo trascorso dall'approvazione del Piano di risanamento della Qualità dell'Aria (d'ora in poi PRQA) - Deliberazione del Consiglio Regionale n 66 del 10 dicembre 2009, nonché dell'introduzione di nuovi riferimenti normativi e delle nuove dinamiche territoriali, sociali ed economiche, ha deciso di procedere con l'Aggiornamento del Piano di risanamento della Qualità dell'Aria (d'ora in poi A-PRQA) ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs n.155/2010.

Il presente A-PRQA ha l'obiettivo di individuare un nuovo scenario emissivo di Piano al 2025, in grado di garantire il rispetto dei limiti di legge sulla qualità dell'aria e andando ad individuare il set di misure che concorrano a tale nuovo scenario emissivo.

Di seguito si elencano i contenuti della Relazioni di Piano che è articolata nelle seguenti macro sezioni tematiche:

| | |
|---|---|
| **0_ Premesse** | Presentazione del Documento |
| **1_ Riferimenti normativi e metodologici** | Si definiscono i riferimenti normativi, metodologici dell'A-PRQA |
| **2_ PRQA** | Si restituiscono i passaggi principali che hanno portato alla definizione dell'A-PRQA |
| **3_ Quadro conoscitivo** | Sintesi del contesto territoriale della regione Lazio con un dettaglio della rete di monitoraggio dell'aria, le principali fonti emissive e la restituzione della zonizzazione vigente |
| **4_ Scenario dell'A-PRQA** | Sono definiti gli obiettivi, lo scenario $CL_E$ e lo scenario di Piano |
| **5_ Misure dell'A-PRQA** | Sono descritte le misure e le azioni che concorrono a determinare lo scenario di Piano e la relativa analisi costi-benefici |
| **6_ Simulazione modellistica degli scenari emissivi** | Sintesi delle simulazioni modellistiche svolte per verificare le concentrazioni degli inquinanti dello Scenario di Piano |
| **7_ Valutazione degli impatti sanitari** | Analisi degli impatti sanitari correlati all'inquinamento atmosferico |
| **8 _ Monitoraggio del piano** | Descrizione del sistema di monitoraggio dell'A-PRQA con l'individuazione dei target di riferimento |

# 1 RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI

I Piani di qualità dell'aria rappresentano lo strumento indicato dalla normativa vigente (comunitaria e nazionale), attraverso cui le Autorità competenti individuano misure che garantiscano il rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria stabiliti al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e sull'ambiente.

## 1.1 QUADRO NORMATIVO

Gli strumenti normativi in materia di qualità dell'aria e dell'inquinamento atmosferico sono complessi e vari, articolati a più livelli dalle direttive comunitarie alle norme nazionali per arrivare agli strumenti di governo locale. In particolare il quadro normativo di riferimento trova l'origine della normativa comunitaria, così come recepita dal legislatore nazionale, mentre l'attuazione dei principi e delle disposizioni è demandata ai sensi del D.Lgs n.112/98 alle Regioni e alle Provincie Autonome.

Nel seguito si riporta una breve sintesi delle principali normative a livello europeo e nazionale di riferimento utili alla definizione dei contenuti dell'A-PRQA.

**Decreto Legislativo 351/1999** (abrogato dal D.Lgs. n. 155 del 2010)
Nel D.Lgs. n.351/1999 (che recepiva la Direttiva 1996/62/CE) abrogata dalla Direttiva 2008/50/CE), vengono stabiliti tutti i criteri che deve soddisfare il monitoraggio della qualità dell'aria. Essa è la direttiva madre che inquadra l'intera problematica del controllo della qualità dell'aria e del suo risanamento e demanda alle direttive figlie le azioni specifiche per i vari inquinanti da tener sotto controllo. Comunque, essa definisce in maniera chiara quali siano le sostanze che, per il momento, vengono considerate inquinanti, data la loro tossicità nota. Essi sono:

- il biossido di zolfo
- il biossido di azoto e gli ossidi di azoto
- il monossido di carbonio
- l'ozono
- il PM10
- il piombo
- i metalli pesanti (arsenico, cadmio, mercurio, nichel)
- gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

**Decreto Ministeriale 60/2002** (abrogato dal D.Lgs. n. 155 del 2010)
Con il D.M. 60/2002 (che recepisce la direttiva 1999/30/CE e la direttiva 2000/69/CE) (abrogate dalla Direttiva 2008/50/CE), iniziano ad apparire le norme figlie specifiche per i vari gruppi di inquinanti. In questo decreto viene disciplinato il monitoraggio del biossido di zolfo ($SO_2$), del biossido di azoto ($NO_2$), degli ossidi di azoto (NOx), del monossido di carbonio (CO), del piombo, del PM10 e del benzene ($C_6H_6$). In pratica vengono stabiliti i valori limite di qualità dell'aria (la scala di valutazione dell'inquinamento dovuto a tali sostanze), le modalità di misura e di valutazione e le esigenze di informazione al pubblico.

**Decreto Ministeriale 261/2002** (abrogato dal D.Lgs. n. 155 del 2010)
Il D.M. 261/2002, pur non recependo alcuna direttiva comunitaria, raccoglie una serie di direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria a livello regionale, per la sua zonizzazione, per la

redazione di inventari delle emissioni attive sul territorio regionale e per la realizzazione dei piani di risanamento.

**La Direttiva 2008/50/CE ed il suo recepimento nella legislazione nazionale**

La Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21/05/2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, unisce in un'unica direttiva quattro direttive precedenti e la decisione 97/101/CE, introducendo alcuni elementi nuovi, come:

- la regolamentazione degli obiettivi di qualità del materiale particolato PM2.5 (valore limite annuale, valore obiettivo, obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione e obbligo di concentrazione all'esposizione) e di conseguenza l'obbligo per i Paesi membri di adottare tutte le misure necessarie a garantirne il rispetto entro i termini prescritti;
- la possibilità di sottrarre nel computo dei superamenti, quelli imputabili alle fonti naturali;
- l'importanza di contrastare alla fonte l'emissione di inquinanti.

La Direttiva (come già la Direttiva 96/62/CE) prevede che *se in determinate zone o agglomerati i livelli di inquinanti presenti nell'aria ambiente superano un valore limite o un valore obiettivo qualsiasi,* gli Stati membri hanno l'obbligo di redigere piani per la qualità dell'aria, al fine di conseguire il relativo valore limite o obiettivo, entro il termine previsto per il loro raggiungimento; inoltre raccomanda che, superato tale termine, il periodo di superamento sia il più breve possibile (Art. 23). Tale direttiva è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il **Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155.**

Il decreto costituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente finalizzato a individuare obiettivi al fine di:

- evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente sul territorio nazionale in base a criteri e metodi comuni;
- disporre di informazioni adeguate sulla qualità dell'aria ambiente;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi.

Il D.Lgs. n. 155 del 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50CE relativa alla qualità dell'aria ambiente per un'aria più pulita in Europa", prevede che, se i livelli degli inquinanti biossido di zolfo ($SO_2$), biossido di azoto ($NO_2$), benzene, piombo, materiale particolato PM10 e PM2.5 presenti nell'aria ambiente, superano i rispettivi valori limite o obiettivo stabiliti dallo stesso decreto, Regioni e Province autonome adottano un piano per il loro raggiungimento (articolo 9, c. 1); nel caso in cui vengano superati i valori obiettivo degli inquinanti arsenico (As), nichel (Ni), cadmio (Cd) e benzo(a)pirene (e dei livelli critici per la protezione della vegetazione per $NO_2$ e $SO_2$), Regioni e Province autonome adottano, le misure che non comportano costi sproporzionati necessarie ad agire sulle sorgenti di emissione e a perseguire il raggiungimento dei valori superati (articolo 9, c. 2).

Il decreto stabilisce che tali piani e misure devono essere adottati nell'area di superamento, e che devono agire secondo criteri di efficienza ed efficacia, sulle sorgenti di emissione che influenzano l'area, lì dove si trovano, anche se si tratta di zone o agglomerati diversi da quelli interessati dai superamenti. Tale Decreto, ai fini del raggiungimento degli obiettivi individuati, ha previsto 4 fasi principali:

1. La zonizzazione del territorio in base a densità emissiva, caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, grado di urbanizzazione;
2. La rilevazione e il monitoraggio del livello di inquinamento atmosferico;
3. L'adozione, in caso di superamento dei valori limite, di misure di intervento sulle sorgenti di emissioni;
4. Il miglioramento generale della qualità dell'aria entro il 2020.

All'appendice IV Piani della Qualità dell'Aria e scenari dettaglia i principi e criteri per la stesura del Piano andando a definire gli obietti e i principi di riferimento, gli elementi conoscitivi minimi del territorio e i criteri per la stesura delle misure.

A seguito del D.Lgs. 155/2010 in particolare in attuazione dell'Art. 9 sono state emanate le "Linee Guida per la redazione dei Piani di qualità dell'aria" dal sistema Nazionale per la protezione dell'Ambiente Programma triennale 2014-2016.

**Decreto 13 marzo 2013**
Tale decreto individua le stazioni per il calcolo dell'indicatore d'esposizione media per il PM2,5 di cui all'articolo 12, comma 2, del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155.

**Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 46**
Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)

**Decreto Legislativo 30 maggio 2018, n. 81**
Attuazione della direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE

**Decreto Legislativo 14 ottobre 2019, n. 111**
Il Decreto legislativo ha come prescrizioni "Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229".

L'articolo 1 del decreto legge "Clima" prevede che, nel termine di 60 giorni dalla relativa entrata in vigore, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del ministro dell'Ambiente e sentiti i ministri interessati, è approvato il Programma strategico nazionale per il contrasto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della qualità dell'aria. Tra le novità, il decreto Clima prevede un buono mobilità per le città e le aree sottoposte a infrazione europea per la qualità dell'aria, per il quale sono stati stanziati 255 milioni di euro: fino a 1500 euro per la rottamazione delle vetture fino alla classe euro 3, e fino a 500 euro per i motocicli a due tempi.

Di seguito si riportano in sintesi le principali norme e prescrizioni relative ai principali temi interessati dal Piano.

| AZIONE | NORMATIVA COMUNITARIA |
|---|---|
| **CONTRASTO ALL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO** | **Direttiva 2008/50/CE**<br>relativa alla qualità dell'aria ambiente |
| | **Direttiva 2001/81/CE**<br>relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici.<br>Entro fine anno è prevista l'approvazione della Direttiva con i limiti nazionali di emissione riveduti (direttiva NEC) |
| | **Direttiva 2010/75/UE**<br>relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) |
| | **Direttiva 2010/79/UE**<br>Limitazione delle emissioni di composti organici volatili - Adeguamento al progresso tecnico dell'allegato III della Direttiva 2004/42/CE |

| AZIONE | NORMATIVA COMUNITARIA |
|---|---|
| | **Direttiva 2004/107/CE**<br>concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente |
| | **COM (2013) 918**<br>Programma aria pulita per l'Europa, con misure intese a garantire il conseguimento a breve termine degli obiettivi esistenti e, per il periodo fino al 2030, il raggiungimento di nuovi obiettivi per la qualità dell'aria. |

| AZIONE | NORMATIVA COMUNITARIA |
|---|---|
| **TRASPORTI** | **Direttiva (UE) 2019/1161**<br>relativa alla promozione di veicoli puliti adibiti al trasporto su strada a sostegno di una mobilità a basse emissioni |
| | **Reg.(CE) N. 715/2007**<br>relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo |
| | **Direttiva 2009/33/CE**<br>relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada |
| | **Direttiva 2012/33/UE**<br>limite al tenore di zolfo dei combustibili per uso marittimo nei mari europei. Il limite generale di zolfo verrà ridotto dal 3,5% allo 0,5% entro il 2020 |
| | **COM (2011) 144**<br>libro bianco tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile. Da qui al 2050, gli obiettivi essenziali saranno:<br>• esclusione delle auto ad alimentazione tradizionale nelle città;<br>• uso pari al 40% di carburanti sostenibili a bassa emissione di anidride carbonica nel settore aeronautico, riduzione di almeno il 40% delle emissioni del trasporto marittimo;<br>• trasferimento del 50% dei viaggi intercity di medio raggio di passeggeri e merci dal trasporto su gomma a quello su rotaia e per via fluviale;<br>• tutto questo porterà ad una riduzione del 60% delle emissioni nel settore dei trasporti entro la metà del secolo. |

| AZIONE | NORMATIVA COMUNITARIA |
|---|---|
| **ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI** | **Il 24 dicembre 2018**<br>entrato in vigore il nuovo pacchetto normativo europeo collegato sulle rinnovabili e l'efficienza energetica, che si compone dei seguenti tre testi normativi: |
| | **Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/844/UE** |

| AZIONE | NORMATIVA COMUNITARIA |
|---|---|
| | la presente Direttiva modifica le due precedenti Direttive sulla prestazione energetica e sull'efficienza energetica e introduce i seguenti obiettivi principali:<br>• obbligo di migliorare la prestazione energetica di edifici nuovi e esistenti;<br>• prevedere strategie nazionali di ristrutturazione degli immobili e indicatori d'intelligenza;<br>• prevedere il sostegno allo sviluppo di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici. |
| | **COM (2011) 112**.<br>Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050. Un opzione efficace potrebbe essere quella di realizzare riduzioni interne delle emissioni rispettivamente del 25% entro il 2020, del 40% entro il 2030, del 60% nel 2040 e a una riduzione dell'80%-95% entro il 2050. |
| | **COM (2010) 2020.**<br>Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Essa ha come obiettivo il miglioramento della competitività dell'UE, conservando allo stesso tempo il suo modello di economia sociale di mercato e migliorando sensibilmente l'efficacia dell'utilizzo delle sue risorse. |
| | **COM (2010) 672/5**<br>La PAC verso il 2020: rispondere alle future sfide dell'alimentazione, delle risorse naturali e del territorio |
| | **Direttiva 2009/28/CE**<br>sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. |
| | **Direttiva 2009/29/CE**<br>Al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra. Pacchetto clima-energia 20-20-20 |
| | **Direttiva 2009/31/CE**<br>Relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio |

Le informazioni relative ai piani di qualità dell'aria sono trasmesse da Regioni e Province autonome, al Ministero dell'Ambiente (MATTM) e all'ISPRA entro diciotto mesi dalla fine dell'anno in cui sono stati registrati i superamenti. Il MATTM a sua volta le invia alla Commissione Europea entro due anni dalla fine dell'anno in cui sono stati registrati per la prima volta i superamenti.

Le modalità di trasmissione ed il formato dei dati dal 1° gennaio 2014 sono definiti dalla Decisione 2011/850/UE.

## 1.2 METODOLOGIA

I contenuti del PRQA sono disciplinati dall'art. 9 "Piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto" del D.Lgs.155/2010.

Il piano deve contenere gli elementi previsti all'allegato XV del succitato decreto e deve prevedere le misure necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza sulle aree dove si è verificato il superamento e raggiungere i valori limite nei termini prescritti.

In casi di superamento del valore obiettivo previsto per il PM2.5 il piano deve contenere le misure necessarie, senza costi sproporzionati, a perseguirne il raggiungimento.

Le misure relative ad un'area di superamento all'interno di una zona o di un agglomerato, devono agire sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, puntuali o diffuse, aventi influenza su tale area anche se localizzate in altre aree o in altre zone e agglomerati della regione.

Devono essere individuati e coordinati i provvedimenti di attuazione previsti dall'articolo 11, al fine di assicurare che gli stessi concorrano in modo efficace e programmato all'attuazione del piano.

Gli obiettivi e le azioni del Piano in oggetto dovranno seguire, negli ambiti di competenza, criteri di sostenibilità, di miglioramento e conservazione della salute pubblica e del sistema ambientale, individuando, descrivendo e valutando, nel Rapporto Ambientale, gli impatti significativi che l'attuazione del Piano medesimo potrebbe avere sull'ambiente e il patrimonio culturale.

Il piano di monitoraggio deve assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano stesso.

Deve essere assicurato il coordinamento del presente piano e degli obiettivi che si prefigge con gli altri strumenti di pianificazione settoriale e con gli strumenti di pianificazione degli enti locali.

Nel piano deve essere assicurata la coerenza con le prescrizioni contenute nella pianificazione nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, nei piani e nei programmi adottati ai sensi del D.Lgs. 171/2004, e del D.Lgs. 194/2005, nei provvedimenti regionali di attuazione dell'articolo 2, comma 167, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, ed in tutti gli altri strumenti di pianificazione e di programmazione regionali e locali, come i piani energetici, i piani dei trasporti e i piani di sviluppo. Anche le autorità competenti all'elaborazione e all'aggiornamento di tali piani, programmi e provvedimenti assicurano la coerenza degli stessi con le prescrizioni contenute nel piano di qualità dell'aria.

Il piano, a scopo preventivo, deve prevedere anche le misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile nelle aree in cui i valori limite e i valori obiettivo degli inquinanti siano rispettati.

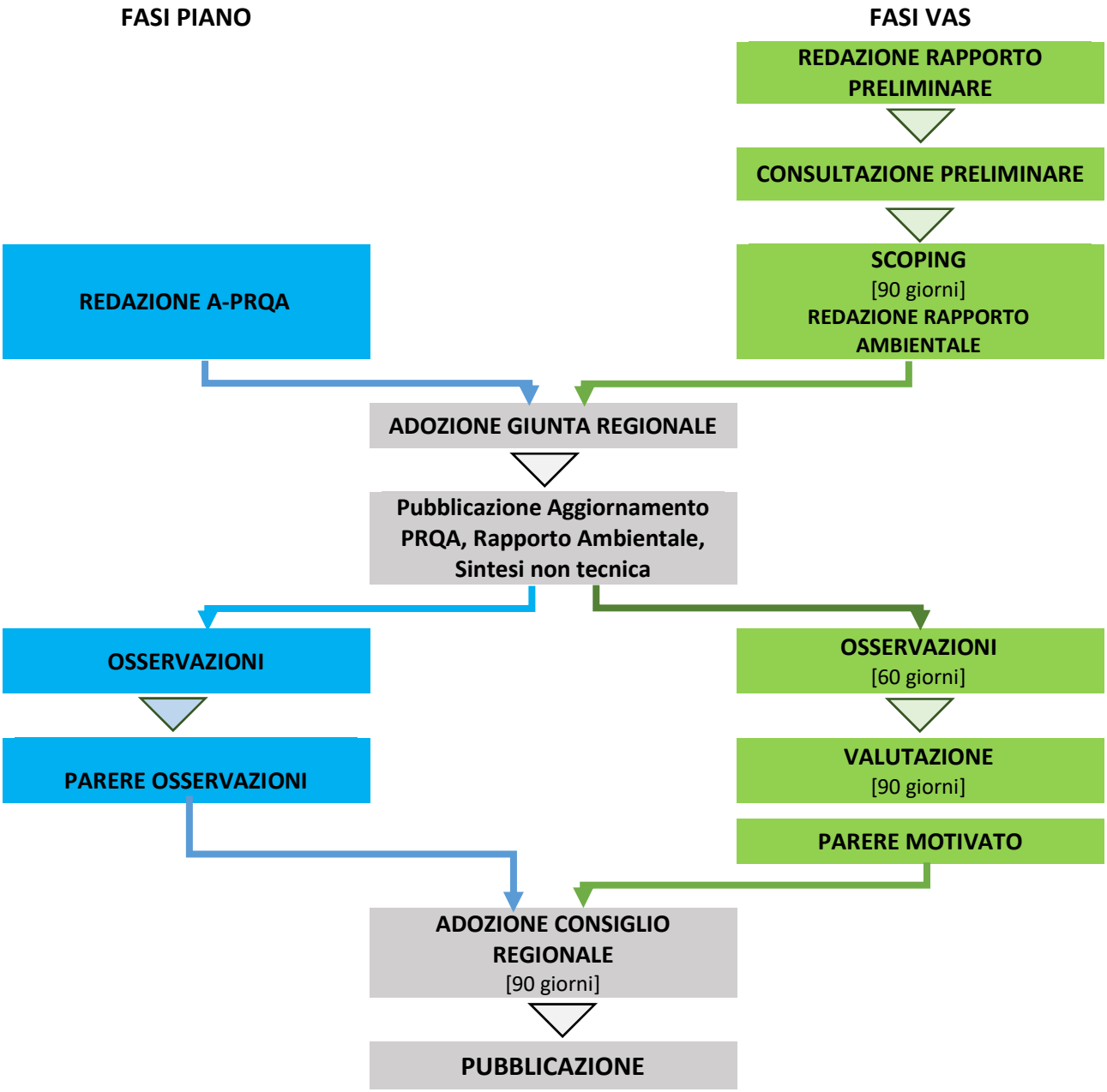
Nei casi in cui sussista il rischio che i livelli degli inquinanti superino i valori limite, i valori obiettivo o una o più soglie di allarme, deve essere adottato un Piano d'azione, ai sensi dell'art. 10, nel quale si prevedono gli interventi da attuare nel breve termine mirati a limitare o anche a sospendere le attività che contribuiscono all'insorgere di tale rischio.

I piani d'azione hanno ad oggetto specifiche circostanze contingenti, non aventi carattere strutturale o ricorrente, che possono causare un superamento o che possono pregiudicare il processo di raggiungimento dei valori limite o di perseguimento dei valori obiettivo e che, per effetto di tale natura, non sono prevedibili e contrastabili attraverso il presente piano.

L'A-PRQA può pertanto individuare tutta una serie di prescrizioni e limitazioni indicate dall'art. 11 del D.Lgs. 155/2010.

Nell'elaborazione e dell'attuazione dell'A-PRQA deve essere assicurata la partecipazione degli Enti Locali interessati mediante opportune procedure di raccordo e concertazione, ai sensi della normativa vigente.

*Figura 1-1 Le fasi del processo di aggiornamento del PRQA*




Il percorso di definizione di Piano, come ben rappresentato nella figura sopra, è accompagnato dalle fasi della Valutazione Ambientale strategica (d'ora in poi VAS) ai sensi della La Direttiva 2001/42/CE che "ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata una valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente" L'articolo 1 della suddetta Direttiva stabilisce due obiettivi per lo svolgimento di una valutazione Ambientale:

- garantire un livello elevato di protezione dell'ambiente;

- contribuire all'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di determinati piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

A livello nazionale la Direttiva è stata recepita dal D.Lgs. 152/2006, ai sensi del comma 1 dell'art.6 la valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.
Nella valutazione devono essere considerate tutte le fasi di formazione di un piano (elaborazione, adozione e approvazione) ed anche durante le successive fasi di attuazione e monitoraggio.
Il comma 2 del citato articolo prevede che venga effettuata una valutazione ambientale strategica per i piani e programmi indicati, fatto salvo quanto disposto al comma 3 e cioè che per le modifiche minori dei piani e dei programmi la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12.

# 2 PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

## 2.1 FINALITÀ DEL PIANO

In attuazione della normativa comunitaria recepita dalla legislazione nazionale, il Piano di Risanamento 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.

Le misure attuate dalla Regione Lazio negli ultimi anni, nei diversi settori che contribuiscono alle emissioni in atmosfera, hanno permesso di ottenere un significativo miglioramento della qualità dell'aria, tuttavia permangono ancora alcune criticità legate al superamento degli standard di qualità dell'aria di particolato atmosferico (PM10 e PM2.5) e biossido di azoto ($NO_2$).

E' pertanto indispensabile per motivi di carattere sanitario e giuridico, attuare tutte le misure necessarie al fine di rispettare i valori limite di qualità dell'aria.

Un'attenta valutazione della qualità dell'aria consente di individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente compatibilmente con gli usi della stessa, monitorando i miglioramenti dovuti alle misure adottate.

In particolare, l'aggiornamento del Piano è finalizzato a migliorare l'attuazione della normativa vigente, integrare le tematiche ambientali in altre politiche settoriali, quali i rifiuti, i trasporti, le attività produttive, nelle decisioni in materia di pianificazione locale ed assicurare migliore informazione ambientale ai cittadini.

In materia di inquinamento atmosferico, l'obiettivo è quello di conseguire livelli di qualità dell'aria che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente.

## 2.2 PRQA VIGENTE

Il PRQA è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.66 del 10 dicembre 2009. Il Piano di Risanamento della Qualità dell'aria della Regione Lazio stabilisce norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Il Piano è stato redatto, ai sensi d.lgs. 4 agosto 1999, n. 351, conformemente ai criteri stabiliti dal decreto del Ministero dell'Ambiente e del Territorio 1° ottobre 2002, n. 261.

Le azioni e le misure previste dal Piano sono direttamente volte a riportare o contenere entro i valori limite di qualità dell'aria gli inquinanti previsti nel decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio del 2 aprile 2002, n. 60 e produrre un effetto indiretto sull'inquinante ozono attraverso la riduzione dei suoi precursori.

Il PRQA è articolato nella seguente sezioni:

1. **Inquadramento generale:** 1.1 Sintesi delle strategie del piano; 1.2 Caratteristiche generali del territorio; 1.3 Quadro normativo; 1.4 Amministrazioni competenti; 1.5 Modalità per l'informazione;
2. **Elementi di sintesi sull'inquinamento atmosferico:** 2.1 Quadro emissivo; 2.2 Inquinamento transfrontaliero; 2.3 Analisi dei dati meteoclimatici; 2.4 Valutazione della qualità dell'aria;
3. **Modellazione dispersione e trasformazioni chimiche:** 3.1 Premessa metodologica; 3.2 Preparazione dell'input emissivo; 3.3 Preparazione dell'input meteorologico; 3.4 Esecuzione delle simulazioni sui due domini di calcolo
4. **Caratterizzazione delle zone:** 4.1 La zonizzazione preesistente; 4.2 La definizione delle zone di piano;
5. **Quadro normativo di base:** 5.1 Quadro normativo nazionale; 5.2 Leggi e deliberazioni regionali; 5.3 Norme che influenzano positivamente la qualità dell'aria nelle città;
6. **Analisi delle tendenze – scenari:** 6.1 Scenario 2010; 6.2 Scenario Traffico; 6.3 Scenario Industria; 6.4 Scenario Traffico + Industria; 6.5 Scenario Targhe alterne + Riscaldamento; 6.6 Scenario studio – 1;6.7 Sintesi degli scenari emissivi; 6.8 Confronto concentrazioni tra i diversi scenari; 6.9 Confronto modello – centraline;
7. **Le azioni del piano:** 7.1 Tipologia delle misure selezionate; 7.2 Indicazioni sui costi delle misure;
8. **Strategie per la partecipazione del pubblico;**
9. **Monitoraggio del piano e Verifica del piano:** 9.1 Monitoraggio del piano; 9.2 Verifica del piano; 9.3 Revisione del piano.

L'elaborato "Norme di Attuazione", approvate successivamente con Delibera di Giunta Regionale n 164 del 5/03/2010, si compone delle seguenti parti:

1. SEZIONE I - FINALITÁ E DEFINIZIONI
   ART. 1 – Finalità; ART. 2 - Definizioni
2. SEZIONE II - CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE
   ART. 3 - Zonizzazione
3. SEZIONE III - PROVVEDIMENTI PER IL MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
   ART. 4 - Ambito territoriale di applicazione, ART. 5 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile, ART 6 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale; ART 7 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse; ART. 8 - Controllo delle emissioni dei veicoli
   ART. 9 - Compiti del comune; ART. 10 – Compiti della provincia; ART 11 – Compiti della regione
4. SEZIONE IV - PROVVEDIMENTI PER IL RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
   ART. 12 - Zona di applicazione; ART. 13 - Obblighi per gli enti e le società che gestiscono pubblici servizi; ART. 14 - Obblighi degli enti e società di linee di trasporto pubblico; ART. 15 - Limitazioni al traffico veicolare; ART. 16 - Compiti dei comuni; ART. 17 - Compiti della regione
5. SEZIONE V - PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER IL COMUNE DI ROMA
   ART. 18 - Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel comune di Roma; ART 19 - Suddivisione del territorio comunale ai fini della limitazione della circolazione nel comune di Roma; ART 20 - Limitazioni della circolazione per autoveicoli; ART 21 - Limitazioni della circolazione per motoveicoli e i ciclomotori; ART 22 - Ulteriori limitazioni per i veicoli adibiti al trasporto merci
6. SEZIONE VI - PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER IL COMUNE DI FROSINONE
   ART 23 - Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel comune di Frosinone; ART. 24 - Ulteriori misure per i veicoli adibiti al trasporto merci
7. SEZIONE VII - NORME FINALI
   ART 25 - provvedimenti di carattere emergenziale; ART 26 - compiti di ARPA Lazio; ART 27 - Informazione al pubblico; ART 28 - Controllo e valutazione dell'efficacia delle misure
8. ALLEGATO 1
9. ALLEGATO 2

Sulla base del quadro normativo vigente (costituito dal d.lgs. 4 agosto 1999 n. 351 e con i successivi Decreti ministeriali D.M. 60/2002 e D.M. 261/2002) le Regioni, sulla base di una valutazione preliminare della qualità dell'aria, dovevano provvedere:

- alla definizione di una lista di zone e di agglomerati nei quali i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite, stabilito dalle norme, (o sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza) ed alla adozione di un piano o un programma per ricondurre i valori degli inquinanti entro i limiti stabiliti.
- alla definizione delle zone e degli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi ed alla adozione di un piano di mantenimento della qualità dell'aria per conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

L'analisi del PRQA relativa allo stato di qualità dell'aria, aveva evidenziato che nel Lazio si erano registrati diversi superamenti dei limiti, riscontrati dalle stazioni di misura della rete di monitoraggio, che rendono necessaria la definizione di misure di tutela sia per il risanamento sia per il mantenimento della qualità dell'aria. Più precisamente gli inquinanti per i quali si erano registrati superamenti negli anni 2005 e 2006: sono il biossido di azoto ($NO_2$) ed il particolato fine (PM10). Tali superamenti hanno interessato in particolare il comune di Roma e la provincia di Frosinone.

Il Piano è il risultato di un articolato e complesso processo dinamico, previsto dalla normativa europea e nazionale, che prevede momenti conoscitivi, valutazione preliminare della qualità dell'aria, zonizzazione del territorio sulla base dei livelli degli inquinanti, sviluppo di modelli integrati finalizzati alla stima della concentrazione degli inquinanti in atmosfera, e quindi dei livelli di qualità dell'aria sull'intero territorio, nonché alla previsione di scenari futuri, individuazione dei principali fattori determinanti l'inquinamento, pianificazione degli interventi.

Rappresenta, inoltre l'avvio di un processo di aggiornamento continuo che, attraverso il miglioramento delle conoscenze sullo stato della qualità dell'aria e sui processi connessi, consenta un meccanismo di feed-back rispetto all'obiettivo generale di protezione della salute dei cittadini e dell'equilibrio degli ecosistemi.

Il PRQA contiene:

- I risultati delle attività d'indagine e studio effettuate per:
  - definire il quadro emissivo generale di un anno base nel territorio regionale;
  - analizzare le condizioni meteoclimatiche e la loro influenza sulla distribuzione degli inquinanti;
  - valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base dei dati storici forniti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria;
- La descrizione del sistema modellistico integrato utilizzato per:
  - una valutazione integrata della qualità dell'aria attraverso la definizione di mappe di concentrazione dei diversi inquinanti sull'intero territorio;
  - stimare i contributi all'inquinamento dei vari comparti emissivi;
  - valutare diversi scenari emissivi associati a misure di risanamento;
- La classificazione del territorio secondo i livelli di qualità dell'aria ambiente con l'individuazione delle aree richiedenti specifiche misure risanamento;
- L'individuazione delle misure per riportare i valori delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera entro i limiti stabiliti dalla norma;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi.

In coerenza con quanto prescritto dal D.Lgs. 351/99 il PRQA individua due obiettivi generali:

- il risanamento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui si registrano superamenti del limite di legge per almeno un inquinante,

- il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio attraverso misure rivolte prevalentemente: alla riduzione delle emissioni, alla riduzione dei consumi, alla promozione di produzione di energia attraverso fonti rinnovabili.

A questi si aggiunge l'obiettivo di realizzare un sistema di valutazione e controllo in tempo reale dei livelli di inquinamento, capace di acquisire e diffondere le informazioni utili e necessarie ad una corretta gestione delle situazioni di rischio tramite la creazione di un centro per la qualità dell'aria presso l'ARPA Lazio.

Le azioni sono ovviamente differenziate nel territorio in considerazione delle diverse problematiche esistenti. Alcune misure riguardano l'intero territorio regionale al fine di garantire il mantenimento della qualità dell'aria nella zona, definita **zona C**, ove non si riscontrano superamenti dei valori limite; altre misure interessano la **zona B** che comprende i comuni dove è accertato l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento del valore limite da parte di almeno un inquinante ed è quindi necessario prevedere interventi per il risanamento. Infine la **zona A** comprende i due agglomerati di Roma e Frosinone, dove, per l'entità dei superamenti dei limiti di legge, sono previsti provvedimenti specifici.

Le misure individuate riguardano la riduzione delle emissioni:

- da traffico privato e merci;
- da impianti industriali;
- da impianti termici civili.

Gli interventi e le misure previste sono particolareggiate e suddivise tra le varie competenze, riconducibili in modo molto sintetico come sotto riportato:

- In tutto il territorio zona A, B e C sono previsti:
  - provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile;
  - provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale;
  - provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse;
  - controllo delle emissioni dei veicoli.
- Nelle zone A e B sono previsti:
  - rinnovo e potenziamento del trasporto pubblico con mezzi a basso impatto ambientale;
  - iniziative di incentivazione all'utilizzo dei mezzi pubblici;
  - ammodernamento delle flotte delle società di servizi pubblici con mezzi conformi alle normative europee;
  - adozione da parte dei Comuni del Piano urbano del traffico, limitazione della circolazione veicolare nel centro urbano, adozione del piano del traffico merci al fine di evitare o ridurre la circolazione dei mezzi pesanti all'interno dei centri urbani.
- Per i Comuni di Roma e Frosinone, zona A, sono previste ulteriori misure più restrittive:
  - sulla circolazione dei mezzi privati autovetture, motoveicoli e ciclomotori;
  - sulla circolazione dei mezzi di trasporto merci;
- nonché realizzazione di:
  - opere per velocizzare il trasporto pubblico;
  - parcheggi di scambio;
  - piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci, con distribuzione finale mediante mezzi leggeri a basso/nullo impatto ambientale.

I Comuni e le Province sono chiamati, in base alle loro competenze, ad attivare ed intensificare i controlli sulle emissioni degli impianti termici civili e degli impianti industriali e a porre particolare rilievo alle attività autorizzative AIA. Anche la Regione viene investita di compiti volti ad incentivare la conversione a metano degli impianti di riscaldamento alimentati con combustibili non gassosi, dando priorità ai comuni di Roma e Frosinone; ad incentivare il ricorso a fonti di energia rinnovabile o assimilata ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua

calda sanitaria degli edifici; a promuovere iniziative per l'utilizzo di impianti di cogenerazione e teleriscaldamento in particolare in strutture pubbliche sanitarie e nelle aree di nuovo sviluppo edilizio, ecc.

La Regione, Inoltre, deve promuovere attività di ricerca e sviluppo tecnologico finalizzate alla realizzazione di sistemi non convenzionali per la trazione autoveicolare e la produzione di energia elettrica.

Particolare rilievo viene dato all'informazione e sensibilizzazione della popolazione: il successo delle azioni del Piano sarà maggiore se la popolazione verrà coinvolta e resa partecipe dei problemi dell'inquinamento, consapevole della necessità di attuare cambiamenti comportamentali e abitudinari in tema di mobilità, consumo energetico e sul rispetto delle risorse disponibili.

Nel Piano viene previsto che la Regione e gli Enti Locali, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, promuovano iniziative di divulgazione, di informazione e di educazione ambientale, sulla natura, le sorgenti, la diffusione degli inquinanti nonché sullo stato della qualità dell'aria ambiente.

Il PRQA prevede il coinvolgimento di ARPA Lazio in compiti tipicamente istituzionali, quali azioni di controllo e di monitoraggio degli inquinanti, con la rete fissa ed in più campagne di misurazione con mezzi mobili, o in compiti specialistici, che contemplano l'implementazione di un sistema modellistico integrato per la valutazione della qualità dell'aria e la costruzione di scenari di valutazione dell'efficacia delle misure adottate per il contenimento delle emissioni.

Inoltre ARPA dovrà offrire supporto tecnico ai comuni per la definizione degli interventi emergenziali, e alle Province nelle istruttorie AIA.

Poiché l'inquinamento atmosferico è associato ad effetti sanitari sull'uomo, il piano prevede di affidare al Dipartimento di Epidemiologia della ASL Roma, struttura di riferimento regionale per l'epidemiologia, la valutazione dell'impatto sanitario delle misure secondo quanto previsto dal programma regionale di epidemiologia ambientale (DGR 93/2007).

## 2.3 PROCEDURA DI INFRAZIONE n.2014/2147

La procedura di infrazione è stata aperta con lettera di costituzione in mora del 10 luglio 2014 a seguito della chiusura negativa del caso Eu Pilot 4915/13/ENVI. La Commissione europea ha segnalato il continuativo mancato rispetto dei valori di PM10 fissati dalla direttiva 2008/50/CE in 19 zone e agglomerati, nonché la mancata adozione e attuazione di misure appropriate per garantire la conformità ai pertinenti valori di PM10, e, in particolare, per mantenere il periodo di superamento il più breve possibile. La Regione Lazio risulta coinvolta per 2 zone (Valle del Sacco e Agglomerato di Roma).

## 2.4 PROCEDURA DI INFRAZIONE n.2015/2043

La procedura di infrazione è stata aperta con lettera di costituzione in mora del 28 maggio 2015 a seguito della chiusura negativa del caso Eu Pilot 6686/14/ENVI. La Commissione europea contesta il mancato rispetto degli obblighi imposti dagli articoli 13 par. 1, 23 par. 1 e 27 par. 2 della direttiva 2008/50/CE per violazione del valore limite di $NO_2$ in diversi agglomerati del territorio nazionale.

Il 26/7/2019 la Commissione Europea ha depositato presso la Corte di Giustizia dell'Unione europea il ricorso in cui contesta allo Stato Italiano la violazione degli obblighi previsti dagli artt. 13 e 23 della Direttiva 2008/50/CE in combinato disposto rispettivamente con gli allegati XI e XV della stessa direttiva, per gli aspetti riguardanti l'inquinante biossido di azoto $NO_2$. La Regione Lazio risulta coinvolta per l'agglomerato di Roma.

## 2.5 ACCORDO DI PROGRAMMA MINISTERO DELL'AMBIENTE – REGIONE LAZIO

La Regione Lazio con la D.G.R. n.643 del 30/10/2018 ha approvato uno schema di "Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio"

Con l'Accordo, considerata la specificità meteoclimatica e orografica della Zona Valle del Sacco e la specificità dell'Agglomerato di Roma nel territorio della Regione Lazio, individuano una serie di interventi comuni da porre in essere, in concorso con quelli previsti dalle norme e dal piano della qualità dell'aria vigenti, nel quadro di un'azione coordinata e congiunta, nei settori maggiormente responsabili di emissioni inquinanti, ai fini del miglioramento della qualità dell'aria e del contrasto all'inquinamento atmosferico.

Per l'attuazione degli interventi previsti dal presente accordo è previsto il reperimento di nuove risorse ed il riorientamento di quelle disponibili.

La Regione Lazio si impegna a:

- prevedere, nel piano di qualità dell'aria o nei relativi provvedimenti attuativi, una limitazione della circolazione dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno, da applicare entro il 1° gennaio 2019. La limitazione si applica prioritariamente nei centri urbani con popolazione superiore a 10.000 abitanti presso i quali opera un adeguato servizio di trasporto pubblico locale, ricadenti nelle Zone di cui all'allegato I presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 o del biossido di azoto $NO_2$;
- fermo restando l'obiettivo generale della riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti da perseguire nel medio periodo, promuovere a livello delle Zone di cui all'allegato I, mediante la concessione di appositi contributi, la sostituzione di una o più tipologie di veicoli oggetto dei divieti di cui alla lettera a), da applicare entro il 1° gennaio 2019, con veicoli a basso impatto ambientale;
- promuovere a livello regionale, in collaborazione con le amministrazioni comunali, la realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi e disciplinare il traffico veicolare in modo da favorire la circolazione e la sosta nelle aree urbane di veicoli alimentati con carburanti alternativi;
- promuovere a livello regionale, in collaborazione con le amministrazioni comunali, la realizzazione di stazioni di ricarica per i veicoli elettrici, all'interno e all'esterno dalle stazioni di rifornimento carburanti;
- promuovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale;
- concorrere alla definizione di una regolamentazione omogenea dell'accesso alle aree a traffico limitato, delle limitazioni temporanee della circolazione e della sosta per tutti i veicoli alimentati a carburanti alternativi in accordo a quanto stabilito al comma 2 dell'articolo 19 del decreto legislativo 257/16;
- promuovere l'inserimento, nelle concessioni relative al servizio di car sharing, rilasciate dal 2020, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto alimentate con carburanti alternativi nella prestazione del servizio;
- prevedere, nel piano di qualità dell'aria, i seguenti divieti, relativi a generatori di calore alimentati a biomassa, in funzione della certificazione prevista dal D.M. n.186 del 7 novembre 2017 "Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibili solide":

- divieto, entro dodici (12) mesi dalla approvazione dell'aggiornamento del piano di qualità dell'aria, di installare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore alla classe "3 stelle" e di continuare ad utilizzare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore a "2 stelle";
- divieto, entro il 31 dicembre 2021, di installare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore alla classe "4 stelle" e di continuare ad utilizzare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore a "3 stelle";

↘ prevedere, nel piano di qualità dell'aria, 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 dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, lettera d) alla parte V del decreto legislativo n. 152/2006, sia certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 da parte di un Organismo di certificazione accreditato, prevedendo altresì obblighi di conservazione della documentazione pertinente da parte dell'utilizzatore;

↘ adottare provvedimenti di divieto della combustione all'aperto del materiale vegetale di cui all'articolo 182, comma 6-bis, del decreto legislativo n. 152/2006, in tutti i casi previsti da tale articolo, nelle zone presso le quali risulta, da valutazione della qualità dell'aria del precedente anno, superato uno o più dei valori limite del PM10 e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene;

↘ prevedere nel piano di qualità dell'aria, in tutti i casi previsti dall'articolo 11, comma 6, del decreto legislativo 28/2011, il ricorso ad impieghi delle fonti rinnovabili diversi dalla combustione delle biomasse, per assicurare il raggiungimento dei valori di cui all'allegato 3 di tale decreto, nelle zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene;

↘ applicare modalità comuni di individuazione e contrasto delle situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti atmosferici, con particolare riferimento al PM10, sulla base dei criteri e delle misure temporanee di cui all'allegato II del presente accordo;

↘ realizzare campagne di informazione e sensibilizzazione della popolazione sui comportamenti a minor impatto sulla qualità dell'aria e potenziare i canali di comunicazione al pubblico in relazione alle misure attuate in caso di perdurante accumulo degli inquinanti atmosferici con particolare riferimento al PM10;

↘ affidare all'Agenzia regionale di protezione ambientale (Arpa Lazio) il compito di realizzare gli strumenti tecnici per l'individuazione delle situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti atmosferici;

↘ assicurare un confronto finalizzato a valutare ed ottimizzare le reti di misura regionali della qualità dell'aria in un quadro complessivo di Regione Lazio, attraverso una verifica dei criteri di efficienza, efficacia ed economicità di cui al decreto legislativo 155/2010; le eventuali conseguenti revisioni delle reti di misura sono comunicate al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ai sensi dell'articolo 5 del decreto legislativo 155/2010;

↘ favorire l'ampliamento delle zone del territorio regionale raggiunte da metanizzazione per il riscaldamento domestico;

↘ promuovere l'utilizzo di vernici che assorbono il PM10 in fase di ristrutturazione degli immobili e di costruzioni di nuovi;

↘ promuovere l'adozione di forme di incentivazione all'uso del trasporto pubblico locale (biglietti e abbonamenti agevolati, abbonamenti agevolati per l'utilizzo di parcheggi di scambio…);

- promuovere, in accordo con i Comuni delle Zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma, modalità per l'informazione e la facilitazione dell'accesso dei cittadini ai benefici previsti nel presente accordo o ad altre agevolazioni (benefici fiscali, Conto Termico 2.0 etc.) per la sostituzione di camini e stufe tradizionali a biomassa con sistemi ad alta efficienza, la riqualificazione energetica degli edifici ed iniziative simili.

## 2.6 STATO DI ATTUAZIONE DEL PRQA

Le misure previste nel Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria sono state realizzate soprattutto mediante quanto previsto dalle NTA di cui agli artt.:

- 5 "Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile";
- 7 "Riduzione emissioni diffuse";
- 8 "Controllo delle emissioni dei veicoli";
- 9 "Contributi per acquisto autovetture a basso impatto ambientale";
- 14 "Incentivazione mobilità sostenibile e alternativa";
- 15 "Limitazioni traffico veicolare";
- 16 "Compiti dei Comuni - interventi per il decongestionamento del traffico locale";
- 23 "Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel Comune di Frosinone";
- 25 "Provvedimenti di carattere emergenziale";
- 28 "Controllo e valutazione dell'efficacia delle misure".

L'art. 25 delle norme tecniche di attuazione del Piano, prevedeva l'invio da parte dei Comuni in classe 1 e 2 ai sensi della D.G.R. n.536/2016, del Piano di intervento Operativo, che contiene le modalità di progressiva attuazione dei provvedimenti da adottare in relazione al persistere o all'aggravarsi delle condizioni di inquinamento.

Durante l'attuazione del Piano sono emerse delle criticità: c'è stata una sostanziale carenza nella trasmissione dei Piani di intervento operativi da parte dei Comuni, nonostante le circolari esplicative trasmesse dalla Regione. Per quanto riguarda lo stato dell'inquinamento atmosferico le criticità principali a seguito dell'approvazione del Piano di risanamento sono rappresentate dai cronici superamenti per l'$NO_2$ nell'agglomerato di Roma e per il PM10 nella zona della Valle del Sacco.

Si riportano di seguito le principali misure di attuazione del Piano di Risanamento:

- D.G.R. n.217/2012 Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone ed agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D.lgs. 155/2010;
- D.G.R. n.478/2016 Approvazione del progetto: "Programma di valutazione della qualità dell'aria-Revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria" relativo alla protezione della salute umana. Delega all'Arpa Lazio della gestione delle stazioni di misurazione previste dal programma di valutazione. Art.5 - commi 6 e 7, del Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155;
- D.G.R. n.536/2016, Aggiornamento dell'Allegato 4 della D.G.R. n. 217 del 18 maggio 2012 "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D.lgs. 155/2010".

La Regione Lazio è attualmente interessata da due procedure di infrazione, la 2014/2147 per i superamenti dei limiti di PM10 e la procedura di infrazione 2015/2043 con riferimento ai valori limite di $NO_2$. Per entrambe le procedure la Commissione Europea ha emesso un parere motivato e, nonostante le azioni intraprese, è possibile il deferimento alla Corte di Giustizia Europea. Circa ogni 6 mesi la Regione Lazio, relaziona al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del mare sulle azioni intraprese a

contrasto dell'inquinamento da $NO_2$ e PM10 e sui trend mostrati dai suddetti inquinanti nelle zone interessate dall'infrazione.

Il percorso che ha portato alla stesura dell'A-PRQA è passato attraverso la stesura del PRQA vigente (del dicembre 2009) e dalla siglatura dell'Accordo di Programma del 2018 e quindi dalle azioni in esso contenute. L'A-PRQA compie una disamina delle azioni definite nei due strumenti temporalmente precedenti e, laddove non siano ancora attuate, ma siano tutt'ora attuali o non abbiano ancora esaurito il loro orizzonte temporale e la loro efficacia, le rende proprie, confermando le linee guida del PRQA.

Si riporta la tabella riassuntiva delle azioni presenti nel Piano approvato nel 2009 e nell'accordo di programma specificando il grado di attuazione delle singole azioni.

*Tabella 2-1 Quadro dello stato di attuazione delle Azioni del PRQA*

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| BIOMASSE LEGNOSE NEGLI IMPIANTI TERMICI CIVILI | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DEGLI IMPIANTI TERMICI CIVILI | IN CORSO |
| MIGLIORAMENTO EFFICIENZA ENERGETICA DELL'EDILIZIA PUBBLICA | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA IMPIANTI DI COMBUSTIONE INDUSTRIALI | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA IMPIANTI INDUSTRIALI FROSINONE | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DIFFUSE DA ATTIVITA' PULVIRULENTE | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DIFFUSE DA IMPIANTI TERMICI CIVILI <35Kwt e ATTIVITA' impianti di cui all'allegato 4 - parte 1, punto 4, lettere e), f) - della parte V del d.lgs. 152/2006 | IN CORSO |
| DIVIETO COMBUSTIONE ALL'APERTO | IN CORSO |
| PROMOZIONE PIATTAFORME FORNITURA INDUSTRIALE ENERGIA ELETTRICA E TERMICA | DA AVVIARE |
| PROMOZIONE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI | IN CORSO |
| RECUPERO BIOGAS IN ZOOTECNIA | IN CORSO |
| CONTROLLO EMISSIONI DAI VEICOLI | TERMINATA |
| PIANI TRAFFICO EXTRAURBANO | IN CORSO |
| SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA TRAFFICO URBANO | DA AVVIARE |
| MOBILITA' ELETTRICA | IN CORSO |
| MAGGIORE DIFFUSIONE COMBUSTIBILI BASSO IMPATTO | IN CORSO |
| TRAFFICO PRIVATO | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE QUALITA' DELL'ARIA NEI COMUNI ROMA E FROSINONE | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE TRASPORTO MERCI COMUNI ROMA E FROSINONE | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE TRAFFICO PRIVATO ROMA | IN CORSO |

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| MISURE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE ROMA | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE TRAFFICO PRIVATO FROSINONE | IN CORSO |
| MISURE TEMPORANEE | IN CORSO |

L'A-PRQA tiene conto anche dagli impegni assunti con la D.G.R. n.643 del 30/10/2018 con cui la Regione Lazio ha approvato lo schema di "Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio" con il Ministero dell'Ambiente

*Tabella 2-2 Quadro dello stato di attuazione delle Azioni dell'Accordo di Programma (D.G.R. n.643/2018)*

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| RIDUZIONE EMISSIONI DA TRAFFICO URBANO | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA TRAFFICO URBANO | DA AVVIARE |
| DIFFUSIONE CARBURANTI ALTERNATIVI | DA AVVIARE |
| REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE MOBILITA' CICLO-PEDONALE | IN CORSO |
| GENERATORI DI CALORE ALIMENTATI A BIOMASSE | IN CORSO |
| GENERATORI DI CALORE ALIMENTATI A PELLET | IN CORSO |
| DIVIETO COMBUSTIONE ALL'APERTO | ATTUATA |
| PROMOZIONE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI | IN CORSO |
| AMPLIAMENTO RETE A METANO | IN CORSO |
| UTILIZZO SPECIFICHE VERNICI | DA AVVIARE |
| SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO | IN CORSO |
| MISURE TEMPORANEE | IN CORSO |

Le azioni che non sono state ad oggi avviate o quelle già in corso, ma che vengono ritenute ancora valide e coerenti con l'evoluzione del contesto ambientale e socio economico in cui l'aggiornamento del PRQA si inserisce, vengono quindi confermate ed integrate alle nuove azioni definite dallo stesso.

## 2.7 AGGIORNAMENTO DEL PRQA (A-PRQA)

L'aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (A-PRQA) è stato elaborato dalla Regione Lazio in attuazione del D.Lgs. n.155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente.

La sopra richiamata direttiva europea pone in capo agli Stati membri l'obbligo di valutare la qualità dell'aria ambiente e, di conseguenza, adottare le misure finalizzate a mantenere la qualità laddove è buona e migliorarla negli altri casi. La normativa nazionale attribuisce alle Regioni e alle Province autonome le funzioni di valutazione e gestione della qualità dell'aria nel territorio di propria competenza e, in particolare, assegna loro il compito di adottare piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto.

Nella Regione Lazio, il sistema di valutazione della qualità dell'aria ambiente, costituito dalle stazioni fisse, dai laboratori e unità mobili e dagli strumenti modellistici gestiti da ARPA, mostra il superamento dei valori limite e dei valori obiettivo su diverse aree del territorio regionale. I parametri più critici sono il particolato atmosferico (PM10 e PM2.5), gli ossidi di azoto ($NO_x$); in seconda battuta si segnalano i superamenti dell'ozono, inquinante secondario.

In caso di superamento dei valori limite, dei livelli critici e dei valori obiettivo, dei suddetti inquinanti, le Regioni, ai sensi dell'art.9, devono adottare un Piano che preveda le misure necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione ed a raggiungere i valori limite nei termini prescritti.

Con riferimento ai livelli di PM2.5, l'art.12 prevede che le Regioni adottino le misure necessarie ad assicurare il rispetto dell'obbligo di concentrazione dell'esposizione e le misure, che non comportano costi sproporzionati, necessarie a perseguire il raggiungimento dell'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione.

Ai sensi dell'art.13, inoltre, se in una o più zone i livelli d'ozono superano i valori obiettivo, le Regioni adottano un piano che preveda le misure, che non comportino costi sproporzionati, necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza su tali aree ed a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo.

Infine, l'art. 14 prevede che qualora i livelli degli inquinanti superino la soglia di informazione o una soglia di allarme, le Regioni adottino tutti i provvedimenti necessari per informare il pubblico in modo adeguato e tempestivo attraverso i principali mezzi di comunicazione o qualsiasi altro opportuno strumento di comunicazione.

Al fine di fronteggiare le situazioni di crisi ambientali che periodicamente si verificano in varie parti del territorio regionale, soprattutto nel periodo invernale, si intende potenziare anche il sito operativo; l'ARPA Lazio, sulla base di un opportuno sistema modellistico, realizza quotidianamente le previsioni della qualità dell'aria relative al giorno corrente e ai quattro giorni successivi su tutto il territorio regionale, valutando la possibilità del superamento dei limiti di legge degli inquinanti stimandone la gravità e consentendo ai comuni interessati dal rischio di assumere provvedimenti di carattere emergenziale per i giorni successivi.

Per facilitare la lettura delle previsioni e dello stato della qualità dell'aria da parte dei singoli comuni, sempre sul citato sito di ARPA Lazio, è operativo un sistema semplificato in cui, una volta indicato il comune di interesse, si ottengono sintetiche ma esaustive informazioni numeriche in proposito relative alle previsioni dei giorni successivi.

Nell'elaborazione dei piani occorre assicurare, ai sensi del comma 11 dell'art. 9, la conformità alle prescrizioni contenute nella pianificazione nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra.

Infine nell'adozione dei piani regionali quali i piani energetici, i piani dei trasporti e i piani di sviluppo, le autorità competenti all'elaborazione e all'aggiornamento di tali piani, devono garantire la coerenza degli stessi con le prescrizioni contenute nei piani di qualità dell'aria e viceversa.

L'orizzonte temporale del piano è stato fissato al 2025, in linea con i traguardi stabiliti a livello europeo dal pacchetto "clima-energia" e dalla strategia "Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" e si inserisce negli scenari operativi delle Conferenze ONU sul clima: COP21 (Conferenza di Parigi dicembre 2015) e COP22 (Conferenza Marrakech novembre 2016).

L'anno di riferimento dello scenario al 2025 si basa anche sulla scelta della disponibilità ogni cinque anni a partire dal 2010 dell'inventario provinciale delle emissioni da parte di ISPRA ai sensi del comma 3 dell'art. 22 del D. Lgs 155/2010.

**La Giunta Regionale** con deliberazione **30 dicembre 2016, n. 834 ha approvato le "Linee guida per la redazione dell'aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (A-PRQA)** approvato con D.C.R. n. 66 del 10 dicembre 2009 della Regione Lazio" (pubblicate sul BUR n.6 supplemento 2 del 19 gennaio 2017). Tale documento ha definito i 3 obiettivi del Piano e i criteri e gli indirizzi ai sensi degli artt. 9, 10, 12, 13 e 14 del D. Lgs 155/2010.

### 2.7.1 Gli obiettivi dell'A-PRQA

**La Giunta Regionale** con deliberazione **30 dicembre 2016, n. 834 "Linee guida per la redazione dell'aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (A-PRQA)"** ha approvato gli obiettivi dell'A-PRQA, in coerenza con le previsioni del D.Lgs. n.155/2010, sintetizzati nella tabella seguente nella quale è riportato anche il codice con il quale saranno identificati all'interno della documentazione inerente alla VAS.

*Tabella 2-3 Tabella degli obiettivi dell'A-PRQA*

| CODICE | OBIETTIVO |
|---|---|
| PRQA_1 | 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 nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015. |
| PRQA_2 | Perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015. |
| PRQA_3 | Migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria. |

Gli obiettivi dichiarati sopra ricomprendono quelli riportati nell'appendice IV del D.Lgs n.155/2010 che al paragrafo "Principi generali" come si evidenzia nell'elenco che segue dove si evidenzia la connessione tra principi ed obiettivi:

a) miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali; PRQA_1 e PRQA_2

b) integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile; PRQA_3

c) razionalizzazione della programmazione in materia di gestione della qualità dell'aria e in materia di riduzione delle emissioni di gas serra; PRQA_3

d) modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria; PRQA_1 e PRQA_2

e) utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientale; PRQA_3

f) partecipazione e coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico; PRQA_3

g) previsione di adeguate procedure di autorizzazione, ispezione e monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure individuate; PRQA_1 e PRQA_2.

# 3 QUADRO CONOSCITIVO

## 3.1 CONTESTO TERRITORIALE

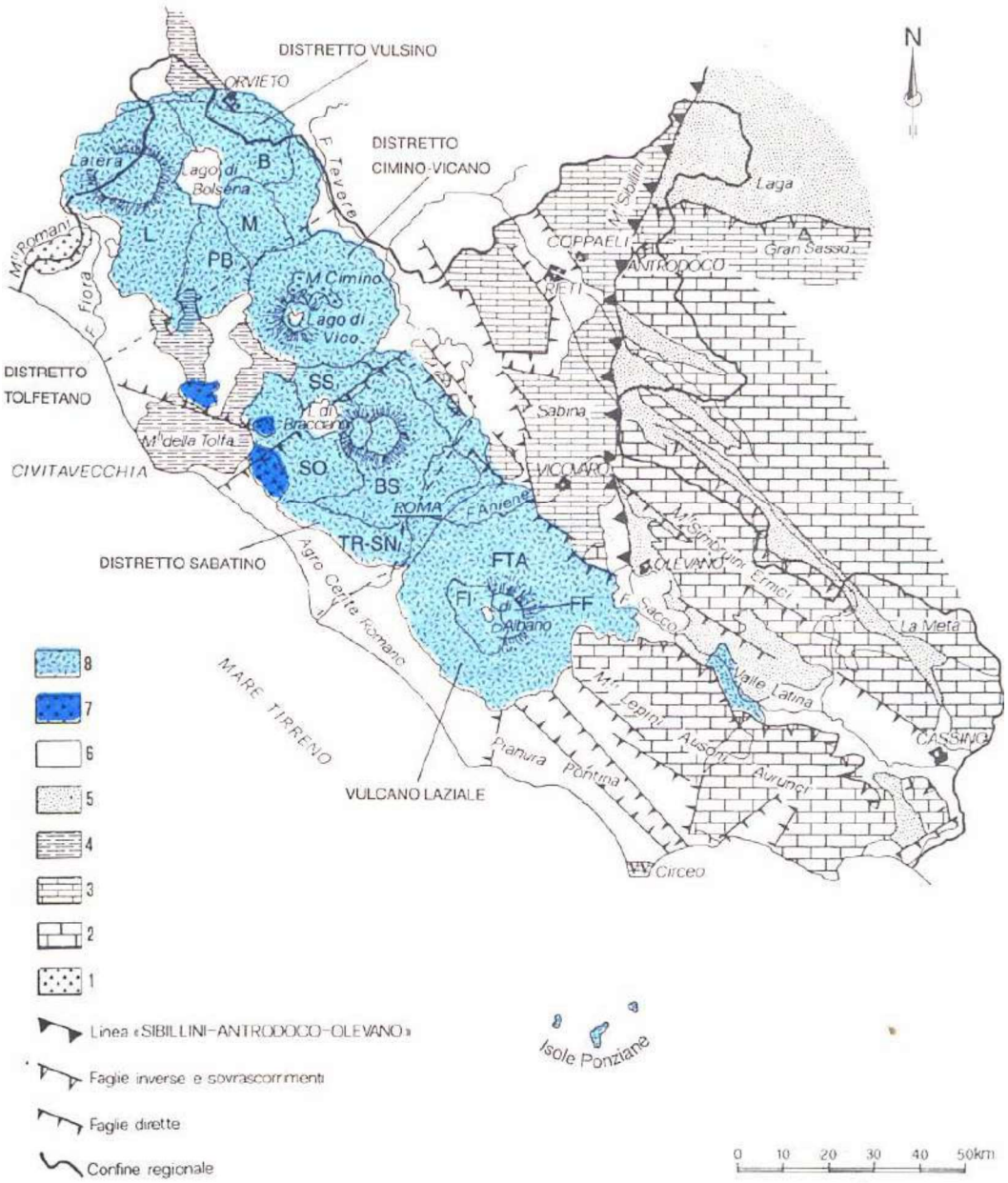
### 3.1.1 Le caratteristiche del territorio

I depositi acidi, derivanti in massima parte dalle emissioni provocate dall'uomo di tre gas inquinanti, anidride solforosa ($SO_2$), ossidi di azoto ($NO_x$) e ammoniaca ($NH_3$) con il suo contributo basico, possono danneggiare i sistemi di acqua dolce, le foreste, i suoli e gli ecosistemi naturali sensibili all'acidificazione.

Il territorio regionale presenta un'estensione di circa 17.200 kmq in cui è possibile riconoscere una notevole varietà di ambienti geologici. Si passa, infatti, dalle dorsali carbonati che costituite da sedimenti marini meso-cenozoici, agli estesi distretti vulcanici peritirrenici di età quaternaria, alle pianure costiere colmate da sedimenti plio-quaternari da marini a continentali di ambiente fluvio-palustre e lacustre.

Di non minore interesse risultano essere le numerose valli colmate da sedimenti terrigeni cenozoici prodotto della migrazione del complesso sistema arco-fossa che ha dato origine alla dorsale appenninica, e le depressioni e conche intermontane conseguenti alle fasi tettoniche estensionali plio-pleistoceniche, colmate da sedimenti piroclastici, residuali e alluvionali.

*Figura 3-1 Schema geologico-strutturale del Lazio (Fonte: Guida Geologica Regionale, 1993)*




1) Rocce del basamento metamorfosato; 2) sedimenti della piattaforma laziale-abruzzese; 3) sedimenti del bacino pelagico umbro-marchigiano; 4) sedimenti alloctoni del complesso ligure e sub ligure; 5) sedimenti alloctoni flyschoidi; 6) sedimenti sabbioso-argilloso-ghiaiosi neoautoctoni; 7) distretti vulcanici a chimismo da acido ad intermedio; 8) distretti vulcanici a carattere da potassico ad altamente potassico; PB: complesso vulcanico del Paleobolsena; B: complesso vulcanico di Bolsena; M: complesso vulcanico di Montefiascone; L: complesso vulcanico di Latera; MO: complesso vulcanico di Morlupo-Castelnuovo di Porto; SB: complesso vulcanico di Sacrofano-Baccano; SO: attività del settore occidentale; SS: attività del settore settentrionale; TRSN: colata piroclastica del Tufo rosso a scorie nere; FTA: fase Tuscolano-Artemisia; FF: fase delle Faete; FI: fase idromagmatica finale.

La Regione Lazio è fortemente caratterizzata dalla presenza degli Appennini che occupano il 30% della superficie regionale. La dorsale appenninica è costituita da due grandi domini sedimentari, che hanno dato luogo alla formazione di serie stratigrafiche differenziate ed oggi nettamente individuabili sul terreno: una

appartenente al Dominio di Piattaforma Carbonatica ed una afferente al Dominio di Transizione verso il bacino Pelagico. La prima è nota in letteratura geologica con il nome di Serie Laziale – Abruzzese, ed è geograficamente individuata da due allineamenti montuosi: uno più interno, rappresentato dai Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo, e l'altro prossimo alla linea di costa tirrenica e rappresentato dalla struttura dei Monti Lepini – Monti Ausoni – Monti Aurunci. Le due dorsali, sviluppate in direzione NW-SE, sono separate da una fascia morfologicamente e strutturalmente ribassata costituita dalla Valle Latina dove il basamento calcareo risulta coperto da coltri di varia potenza di depositi terrigeni sin tettonici (Formazione di Frosinone), da depositi marini e continentali Plio-Pleistocenici ed, infine, da depositi alluvionali recenti (Olocene – Pleistocene). L'altro grande domino appenninico presente nella nostra regione è costituito dal Dominio di transizione, ossia da quella serie di sedimenti che si sono deposti in una fascia di transizione, dal punto di vista paleogeografico ed ambientale, tra le aree di piattaforma carbonatica (mare sottile) e le aree pelagiche, ossia caratterizzate da mare aperto e profondo. Il carattere "transizionale" di questi depositi sedimentari è determinato dal fatto che il materiale proveniente dalla piattaforma si mescola con il materiale del bacino pelagico in corrispondenza di una scarpata morfologica sottomarina. Ad una scala geologica più ampia, che prenda in considerazione anche porzioni di territorio fuori dalla regione, il Dominio pelagico è rappresentato dalla Serie Umbro-Marchigiana; ciò che affiora all'interno del Lazio è invece la Serie di transizione, ben rappresentata nei Monti Prenestini e nei Monti Sabini.

Il vulcanismo del Lazio che, è parte della più ampia Provincia vulcanica tosco-laziale, si sviluppa a partire dalla fine del Pliocene dando luogo dapprima ad una attività dal chimismo da acido ad intermedio; successivamente si sviluppano quattro distretti vulcanici caratterizzati da rocce petrograficamente appartenenti alla serie potassica, o ad alto contenuto in potassio, allineati da NW a SE e seriati dal punto di vista cronologico.

Il vulcanismo acido, è rappresentato, in ordine cronologico, dai complessi vulcanici di Tolfa, Cerite e Manziate, costituiti prevalentemente da unità ignimbritiche seguite da domi lavici a composizione da riolitico a quarzolatitica. Questi complessi si sviluppano tra il margine occidentale del distretto sabatino e le unità alloctone liguridi, in corrispondenza del settore tirrenico settentrionale della provincia di Roma. In parziale contemporaneità del vulcanismo tolfetano-cerite (tra 2 e 1 M.A.) si verifica l'attività delle Isole Ponziane nordoccidentali, Ponza, Palmarola e Zannone: per le prime due evidenze geofisiche indicano una evoluzione della attività da sottomarina a subaerea, mentre per Zannone può essere indicata una attività esclusivamente subaerea. I prodotti più recenti del vulcanismo acido sono rappresentati dai Monti Cimini, la cui attività è compresa tra 1.35 e 0.8 M.A., periodo durante il quale si registrò la risalita lungo strutture tettoniche regionali di magmi viscosi ed acidi che hanno formato in superficie domi e cupole di ristagno.

Il Vulcanismo potassico è rappresentato - a partire dal confine con la Toscana – dal Distretto Vulsino. Attivo a partire da circa 0.8 M.A., esso è caratterizzato dalla presenza in posizione baricentrale di una ampia depressione vulcano-tettonica, attualmente occupata dal Lago di Bolsena. L'attività del distretto vulsino, si sviluppa attraverso quattro centri principali (denominati Paleobolsena, Bolsena, Montefiscone e Latera), dislocati - probabilmente – lungo i principali sistemi di fratture. Tra questi l'ultimo rappresenta l'edificio centrale più importante, il cui svuotamento della camera magmatica ha prodotto il collasso calderico ben visibile dalla morfologia di superficie attuale. L'attività è mista e porta alla messa in posto di lave, colate piroclastiche e prodotti idromagmatici.

Immediatamente a sud dei Vulsini, si sviluppa l'attività del Distretto Vicano, in un arco temporale compreso tra 800.000 e 90.000 anni dal presente. Dal punto di vista vulcanologico siamo di fronte ad un edificio centrale, morfologicamente tipico (stratovulcano), con la parte terminale dell'edificio troncata dalla caldera. L'attività si manifesta attraverso l'alternanza di quattro fasi di emissione, caratterizzate – nell'ordine dalla più antica alla più recente – da ingenti quantità di piroclastiti da ricaduta, da imponenti colate laviche, da attività esplosiva e grandi colate piroclastiche sino, nell'attività terminale, alla messa in

posto di prodotti idromagmatici la cui genesi è fortemente condizionata dalla presenza del bacino lacustre generatosi al centro della cinta calderica.

Spostandosi ulteriormente verso SE, l'ambientazione geologica del Pleistocene medio si arricchisce di un nuovo Distretto vulcanico, quello Sabatino, che interessa una porzione di territorio ben più ampia del Vulcano di Vico, e manifesta la sua attività pressoché in contemporanea (da oltre 600.000 a circa 40.000 anni fa). Il vulcanismo mostra sin dall'inizio forti caratteri esplosivi, e – dopo aver esordito nel settore orientale dell'area (edificio di Morlupo-Castelnuovo di Porto) – si sposta verso ovest edificando l'imponente struttura di Sacrofano, forse la più importante dei Sabatini, per durata dell'attività e volumi di materiali eruttati (le colate piroclastiche sono presenti sino a più di 40 km dal centro di emissione, e le rinveniamo tuttora in affioramento nel settore nord della città di Roma). Placatosi il centro di Sacrofano, l'attività dei Sabatini si riposiziona nel settore orientale, con i tuff-ring di Monte Razzano e Monte Sant'Angelo ed, infine, con, il centro di Baccano, la cui attività cessa intorno ai 40.000 anni fa.

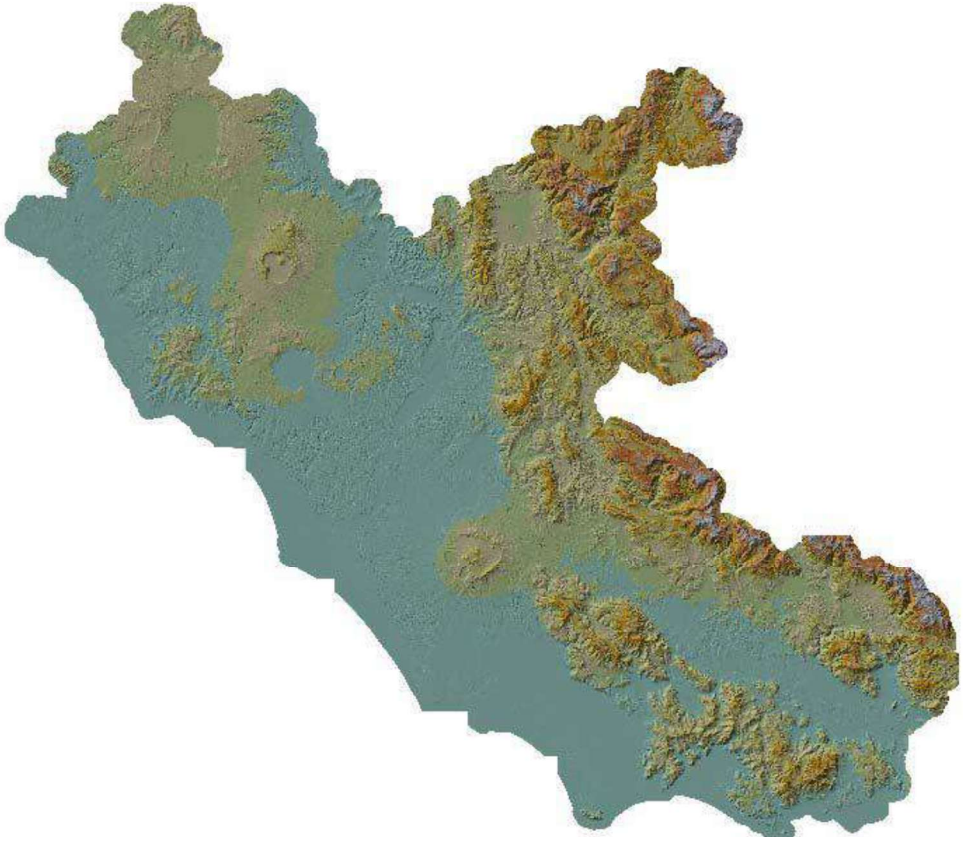
Il più meridionale dei distretti vulcanici a struttura centrale presenti nella nostra Regione è rappresentato dal Vulcano Laziale o Complesso vulcanico dei Colli Albani. Questo occupa una posizione particolarmente significativa nell'ambito dell'assetto strutturale della Catena Appenninica: «confina» a nordovest con le Unità Meso-cenozoiche alloctone dei Monti della Tolfa, a sud con i terreni di piattaforma carbonatica dei Monti Lepini, ad est con le successioni Meso-cenozoiche dei Monti Prenestini e Tiburtini, oltre che, sempre verso nord, con l'altro importante sistema vulcanico dei Sabatini. La formazione dell'apparato ha avuto inizio tra i 500.000 e i 600.000 anni fa, mentre i prodotti più recenti sono stati datati a circa 20.000 anni fa. I sedimenti più recenti in affioramento nella Regione Lazio sono rappresentati dai depositi quaternari che costituiscono le Pianure Costiere ed i fondi alluvionali delle valli fluviali. Tra i depositi recenti, maggiore interesse dal punto di vista geologico-geografico rivestono le Pianure costiere, ed in particolare l'Agro Pontino; queste sono costituite in affioramento da una fascia di depositi eolici (sabbie con orizzonti argillificati di paleosuoli) che rappresentano i cordoni dunari antichi e recenti; con una larghezza sino a qualche chilometro, separano dalla costa i depositi più interni, di origine fluvio-palustre e di natura limo-argillosa.

**Assetto geomorfologico**

La morfologia del territorio laziale vede, in base alla Legge Regionale n. 16/1973, la presenza di 121 Comuni classificati come montani (449.800 ettari), 238 "collinari" (938.400 ettari) e 17 di pianura (375.800 ettari).

Tale suddivisione rende un'idea della complessità orografica del territorio che, osservando le classi altimetriche ricavabili dal DEM, evidenzia con chiarezza il legame con i domini geologici precedentemente descritti.

*Figura 3-2 Modello digitale del terreno della Regione Lazio*



Le morfologie più accidentate, con quote più rilevate si riscontrano nel settore Orientale e meridionale del territorio regionale, dove prevalgono le dorsali carbonatiche con quote che possono superare i 2000 m s.l.m. L'assetto morfologico delle dorsali carbonatiche è fortemente controllato dai motivi tettonici e strutturali che ne determinano l'allineamento in direzione NW-SE e, talvolta, N-S, intercalato da valli profonde (Valle Latina, Val Roveto, Valle del Salto ecc.) dominate da motivi compressivi (fronti di accavallamento) sui versanti orientali e distensivi su quelli occidentali.

All'interno delle dorsali carbonatiche sono tipiche le morfologie delle conche intermontane e intramontane quali la Conca reatina, La conca di Fiuggi, e molte altre caratterizzate da una più o meno marcata evoluzione tettonico-carsica.

Nel Lazio il modellamento legato a fenomeni carsici è molto spinto, e sono diffusi tutti i tipi di strutture di superficie dalla scala macroscopica a quella microscopica. Tra le prime sono molto diffusi i "bacini carsici", ampie depressioni dalle dimensioni dell'ordine del kmq con tipiche forme a conca o allungate, a volte costituiti dalla coalescenza di diversi bacini minori (es.: Bacino di Pastena nei Monti Ausoni). Tra i bacini più importanti (per dimensioni e forma) si ricordano quelli dei Monti Ausoni-Aurunci (Pantano di Lenola, Campo Soriano, Piano delle Saure, Piano del Campo, Conca di Campodimele) e gli Altipiani di Arcinazzo nei Monti Ernici.

All'interno di questi bacini si sviluppano tutte le mesoforme carsiche caratteristiche: doline, lapiez, campi carreggiati, etc.

Altrettanto sviluppato e studiato è il carsismo ipogeo, con circuiti carsici di inghiottitoi, pozzi e gallerie lunghi anche alcuni chilometri. Si ricordano a tal proposito le cavità presenti nel settore dei Monti Prenestini – Monti Affilani; le Grotte di Pastena negli Ausoni; l'inghiottitoio di Pietrasecca nei Monti Carseolani ed i circuiti della dorsale dei Lepini.

Altro elemento caratteristico delle dorsali carbonatiche è la presenza di ampie paleosuperfici sommitali di spianamento la cui genesi è coeva alle fasi orogenetiche, successivamente disarticolate su livelli differenti durante le fase tettonica estensionale che ha regolato il sollevamento differenziale delle dorsali.

Lungo la maggior parte dei versanti carbonatici si osserva ancora una marcata attività dei processi geomorfologici di erosione e trasporto, con diffusi fenomeni di crollo e ribaltamento dalle testate degli strati e dalle scarpate di origine tettonica e/o erosiva.

Per quanto riguarda il dominio vulcanico, esistono forti differenze nell'assetto morfologico in relazione alla storia evolutiva dei diversi distretti:

- I distretti vulcanici acidi sono caratterizzati da ampi ripiani ignimbritici dai quali si innalzano con fianchi relativamente ripidi i rilievi lavici cupoliformi (domi);
- I distretti vulcanici alcalino-potassici caratterizzati da attività centrale (Vico e Colli Albani) sono caratterizzati da edifici centrali ben sviluppati, di dimensioni notevoli nei Colli Albani, con la tipica forma conica troncata nella porzione superiore e fianchi a debole pendenza. In corrispondenza delle aree sommitali si individuano le ampie depressioni dovute a collassi calderici;
- I distretti vulcanici alcalino-potassici caratterizzati da attività areale (Vulsini e Sabatini): sono morfologicamente più tabulari dei precedenti e caratterizzati dalla presenza di molti centri di emissione sparsi nell'area. Entrambi sono caratterizzati dalla presenza di una depressione vulcano-tettonica occupata da un bacino lacustre, da depressioni calderiche eccentriche (Latera per i Vulsini; Sacrofano e Baccano per i Sabatini) e da numerosi centri di emissione diffusi e morfologicamente ben individuabili (coni di scorie).

Il reticolo idrografico di tutti i distretti vulcanici laziali risulta fortemente caratterizzante, oltre che per il pattern di drenaggio (per lo più centrifugo) soprattutto per le pareti vallive fortemente acclivi (spesso subverticali) e gradonate, per l'alternanza fitta di litologie a diversa competenza (lave e piroclastiti); i fondi vallivi sono spesso appiattiti da fenomeni di sovralluvionamento conseguenti al sollevamento eustatico del livello marino e al ritiro dei ghiacci.

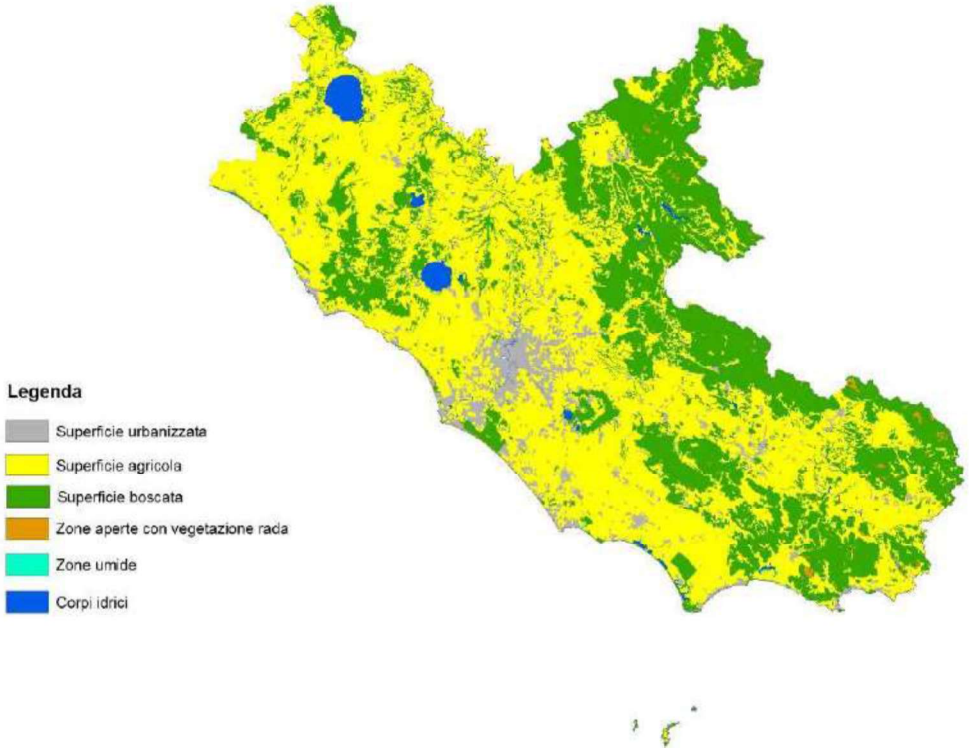
Il settore costiero è caratterizzato dalla presenza di piane, di cui la più ampia è la Pianura Pontina, delimitate, verso mare, da importanti sistemi di cordoni dunali eolici che costituiscono, insieme alle spiagge sabbiose uno degli elementi geomorfologici più complessi e delicati del territorio regionale.

**Uso del suolo**

L'uso del suolo (superfici artificiali, superfici agricole, territori boscati, aree con vegetazione arbustiva in evoluzione, zone umide e corpi idrici) determina effetti rilevanti sulle risorse naturali, sulla biodiversità e sulla composizione del paesaggio

Si riporta nella Figura 3-3 la carta relativa all'uso del suolo derivata dal progetto Corine land cover 2012 al primo livello di classificazione.

*Figura 3-3 Carta relativa all'uso del suolo della Regione Lazio (Fonte Corine land cover 2012)*




L'uso del suolo più rappresentativo è quello agricolo con il 56%, segue il suolo occupato da formazioni boschive 35%. La porzione di territorio urbanizzata è pari a circa il 6%. L'1.5% del territorio è occupato da superfici idriche.

La Regione ha in corso di redazione un aggiornamento della carta d'uso del suolo allo stato attuale non disponibile.

L'uso del suolo ai fini agricoli costituisce un fattore di pressione per la matrice aria.

Il consumo di suolo negli ultimi anni è sostanzialmente rimasto invariato a livello regionale e a livello provinciale (fonte: ISPRA, http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/download-mais/consumo-di-suolo). Negli ultimi anni si è però assistito ad un cambiamento nella qualità degli insediamenti, con l'esplosione del fenomeno dello sprawling urbano. Si tratta di una espansione accelerata e diffusa delle aree urbane al di fuori dei propri confini originari.

Il numero dei comuni con aree a rischio geologico è nel corso degli ultimi anni aumentato; le pressioni sull'ambiente dell'attività agricola non mostrano una significativa diminuzione.

Si rileva un arretramento del fronte della linea di costa, comune in molte parti d'Italia.

Il sistema infrastrutturale del Lazio è strutturato in modo radiale rispetto alla Capitale. Gli elementi fondamentali del sistema sono il GRA (Grande Raccordo Anulare), la A1 Milano – Napoli e la A24/A25 Roma – L'Aquila/Pescara che si intersecano all'altezza di Tivoli e si immettono nel GRA. L'analisi dello stato attuale della rete ha messo in luce fenomeni di ingente congestione, localizzata in modo particolare su tutti gli accessi alla Capitale. Nel suo complesso la Rete del trasporto su gomma è composta da 8'000 km di strade di competenza provinciale e regionale, 545 km di strade di competenza nazionale, 470 km di Autostrade. Nel periodo 2001 – 2011 il trasporto individuale su gomma ha subito una contrazione del 17% assorbito solo in parte, circa per l'8%, dai passeggeri – km del trasporto pubblico. La maggior parte degli

spostamenti sono polarizzati da Roma: il 60% degli spostamenti sono verso al provincia di Roma, il 40% verso la Città di Roma.

La linea ferroviaria laziale è in corso di ammodernamento, sono stati svolti dei lavori sull'importante nodo della Capitale e, nel 2009, è stata completata la linea Roma – Napoli che ha permesso la divisione del traffico a lunga percorrenza da quello a carattere prettamente locale.

Per ciò che concerne il trasporto pubblico, il servizio è fornito sia su ferro che su gomma, con circo 340 milioni di vetture – km. La maggior parte dell'offerta è assorbita dal trasporto pubblico urbano con circa il 69% del totale, il TPL urbano si aggiudica anche il maggior numero di utenti, l'85%, con Roma che copre una quota di trasporto regionale giornaliero del 77%, le dinamiche regionali mostrano un trend di crescita. I principali problemi legati al TPL sono: la congestione delle linee viarie, soprattutto nella Capitale, sovrapposizione tra linee di trasporto pubblico e linee ferroviarie, forti ritardi ed alto costo per la collettività, ci sono problematiche anche relative all'intermodalità dei passeggeri.

Il sistema aeroportuale laziale consta di 11 aeroporti che discendono dal patrimonio delle infrastrutture militari, solo due sono infatti aperti al traffico civile: Roma Ciampino e Roma Fiumicino, di rilevanza strategica per l'Unione Europea.

Il sistema portuale laziale è invece costituito da tre porti: Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta. Civitavecchia è il porto di riferimento per il traffico merci sia regionale che per l'Italia centrale. Il porto di Fiumicino è strategico e crea un sistema con l'aeroporto, la nuova Fiera di Roma e il nodo autostradale del GRA.

### 3.1.2 Gli aspetti demografici

La popolazione è la risorsa fondamentale per lo sviluppo dell'economia, della società e della cultura della Regione. Secondo le definizioni della Banca Mondiale essa custodisce i valori che vanno sotto il nome di capitale umano e sociale, *asset* che, nel Lazio, sono costituiti dall'istruzione, dalla cultura, dal *know- how* e dalle capacità manageriali e di governo degli amministratori locali. I suddetti capitali si accrescono migliorando queste qualità senza che, necessariamente, la popolazione aumenti di numero.

*Correlazione con il PRQA*

Una popolazione in crescita genera pressioni più importanti sia sull'ambiente che sulle risorse e tale fenomeno si verifica maggiormente laddove l'economia è in aumento e con essa il consumo di risorse *procapite*.

La componente popolazione è quindi fortemente correlata con il PRQA in quanto costituisce un elemento significativo di pressione attraverso le sue attività (trasporto, riscaldamento, industria, …).

Alla luce della correlazione esistente tra il PRQA e la popolazione si riportano di seguito le principali informazioni statistiche riguardanti la regione Lazio.

*Descrizione componente*

La popolazione residente nella regione Lazio al 1 gennaio 2017 è pari a 5.898.124, nel 2011 era pari a 5.502.886 con un aumento di circa l'8% rispetto al censimento 2001.

La distribuzione della popolazione residente nel 2017 nelle 5 province è riportata nella Tabella 3-1.

*Tabella 3-1: Distribuzione della popolazione residente nel 2017. (Fonte: ISTAT, elaborazione Ufficio Sistema Statistico Regionale)*

| Provincia | Popolazione residente |
|---|---|
| Viterbo | 320.279 |
| Rieti | 157.420 |
| Roma | 4.353.738 |
| Latina | 574.891 |
| Frosinone | 493.067 |
| **Regione Lazio** | **5.898.124** |

**Previsioni demografiche**

In base ai dati dello scenario elaborato dall'ISTAT ritenuto "verosimile" (scenario centrale), si evidenzia un aumento della popolazione laziale da 5.989.6711 del 2018 fino a 6.101.550 nel 2022, la crescita continua fino al 2050 anno in cui la popolazione prevista è di 6.485.907.

Si riporta nella Tabella 3-2 lo scenario previsto dall'ISTAT ("ipotesi centrale") all'anno 2027.

*Tabella 3-2 Previsione demografica nel Lazio all'anno 2027. (Fonte: ISTAT)*

| Previsioni demografiche Lazio | |
|---|---|
| **Anno** | **Totale** |
| 2011 | 5.728.688 |
| 2012 | 5.773.219 |
| 2013 | 5.814.678 |
| 2014 | 5.853.631 |
| 2015 | 5.890.401 |
| 2016 | 5.925.215 |
| 2017 | 5.958.251 |
| 2018 | 5.989.671 |
| 2019 | 6.019.611 |
| 2020 | 6.048.183 |
| 2021 | 6.075.473 |
| 2022 | 6.101.550 |
| 2023 | 6.126.490 |
| 2024 | 6.150.357 |
| 2025 | 6.173.202 |

| Previsioni demografiche Lazio | |
|---|---|
| 2026 | 6.195.064 |
| 2027 | 6.215.982 |

**Densità della popolazione residente**

La densità della popolazione è un indicatore utile per determinare l'impatto che la pressione antropica esercita sull'ambiente: essa è fortemente influenzata dalle caratteristiche geofisiche della zona di riferimento e antropiche, in funzione dei differenti contesti insediativi delle aree urbane e rurali.

La densità di popolazione è espressa come rapporto tra il numero di persone che risiedono in una determinata area e la superficie dell'area stessa.

L'Italia è fra i paesi più densamente popolati in Europa: nel 2017 aveva 201.1 abitanti per kmq rispetto a una media UE27 di circa 115.

Dai dati raccolti nel 2017 il valore della densità della popolazione italiana è in linea con il dato relativo al 2014 e in aumento rispetto al dato del 2006 (196.2).

La densità della popolazione residente nel Lazio (anno 2017) è pari a circa 342 abitanti per kmq e risulta essere notevolmente superiore al valore della densità di popolazione media in Italia, dove le due regioni più densamente popolate sono la Campania e la Lombardia, con oltre 400 abitanti per kmq, seguite proprio dal Lazio.

Il dato provinciale della densità della popolazione riferito all'anno 2016 mostra la seguente distribuzione: Rieti (57 ab/kmq), Viterbo (89 ab/kmq), Latina (255 ab/kmq), Frosinone (152 ab/kmq), Roma (813 ab/kmq).

Rispetto al dato 2011 si evidenzia un generale aumento della densità con un significativo incremento per le province di Roma (+68 ab/kmq) e Latina (+13 ab/kmq).

*Tabella 3-3 Densità della popolazione residente (ab/kmq). (Fonte: ISTAT)*

| | 2008 | 2009 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq |
| Lazio | 326.5 | 329.7 | 319.3 | 319.2 | 322.5 | 340.7 | 341.9 | 341.7 | 342.1 |
| Italia | 199.3 | 200.2 | 196.8 | 196.6 | 197.6 | 201.2 | 201.3 | 200.8 | 201.1 |

*Figura 3-4 Distribuzione della densità della popolazione residente (ab/kmq). (Fonte: ISTAT)*

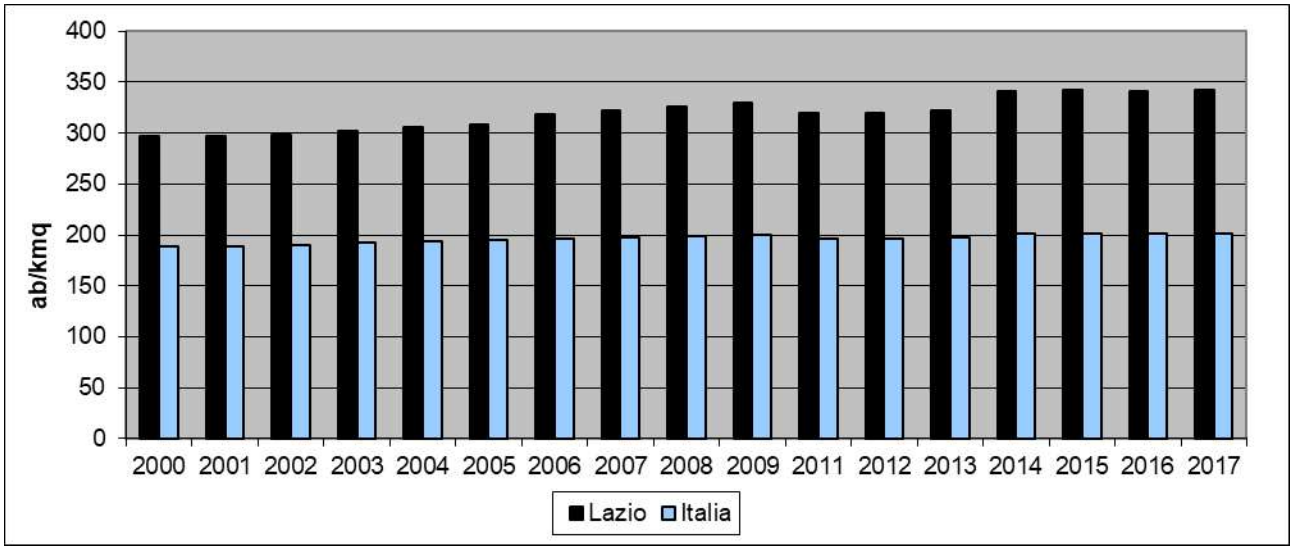
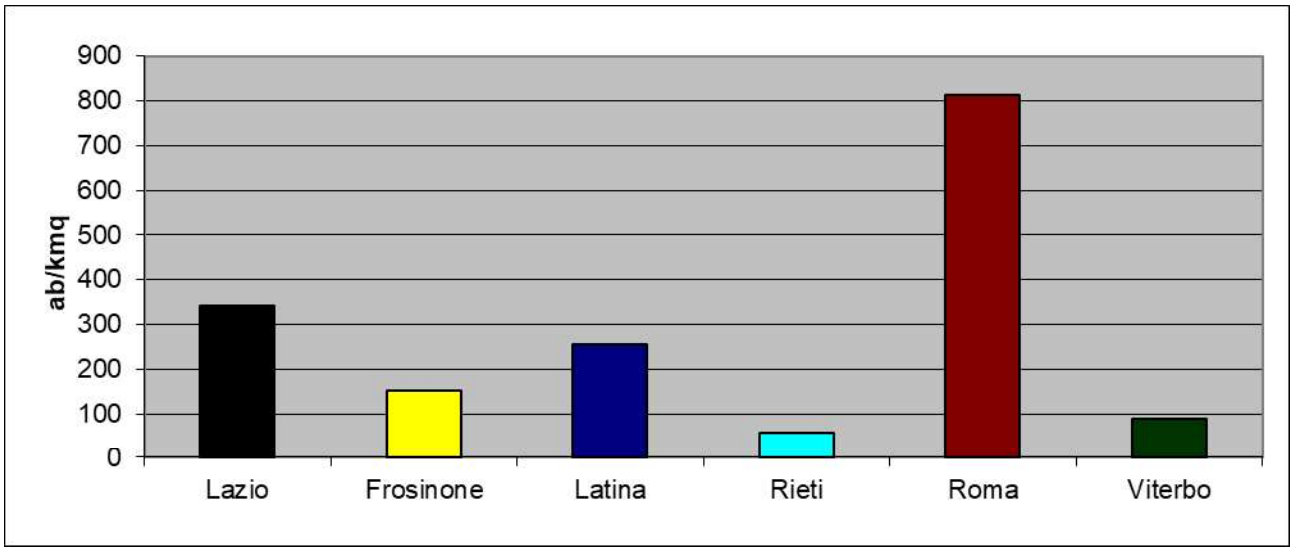



*Tabella 3-4 Densità della popolazione residente (ab/kmq) per provincia nel Lazio. Fonte: Istat, Annuario statistico italiano anno 2017*

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Provincia** | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq | ab/kmq |
| Frosinone | 151.72 | 151.61 | 151.89 | 153.26 | 153.05 | 152.45 | 151.85 |
| Latina | 241.44 | 241.51 | 244.70 | 252.49 | 253.74 | 254.51 | 255.39 |
| Rieti | 56.41 | 56.32 | 56.90 | 58.05 | 57.80 | 57.61 | 57.26 |
| Roma | 745.33 | 744.92 | 753.23 | 805.70 | 809.58 | 809.28 | 813.48 |
| Viterbo | 86.54 | 86.49 | 87.30 | 89.12 | 89.05 | 88.59 | 88.60 |

*Figura 3-5 Distribuzione della densità della popolazione residente (ab/kmq) per provincia nel Lazio nel 2017. (Fonte: Istat, Annuario statistico italiano anno 2017)*



Si riporta nella Tabella 3-5 la popolazione residente al 1 gennaio 2017 nelle regioni italiane.

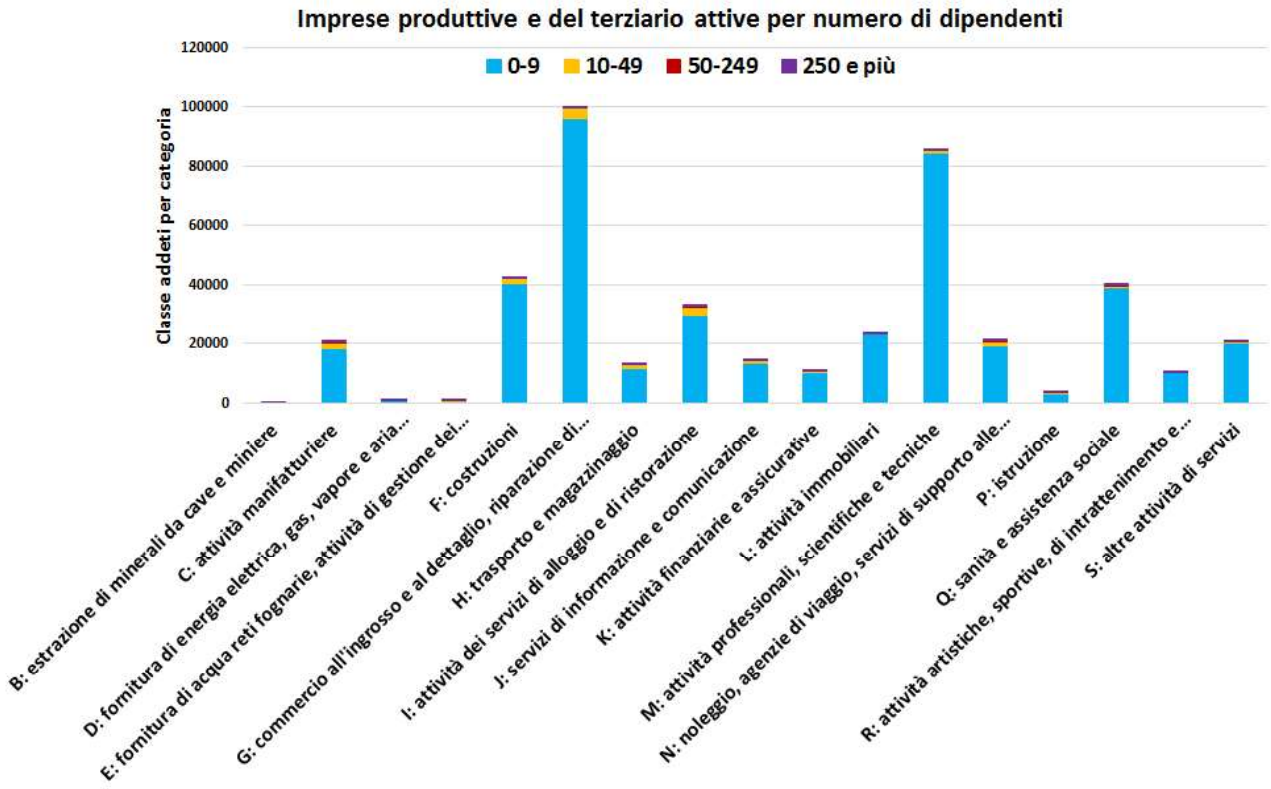
*Tabella 3-5 Popolazione residente al 1 gennaio 2017. (Fonte: ISTAT)*

| N. | Regione | Popolazione *residente al 1 gennaio 2017* | Superficie *km²* | Densità *abitanti/km²* | Numero Comuni | Numero Province |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Lombardia | 10.019.166 | 23.863,65 | 420 | 1.516 | 12 |
| 2. | Lazio | 5.898.124 | 17.232,29 | 342 | 378 | 5 |
| 3. | Campania | 5.839.084 | 13.670,95 | 427 | 550 | 5 |
| 4. | Sicilia | 5.056.641 | 25.832,39 | 196 | 390 | 9 |
| 5. | Veneto | 4.906.210 | 18.345,35 | 267 | 571 | 7 |
| 6. | Em.-Romagna | 4.448.841 | 22.452,78 | 198 | 331 | 9 |
| 7. | Piemonte | 4.392.526 | 25.387,07 | 173 | 1.197 | 8 |
| 8. | Puglia | 4.063.888 | 19.540,90 | 208 | 258 | 6 |
| 9. | Toscana | 3.742.437 | 22.987,04 | 163 | 274 | 10 |
| 10. | Calabria | 1.965.128 | 15.221,90 | 129 | 405 | 5 |
| 11. | Sardegna | 1.653.135 | 24.100,02 | 69 | 377 | 5 |
| 12. | Liguria | 1.565.307 | 5.416,21 | 289 | 234 | 4 |
| 13. | Marche | 1.538.055 | 9.401,38 | 164 | 229 | 5 |
| 14. | Abruzzo | 1.322.247 | 10.831,84 | 122 | 305 | 4 |
| 15. | Friuli VG | 1.219.191 | 7.924,36 | 154 | 215 | 4 |
| 16. | Trentino-AA | 1.062.860 | 13.605,50 | 78 | 292 | 2 |
| 17. | Umbria | 888.908 | 8.464,33 | 105 | 92 | 2 |
| 18. | Basilicata | 570.365 | 10.073,32 | 57 | 131 | 2 |
| 19. | Molise | 310.449 | 4.460,65 | 70 | 136 | 2 |
| 20. | V. d'Aosta | 126.883 | 3.260,90 | 39 | 74 | 1 |
| **Totale** | | **60.589.445** | **302.072,84** | **201** | **7.955** | **107** |

### 3.1.3 L'industria

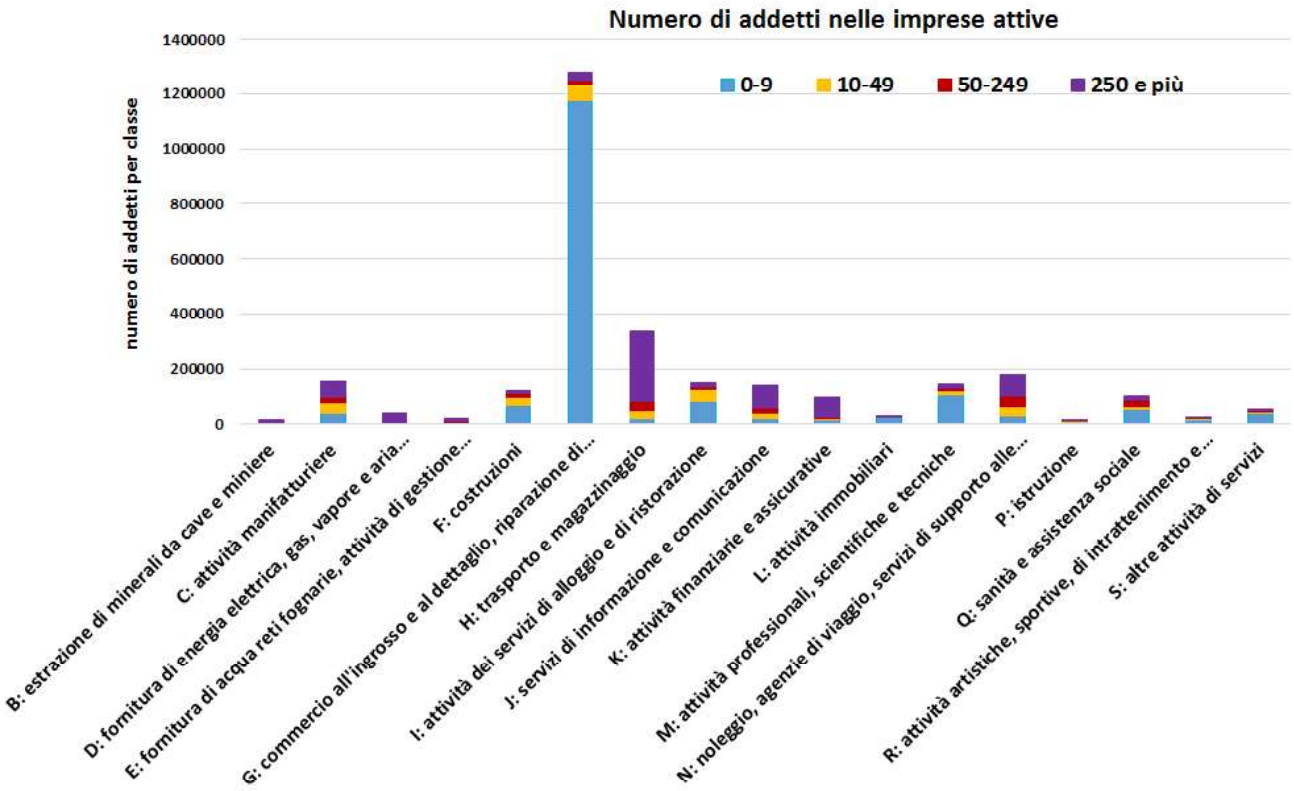
Il tessuto produttivo laziale è caratterizzato dalla presenza di attività per la maggior parte di piccole dimensioni, con una classe di addetti tra 0 e 9. I dati Istat aggiornati al 2017 restituiscono infatti la situazione descritta nel grafico a seguire.

*Figura 3-6 Imprese attive per numero di dipendenti, settore produttivo e terziario (Fonte: Istat)*




Il maggior numero di imprese ricade nella categoria G: commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni autoveicoli e motoveicoli, seguite da quella della categoria M: attività professionali, scientifiche e tecniche, entrambe del settore terziario, seguono le imprese della categoria F: costruzioni, afferente al settore produttivo. La categoria C: manifatturiero si attesta al quinto posto, preceduta da un'altra categoria del settore terziario, la Q: sanità e servizi sociali.

*Figura 3-7 Addetti nelle imprese attive (Fonte: Istat)*




Dal punto di vista degli addetti nelle diverse tipologie di imprese, si nota come la situazione sia in parte differente: le attività di commercio all'ingrosso e al dettaglio si confermano al primo posto, al secondo posto per numero di addetti ci sono le imprese della categoria H: trasporto e magazzinaggio che, rispetto alle altre imprese, hanno per la maggior parte numero di addetti oltre alle 250 unità. Le imprese della categoria del commercio hanno invece taglia decisamente più piccola, per la maggior parte hanno infatti numero di addetti tra 0 e 9.

### 3.1.4 L'agricoltura

L'uso del suolo ai fini agricoli costituisce un fattore di pressione per la matrice aria.

Si riportano di seguito alcune informazioni contenute nel documento Analisi del contesto e individuazione dei fabbisogni (febbraio 2014) redatto nell'ambito del PSR 2014-2020 del Lazio (Allegato alla Determinazione n. G01542 del 12 febbraio 2014).

*"(…) Nell'ultimo ventennio la SAU del Lazio è diminuita di circa il 22%, con un trend superiore sia alla media Nazionale (-14%) che alle altre Regioni del Centro Italia.*

*I sistemi di lavorazione adottati nella regione Lazio sono in prevalenza di tipo convenzionale (circa 85%) anche se è presente un'apprezzabile quota della SAU condotta con tecniche conservative (circa 11%). L'incidenza del suolo non lavorato è invece marginale (inferiore al 5%). L'applicazione delle pratiche conservative si concentra prevalentemente in pianura e collina (9,9 e 11,9% della SAU rispettivamente), ma è discretamente presente anche in montagna, dove raggiunge il 6,2% della SAU.*

*Nel contesto regionale le lavorazioni conservative sono più frequenti in provincia di Viterbo, sia nella pianura (13,7%), ma ancor di più nell'area collinare (16,0%). Valori elevati in collina e montagna si*

*osservano anche nella provincia di Roma. Nella provincia di Rieti sono maggiormente diffuse le tecniche di non lavorazione (9,1% della SAU) mentre nelle provincie di Frosinone e Latina l'adozione di tecniche di lavorazione conservativa o di non lavorazione sono marginali.*

*Secondo i dati del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura, il 30,0% della SAU regionale si presenta "non coperta" nella stagione invernale e, come tale, suscettibile al distacco e al trasporto delle particelle terrose, mentre la rimanente superficie risulta protetta dalle colture principali (53,1%) e, in misura minore, da colture di copertura/intercalari (8,6%) o residui colturali (8,1%).*

*Rispetto alle altre Regioni del Centro Italia, la superficie non coperta nel periodo invernale è tendenzialmente inferiore, soprattutto per il contributo delle colture di copertura, che risultano essere abbastanza diffuse sia in confronto alle altre Regioni limitrofe che alla media Nazionale.*

*All'interno della Regione è comunque presente una certa disomogeneità, con le Provincie di Roma e Frosinone nelle quali la quota di terreni nudi è particolarmente ridotta e quella di Latina che presenta invece un'elevata percentuale di terreni nudi, soprattutto per il minor ricorso a colture a ciclo autunno-inverno.*

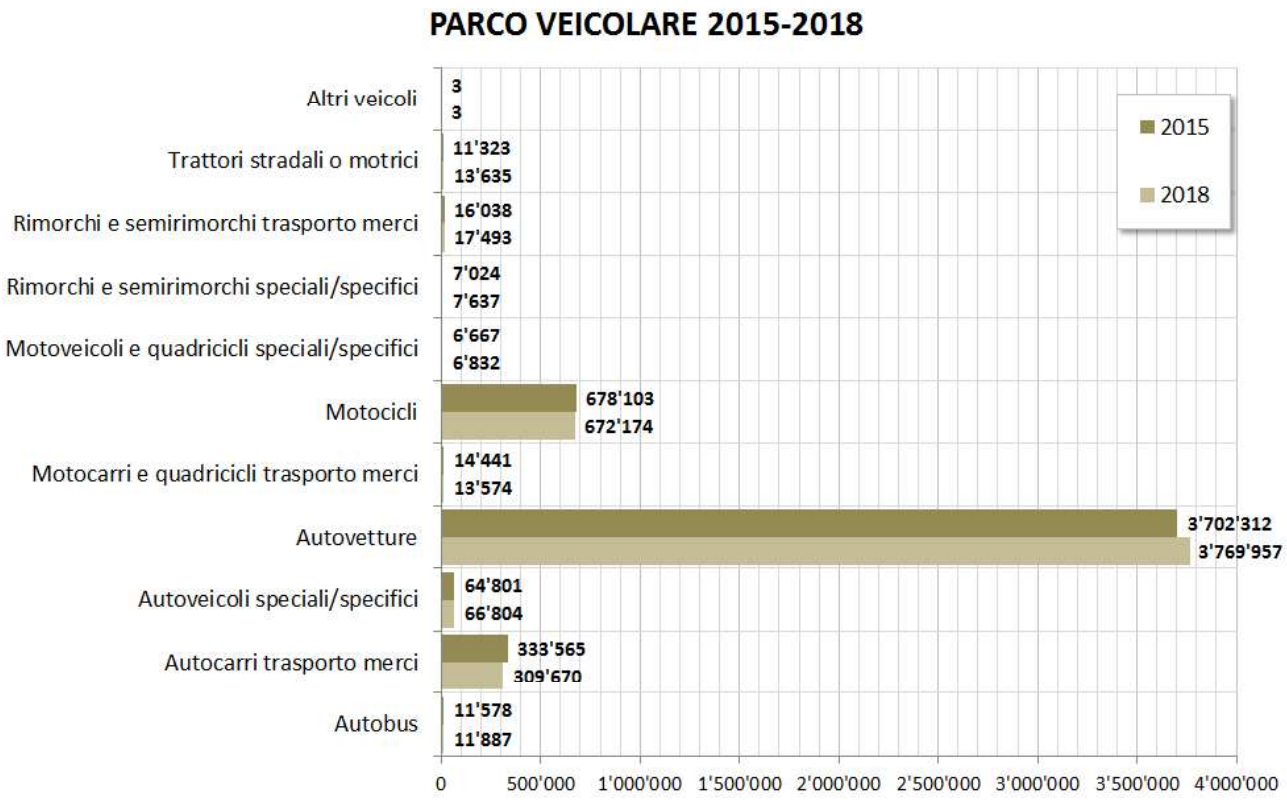
*Per quanto riguarda le colture legnose agrarie, il quadro regionale del Lazio si presenta decisamente migliore rispetto alla media italiana, in quanto l'inerbimento è prossimo all'80% della superficie, con prevalenza della copertura totale (83.197 ha) su quella parziale (39.998 ha), con benefici effetti sul controllo dei fenomeni erosivi."*

### 3.1.5 Il parco veicolare

In Figura 3-8 si mostra il parco veicolare per categoria nella Regione Lazio, al 2015, anno di riferimento per le emissioni, e il 2018, anno più recente disponibile. Dal grafico si evince che negli ultimi 3 anni il parco veicolare ha subito un leggero incremento (pari all'1%), per un totale di 43'811 veicoli in più. Analizzando le diverse categorie di veicoli, è possibile osservare che la categoria più rappresentativa del parco auto circolante è quella delle autovetture (77% nel 2018 e 76% nel 2015), calano invece i motocicli passando dal 14% del 2015 al 13% del 2018, si registra una lieve flessione anche negli autocarri per trasporto merci.

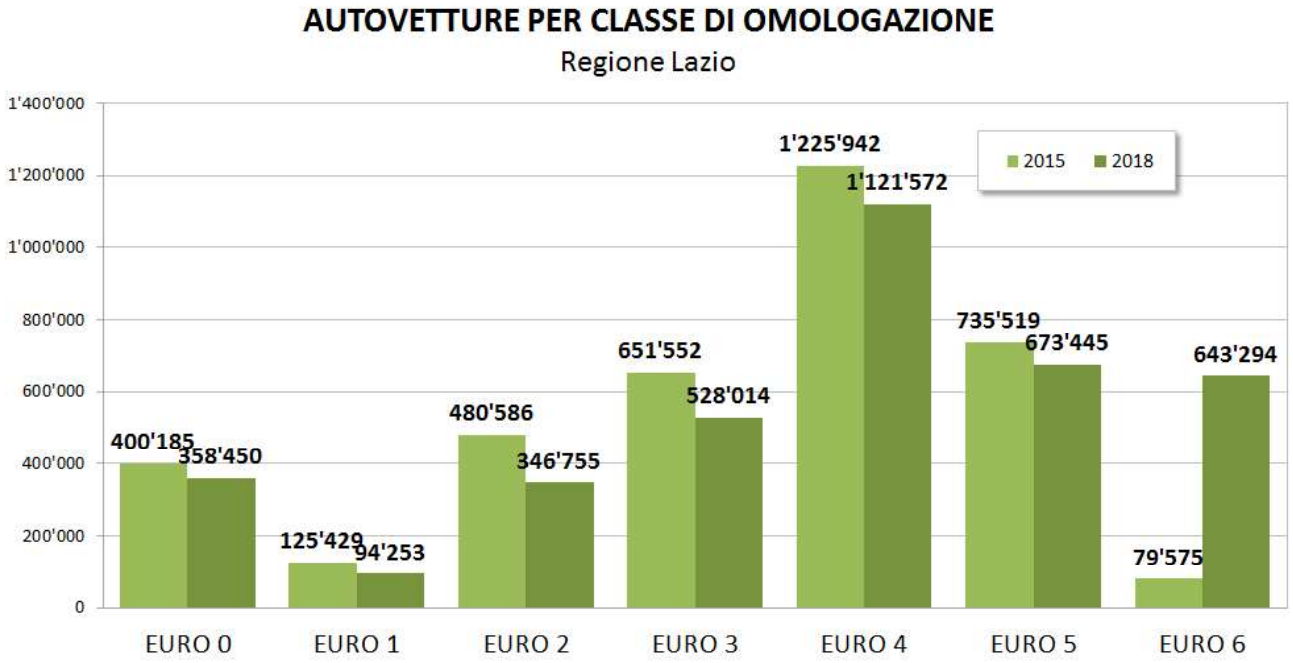
Il numero di automobili per abitante nel Lazio aumenta lievemente tra il 2015 e il 2018 passando da 0.63 veicoli procapite a 0.64 veicoli procapite.

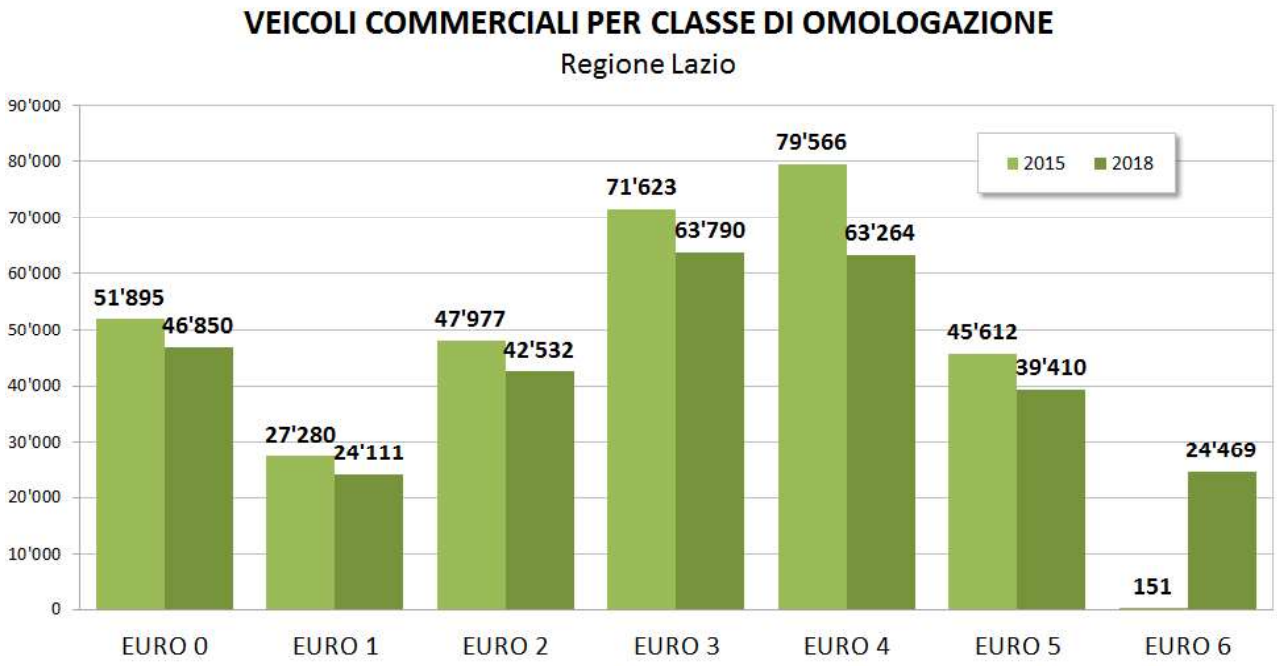
*Figura 3-8: parco veicolare per categoria nella Regione Lazio, dati al 2015 e al 2018 (fonte: ACI)*




Analizzando i dati disponibili relativi al numero di autovetture e veicoli commerciali (leggeri e pesanti) per classe di omologazione (vedi Figura 3-9), è possibile osservare come sia cambiato in 3 anni il parco veicoli nella Regione Lazio. In particolare, per quanto riguarda le autovetture, tra il 2015 e il 2018 non si osserva un cambiamento sostanziale, ma un calo delle autovetture inferiori ad euro 6, soprattutto di quelle euro 2. Nel contempo, si nota un incremento deciso delle auto euro 6. Una situazione simile è riscontrabile analizzando i dati relativi ai veicoli commerciali, i cui dati vengono forniti dall'ACI come somma di veicoli leggeri e veicoli pesanti.

*Figura 3-9: autovetture e veicoli commerciali per classe di omologazione nella Regione Lazio, dati al 2015 e al 2018 (fonte: ACI)*




Nella successiva Figura 3-10 e in Figura 3-11 si riporta invece, il numero di veicoli immatricolati al 2015 e al 2018 nella Regione Lazio, suddivisi per categoria veicolare, alimentazione e per classe di omologazione: l'analisi di tali dati permette di integrare le precedenti considerazioni valutando i cambiamenti registrati da ACI anche dal punto di vista dei carburanti utilizzati. In particolare, è possibile osservare che il numero di autoveicoli a benzina è calato del 2% circa a fronte di un aumento degli autoveicoli a gasolio pari sempre al 2% circa; le automobili a metano rappresentano ancora solo l'1% degli autoveicoli circolanti al 2018, quelle a GPL il 7%, meno dell'1% degli autoveicoli è di tipo elettrico o ibrido.

*Figura 3-10: parco veicolare per classe di omologazione e categoria nella regione Lazio al 2015 (fonte: ACI)*

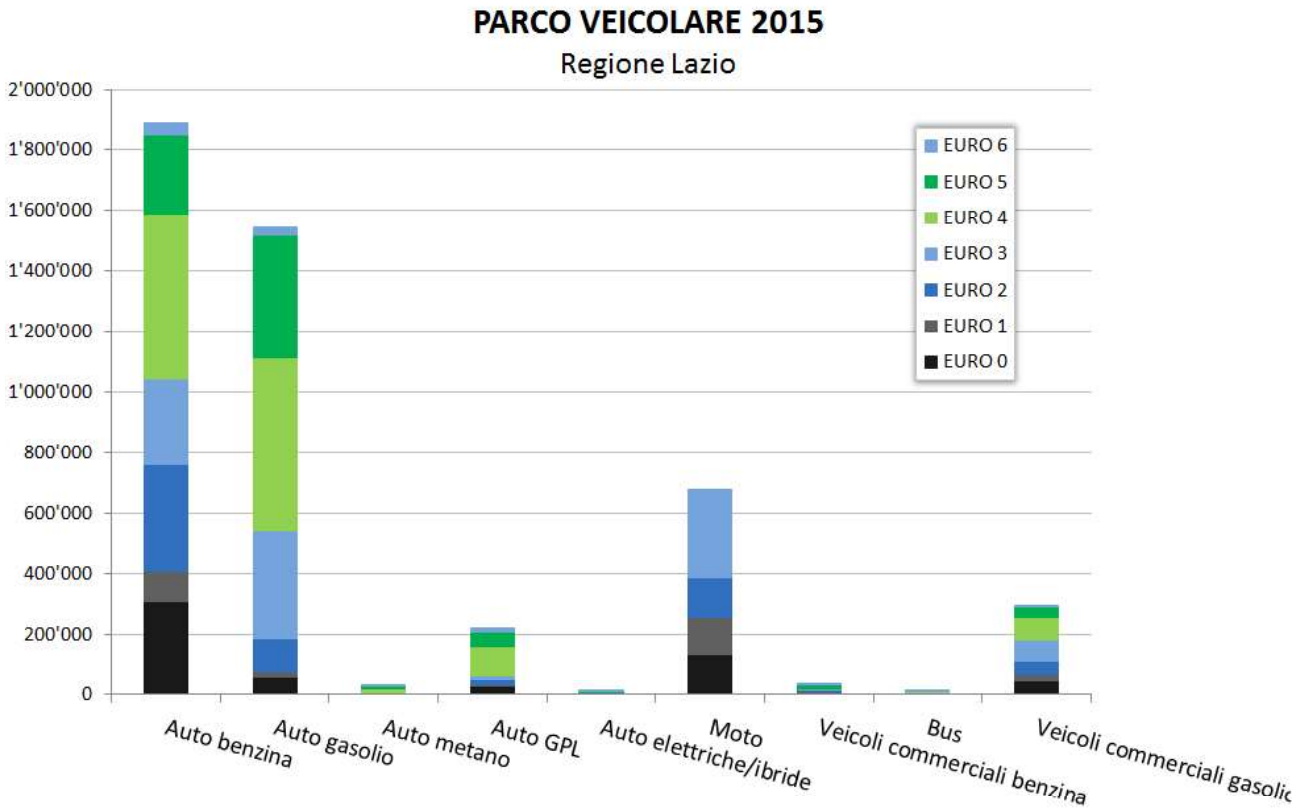
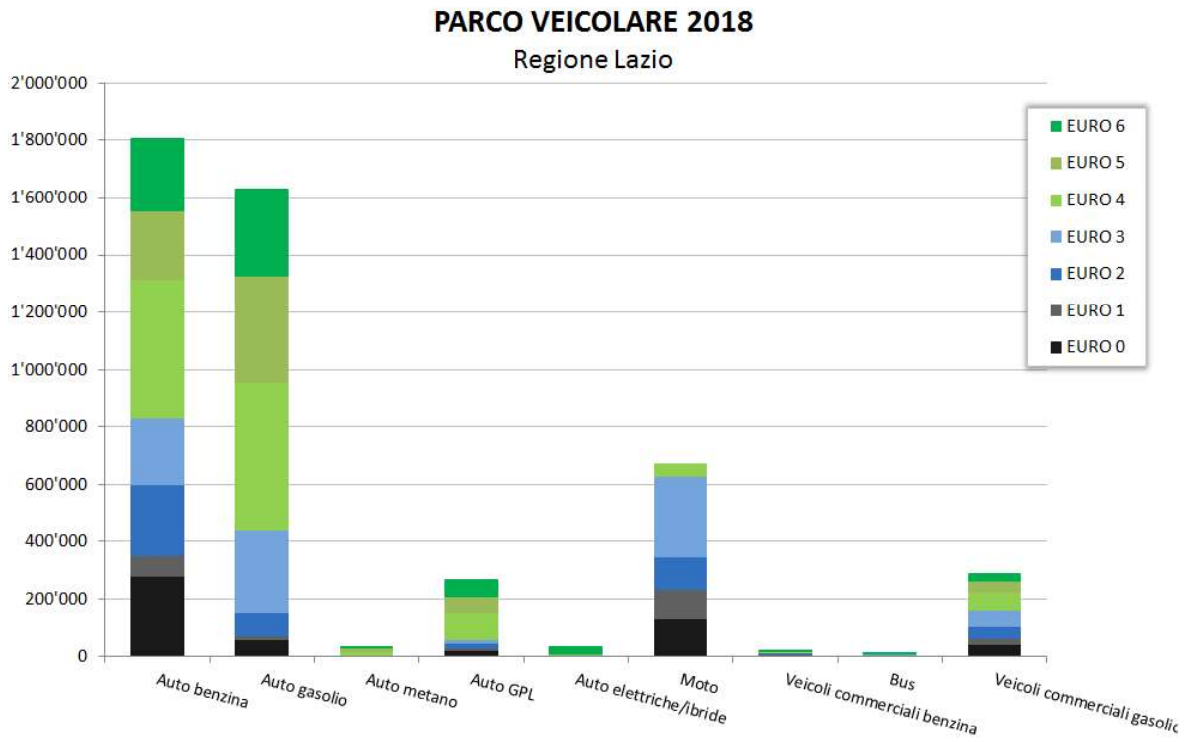


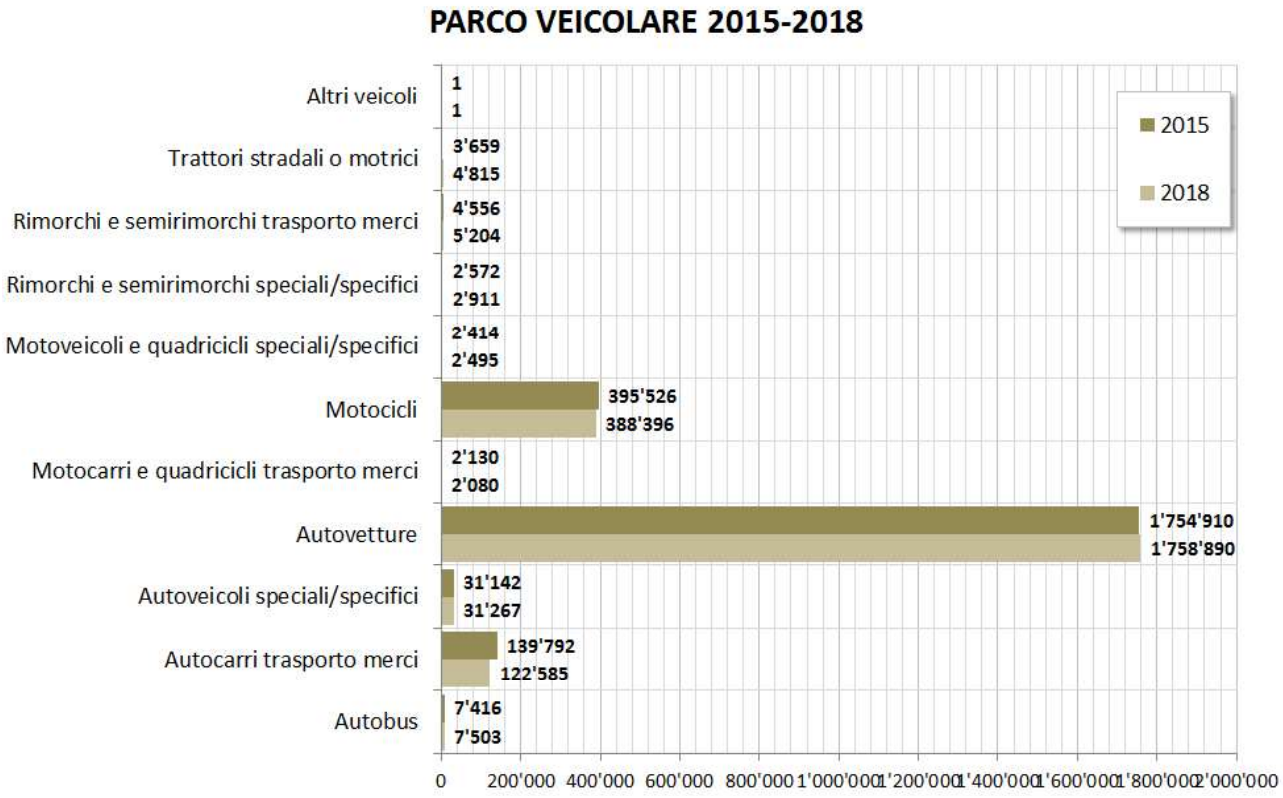

*Figura 3-11: parco veicolare per classe di omologazione e categoria in nel Lazio al 2018 (fonte: ACI)*



Vista la specificità del contesto emissivo laziale, si propone la situazione del parco auto circolante a Roma Capitale e quello dei Comuni della Valle del Sacco.

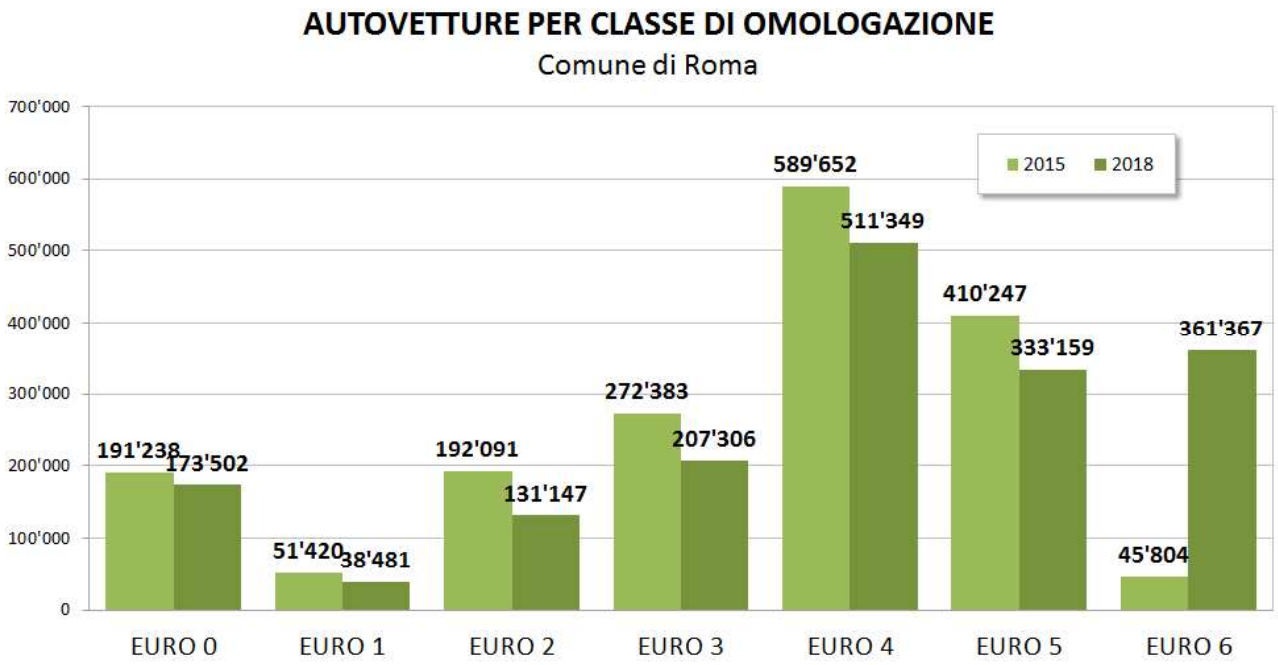
Tra il 2015 e il 2018, a Roma, si nota una leggera flessione dei veicoli circolanti (-1% circa) pari a -17'971 veicoli, in particolare si registra un calo degli autocarri per trasporto merci (circa 17'000 veicoli), le altre categorie non registrano flessioni singolarmente significative.

*Figura 3-12: parco veicolare per categoria a Roma Capitale, dati al 2015 e al 2018 (fonte: ACI)*




La distribuzione per classe di omologazione è rappresentata a seguire.

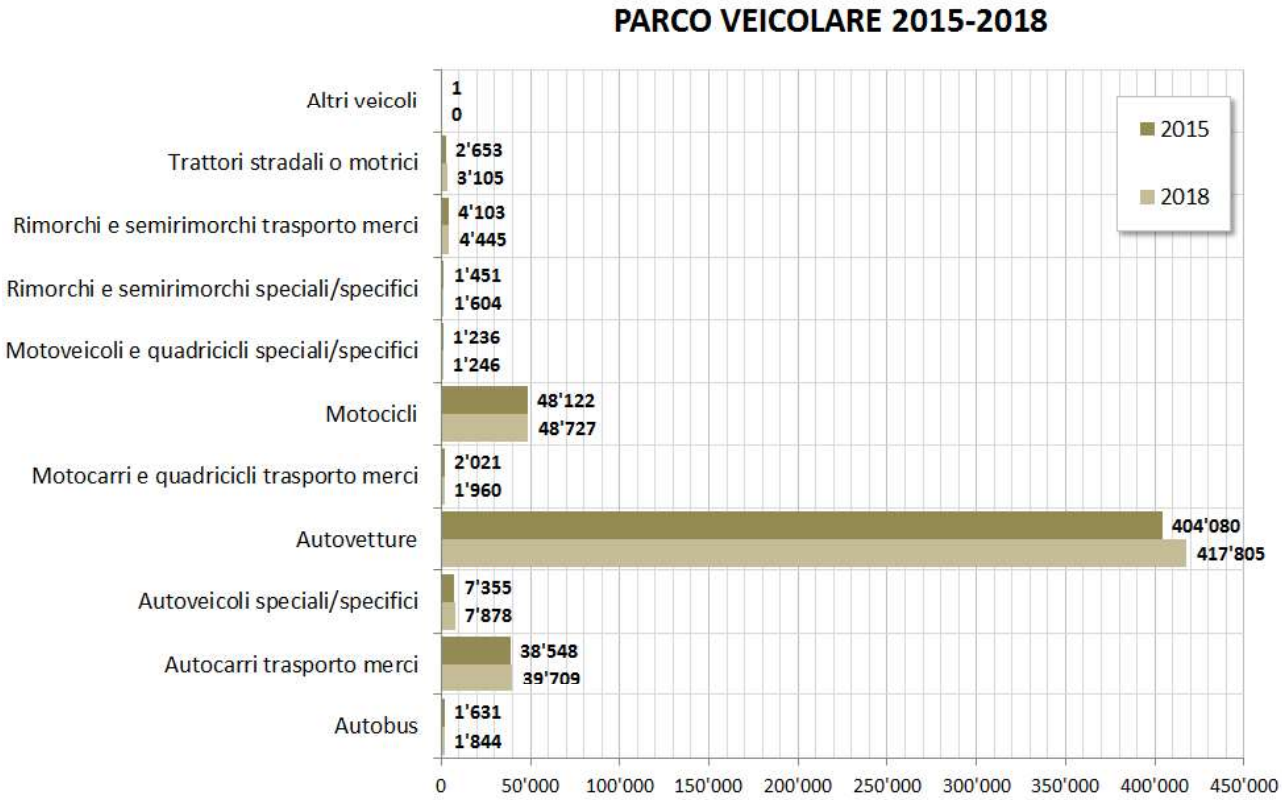
*Figura 3-13: autovetture per classe di omologazione a Roma Capitale, dati al 2015 e al 2018 (fonte: ACI)*




Analizzando il grafico non si nota un cambiamento netto nel parco circolante romano del 2015 e quello del 2018, gli autoveicoli con classe di omologazione inferiore all'euro 5 sono in calo, notevole l'incremento delle euro 6.

Di seguito si riporta il parco veicolare circolante nei Comuni della Valle del Sacco nel 2015 e nel 2018. In generale la tipologia più significativa è, come negli altri due casi valutati, quella delle autovetture. Tra il 2015 e il 2018 si nota un incremento totale dei veicoli pari a circa il 3.5%, ovvero di 17'122 veicoli, la categoria con una crescita maggiore è quella delle autovetture.

*Figura 3-14: parco veicolare per categoria nella Valle del Sacco, dati al 2015 e al 2018 (fonte: ACI)*




## 3.1.6 Il patrimonio edilizio

Nella tabella che segue si analizza il patrimonio edilizio del territorio regionale in funzione dell'epoca in cui è stato realizzato: queste informazioni costituiscono un elemento importate per l'individuazione delle modalità costruttive adottate, direttamente connesse alle performance energetiche medie degli edifici. I dati utilizzati fanno riferimento al 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni Istat del 2011.

Dalle elaborazioni svolte e mostrate in Tabella 3-6 si evince che gli edifici con un numero di piani inferiore o uguale a 2 sono i più diffusi in quanto rappresentano il 65% circa degli edifici totali. Il 38% degli edifici risulta costruito tra gli '60 e gli anni '80, seguono gli edifici costruiti prima del 1946 (19%) mentre gli edifici costruiti in epoca recente (2002-2011) sono circa il 7%.

*Tabella 3-6: numero di edifici e abitazioni per tipologia ed epoca costruttiva presenti nella Regione Lazio al 2011 (fonte: Istat – nostra elaborazione)*

| NUMERO DI ABITAZIONI | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipologia di edificio | Epoca di costruzione | | | | | | TOTALE | Totale [%] |
| | Fino 1945 | Dal 1946 al 1961 | Dal 1962 al 1981 | Dal 1982 al 1991 | Dal 1992 al 2001 | Dal 2002 al 2011 | | |
| Numero di piani < = 2 | 192'725 | 214'887 | 537'350 | 176'237 | 88'296 | 86'400 | **1'295'895** | **47%** |
| Numero di piani > 2 | 218'597 | 243'733 | 609'485 | 199'896 | 100'149 | 97'999 | **1'469'859** | **53%** |
| **TOTALE** | **411'322** | **458'620** | **1'146'835** | **376'133** | **188'445** | **184'399** | **2'765'754** | **100%** |
| **Totale [%]** | **15%** | **17%** | **41%** | **14%** | **7%** | **7%** | **100%** | |

| EDIFICI | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTALE | Totale [%] | | | | | | | |
| 518'930 | 65% | | | | | | | |
| 282'280 | 35% | | | | | | | |
| **801'210** | **100%** | | | | | | | |

| EDIFICI | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTALE** | 151'117 | 109'879 | 304'409 | 115'219 | 64'124 | 56'462 | **801'210** |
| **Totale [%]** | 19% | 14% | 38% | 14% | 8% | 7% | **100%** |

Considerando i dati relativi alle abitazioni riportati nella tabella precedente, elaborati a partire dalla distribuzione del numero di abitazioni per epoca e dalla tabella che riporta il numero di edifici per numero di piani fornite da Istat, si riscontra un maggior peso delle abitazioni in edifici con numero di piani superiore a 2 (53% del totale) mentre, in termini di epoca di costruzione, la situazione analizzata è simile a quella già discussa in termini di edifici. Analizzando il dato relativo al numero medio di abitazioni per edificio, è infatti possibile riscontrare che negli edifici costruiti tra il 2002 e il 2011 sono presenti in media circa 3 abitazioni per edificio.

Relativamente alla disponibilità di servizi (Tabella 3-7) e in particolare alla tipologia impiantistica per la climatizzazione invernale, dal censimento Istat è possibile stimare che poco circa il 70% delle abitazioni riscaldate da impianti fissi dispone di impianto autonomo; si evidenzia inoltre che nel 63% circa delle abitazioni che dispongono di acqua calda è presente un impianto unico utilizzato sia per il riscaldamento dell'abitazione che per soddisfare il fabbisogno di acqua calda sanitaria.

*Tabella 3-7: numero di abitazioni per disponibilità di servizi nella Regione Lazio al 2011 (fonte: ISTAT – nostra elaborazione)*

| ABITAZIONI OCCUPATE RISCALDATE | | | |
|---|---|---|---|
| Anno | Da impianto autonomo | Da impianto centralizzato | TOTALE * |
| 2011 | 1'462'532 | 628'846 | **2'091'378** |
| **Totale [%]** | **70%** | **30%** | **100%** |

*: totale delle abitazioni occupate riscaldate da impianti fissi.

| ABITAZIONI OCCUPATE CON ACQUA CALDA SANITARIA | | | |
|---|---|---|---|
| Anno | Impianto unico (riscald. + acs) | Impianto acs separato ** | TOTALE |
| 2011 | 1'428'923 | 828'197 | **2'257'120** |
| **Totale [%]** | **63%** | **37%** | **100%** |

**: calcolato per differenza rispetto al totale fornito da ISTAT.

In base al censimento Istat al 2011 si individua che sono presenti sul territorio laziale oltre 2'175'000 impianti di riscaldamento di cui circa l'11% risulta essere centralizzato.

*Tabella 3-8: stima del numero di impianti di riscaldamento fissi per tipologia nella Regione Lazio al 2011 (fonte: Istat – nostra elaborazione)*

| IMPIANTI DI RISCALDAMENTO | | |
|---|---|---|
| **Anno** | Autonomi | Centralizzati |
| 2011 | 1'934'133 | 240'912 |

Di seguito si prende in considerazione la situazione delle due aree con maggiori criticità legate alla qualità dell'aria ovvero l'agglomerato di Roma e i comuni ricompresi nella Valle del Sacco.

Il patrimonio edilizio di Roma Capitale si differenzia in modo significativo da quello regionale, ha infatti specificità proprie e uniche. Analizzando i dati diffusi da ISTAT relativi all'ultimo censimento disponibile, quello del 2011, la situazione è la seguente:

*Tabella 3-9: numero di edifici e abitazioni per tipologia ed epoca costruttiva presenti a Roma Capitale al 2011 (fonte: Istat – nostra elaborazione)*

| NUMERO DI ABITAZIONI | | | | | | | | | EDIFICI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipologia di edificio** | **Epoca di costruzione** | | | | | | **TOTALE** | **Totale [%]** | **TOTALE** | **Totale [%]** |
| | Fino 1945 | Dal 1946 al 1961 | Dal 1962 al 1981 | Dal 1982 al 1991 | Dal 1992 al 2001 | Dal 2002 al 2011 | | | | |
| Numero di piani < = 2 | 34'150 | 57'490 | 111'500 | 28'707 | 12'132 | 15'026 | **259'005** | **21%** | 52'325 | 38% |
| Numero di piani > 2 | 131'749 | 221'796 | 430'165 | 110'750 | 46'805 | 57'971 | **999'236** | **79%** | 84'696 | 62% |
| **TOTALE** | **165'899** | **279'286** | **541'665** | **139'457** | **58'937** | **72'997** | **1'258'241** | **100%** | **137'021** | **100%** |
| **Totale [%]** | **13%** | **22%** | **43%** | **11%** | **5%** | **6%** | **100%** | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **EDIFICI** | **TOTALE** | 16'723 | 26'583 | 54'974 | 17'698 | 9'777 | 11'266 | **137'021** |
| | **Totale [%]** | 12% | 19% | 40% | 13% | 7% | 8% | **100%** |

Gli edifici con numero di piani superiori a 2 sono il 62%. Il 40% degli edifici è stato costruito tra il 1962 e il 1981 (il 40%), negli ultimi anni, dopo il 2000, sono è stato costruito solo l'8% degli edifici esistenti. Anche la maggior parte delle abitazioni (79%) si trova in edifici con numero di piani maggiore di 2, del tutto simile alla situazione degli edifici anche la distribuzione dell'epoca di costruzione delle abitazioni. La superficie media delle abitazioni è pari a circa 91 $m^2$, valore inferiore rispetto alla media regionale pari a circa 94 $m^2$; le abitazioni per piano sono circa 9.

Relativamente alla disponibilità di servizi (Tabella 3-7) e in particolare alla tipologia impiantistica per la climatizzazione invernale, dal censimento Istat è possibile stimare che poco più della metà delle abitazioni riscaldate da impianti fissi dispone di impianto autonomo, il 52%, stessa percentuale delle abitazioni che disponendo di acqua calda sono in possesso di un impianto unico utilizzato sia per il riscaldamento dell'abitazione che per soddisfare il fabbisogno di acqua calda sanitaria.

*Tabella 3-10: numero di abitazioni per disponibilità di servizi a Roma Capitale al 2011 (fonte: ISTAT – nostra elaborazione)*

| ABITAZIONI OCCUPATE RISCALDATE | | | |
|---|---|---|---|
| Anno | Da impianto autonomo | Da impianto centralizzato | TOTALE * |
| 2011 | 582'238 | 529'053 | **1'111'291** |
| **Totale [%]** | **52%** | **48%** | **100%** |

*: totale delle abitazioni occupate riscaldate da impianti fissi.

| ABITAZIONI OCCUPATE CON ACQUA CALDA SANITARIA | | | |
|---|---|---|---|
| Anno | Impianto unico (riscald. + acs) | Impianto acs separato ** | TOTALE |
| 2011 | 591'711 | 538'632 | **1'130'343** |
| **Totale [%]** | **52%** | **48%** | **100%** |

**: calcolato per differenza rispetto al totale fornito da ISTAT.

A Roma sono presenti circa 725'000 impianti di riscaldamento, la maggior parte dei quali autonomi, gli impianti centralizzati sono circa il 9%.

*Tabella 3-11: stima del numero di impianti di riscaldamento fissi per tipologia a Roma Capitale al 2011 (fonte: Istat – nostra elaborazione)*

| IMPIANTI DI RISCALDAMENTO | | |
|---|---|---|
| Anno | Autonomi | Centralizzati |
| 2011 | 659'229 | 65'232 |

Per valutare quello che è lo stato del patrimonio edilizio della valle del Sacco si sono sommati tutti i contribuiti dei diversi comuni che compongono quest'area e la situazione che ne emerge è la seguente:

*Tabella 3-12: numero di edifici e abitazioni per tipologia ed epoca costruttiva presenti nella Valle del Sacco al 2011 (fonte: Istat – nostra elaborazione)*

| NUMERO DI ABITAZIONI | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipologia di edificio | Epoca di costruzione | | | | | | TOTALE | Totale [%] |
| | Fino 1945 | Dal 1946 al 1961 | Dal 1962 al 1981 | Dal 1982 al 1991 | Dal 1992 al 2001 | Dal 2002 al 2011 | | |
| Numero di piani < = 2 | 117'865 | 161'625 | 372'065 | 110'999 | 53'549 | 56'762 | **872'866** | **42%** |
| Numero di piani > 2 | 160'500 | 220'089 | 506'648 | 151'150 | 72'918 | 77'295 | **1'188'599** | **58%** |
| **TOTALE** | **278'365** | **381'714** | **878'713** | **262'149** | **126'467** | **134'057** | **2'061'465** | **100%** |
| **Totale [%]** | **14%** | **19%** | **43%** | **13%** | **6%** | **7%** | **100%** | |

| EDIFICI | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TOTALE | 77'624 | 74'127 | 192'391 | 68'215 | 38'705 | 36'013 | **487'075** |
| | Totale [%] | 16% | 15% | 39% | 14% | 8% | 7% | **100%** |

| EDIFICI | | |
|---|---|---|
| TOTALE | Totale [%] | |
| 297'496 | 61% | |
| 189'579 | 39% | |
| **487'075** | **100%** | |

La maggior parte degli edifici hanno numero di piani inferiore a 2 (61%). Gli edifici costruiti dal 2002 al 2011 sono il 7%, la percentuale di edifici più cospicua, il 39%, è stata costruita tra il 1962 e il 1981. Al contrario, il 58% delle abitazioni è in edifici con numero di piani maggiore di 2. L'epoca di costruzione delle abitazioni della Valle del Sacco è invece in linea con la situazione degli edifici.

In merito alla disponibilità di servizi ed in particolare alla tipologia impiantistica per la climatizzazione invernale, dal censimento Istat è possibile stimare che più della metà delle abitazioni riscaldate da impianti fissi dispone di impianto autonomo (65%); si evidenzia inoltre che nel 61% circa delle abitazioni che

dispongono di acqua calda è presente un impianto unico utilizzato sia per il riscaldamento dell'abitazione che per soddisfare il fabbisogno di acqua calda sanitaria.

*Tabella 3-13: numero di abitazioni per disponibilità di servizi nella Valle del Sacco al 2011 (fonte: ISTAT – nostra elaborazione)*

| ABITAZIONI OCCUPATE RISCALDATE | | | |
|---|---|---|---|
| **Anno** | Da impianto autonomo | Da impianto centralizzato | **TOTALE *** |
| 2011 | 1'077'218 | 589'191 | **1'666'409** |
| **Totale [%]** | **65%** | **35%** | **100%** |

*: totale delle abitazioni occupate riscaldate da impianti fissi.

| ABITAZIONI OCCUPATE CON ACQUA CALDA SANITARIA | | | |
|---|---|---|---|
| **Anno** | Impianto unico (riscald. + acs) | Impianto acs separato ** | **TOTALE** |
| 2011 | 1'065'435 | 694'229 | **1'759'664** |
| **Totale [%]** | **61%** | **39%** | **100%** |

**: calcolato per differenza rispetto al totale fornito da ISTAT.

Nella Valle del Sacco sono presenti circa 1'505'000 impianti di riscaldamento di cui l'11% centralizzati.

*Tabella 3-14: stima del numero di impianti di riscaldamento fissi per tipologia nella Valle del Sacco al 2011 (fonte: Istat – nostra elaborazione)*

| IMPIANTI DI RISCALDAMENTO | | |
|---|---|---|
| **Anno** | Autonomi | Centralizzati |
| 2011 | 1'332'594 | 172'215 |

### 3.1.7 La dimensione energetica

Il contesto energetico laziale è vario ed è decisamente influenzato dalle dinamiche dell'are metropolitana. Il documento di riferimento per la trattazione di questa componete ambientale è il Piano Energetico Regionale (PER) del settembre 2017. Il PER si pone di aumentare la produzione energetica da rinnovabili, un incremento dell'efficienza energetica e della mobilità sostenibile, una modernizzazione del sistema energetico e del sistema della governance regionale ed infine di attuare un percorso per aumentare la consapevolezza sull'importanza delle tematiche energetiche e di conseguenza modificare e migliorare gli stili di vita dei cittadini.

Nel Lazio la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è pari al 14.2%, valore inferiore alla media nazionale (35.5%); il Decreto Burden Sharing impone al Lazio una produzione pari all'11.9%.

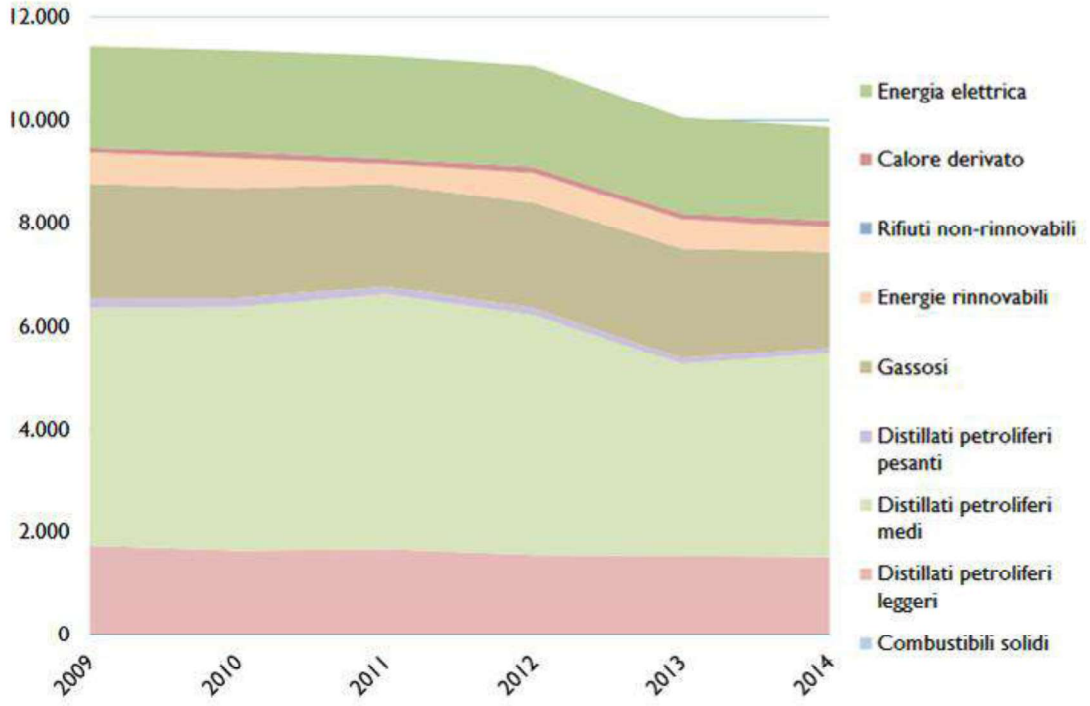
Nel periodo 2009 – 2014 la domanda energetica finale è in calo, soprattutto tra il 2009 e il 2012, contestualmente è stato registrato un aumento della differenza tra consumo lordo e consumo energetico finale, fenomeno imputabile alle importazioni crescenti di carbone per la produzione di energia elettrica, questa tendenza è in attenuazione dal 2013 a causa della cessazione delle importazioni di petrolio.

Analizzando l'offerta energetica laziale emerge una dipendenza del Lazio dalle importazioni. La produzione regionale da fonti di energia primaria è quasi esclusivamente derivante da fonti rinnovabili e soddisfa la richiesta di energia solo in modo marginale, è infatti inferiore al 15%.

*Figura 3-15 Domanda e offerta di energia nel Lazio anno 2014 (Fonte PER)*

Tra il 2009 e il 2014 i consumi energetici finali sono in calo con una netta decrescita (-9%) tra il 2012 e il 2013. Nel 2014 il consumo finale laziale è di poco inferiore ai 10 Mtep pari all'8.7% dei consumi finali nazionali. La contrazione dei consumi è in modo prioritario imputabile a quella dei consumi di gasolio, il gas naturale e l'energia elettrica rimangono invece costanti.

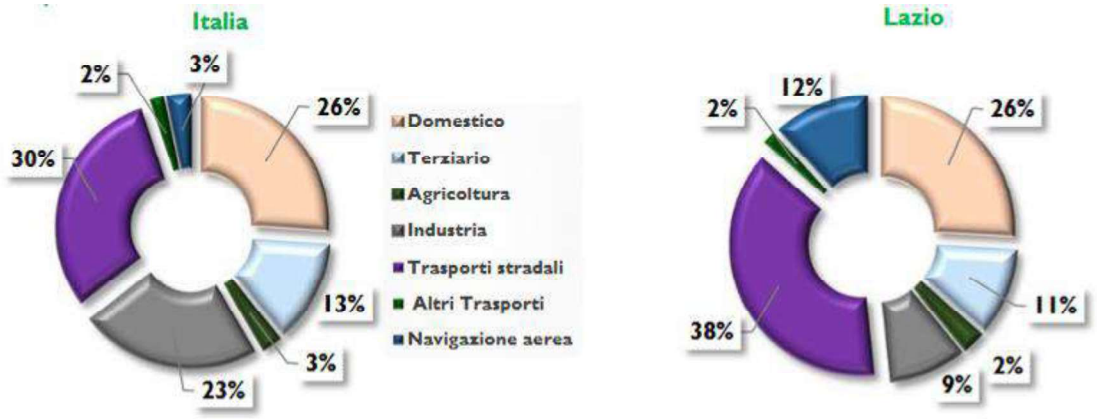
*Figura 3-16 Consumi energetici finali nel Lazio nel periodo 2009-2014 (Fonte PER)*




Il settore più energivoro per il Lazio è quello dei trasporti con il 52%, segue il settore civile (residenziale e terziario) con il 37%, l'industria si attesta al 9%, il 2% dei consumi è imputabile al settore agricolo. Entrando

maggiormente nel dettaglio si può notare come il trasporto stradale sia quello a cui imputare la percentuale di consumi maggiore con il 38%, il settore residenziale è al secondo posto con il 26%. La navigazione aerea ha una percentuale rilevante rispetto al computo totale, le vengono imputati il 12% dei consumi totali, valore decisamente superiore rispetto alla media nazionale che si attesta al 3%. Si riporta di seguito un raffronto, aggiornato al 2014, della situazione laziale rapportata a quella nazionale.

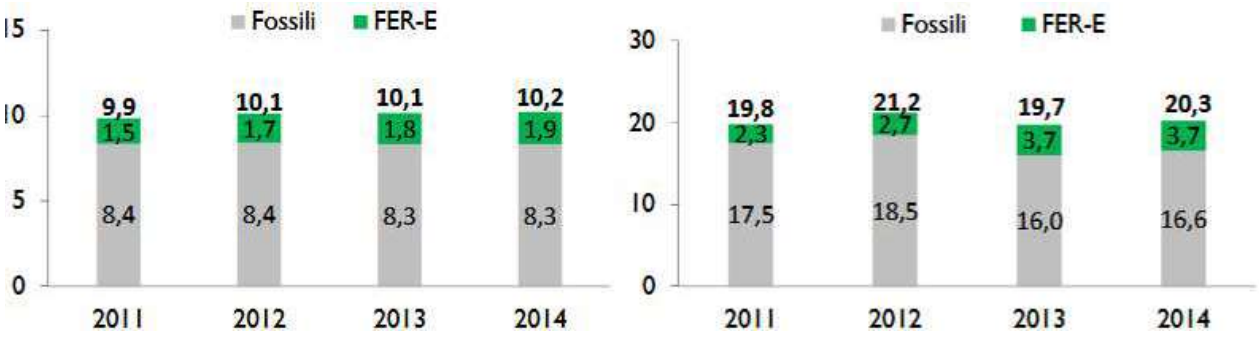
*Figura 3-17 Consumi energetici finali (%) suddivisi per sub-settori nell'anno 2014 (Fonte PER)*




Rispetto all'andamento nazionale la percentuale dei trasporti su strada sono superiori dell'8%, questa differenza è legata prevalentemente all'area metropolitana di Roma, la differenza tra il contesto nazionale e regionale della navigazione aerea è da ricondursi alla presenza degli aeroporti di Ciampino e Fiumicino che concentrano grossi flussi di traffico. È evidente anche una disparità nel peso dell'industria (9% per il Lazio, 23% per l'Italia) dovuto al fatto che il sistema produttivo laziale è prevalentemente del settore terziario.

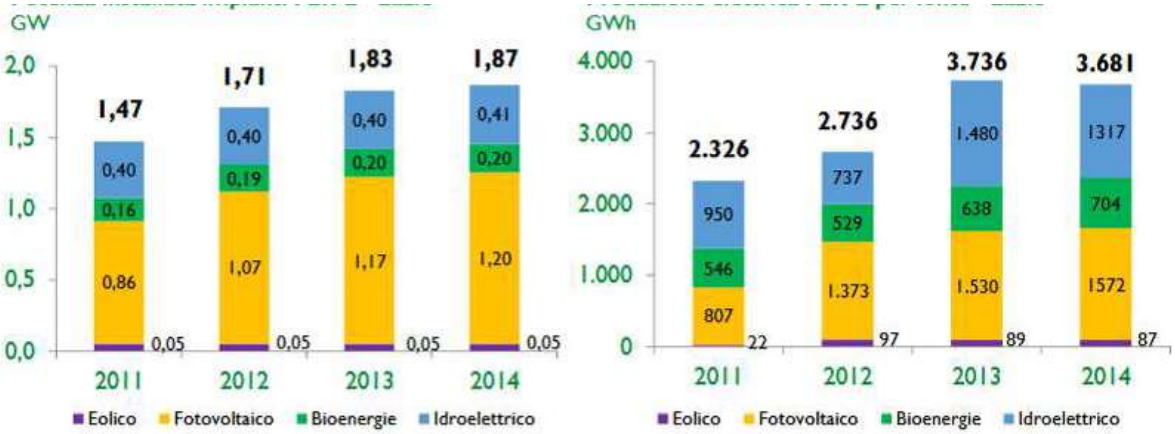
Nel Lazio la potenza elettrica lorda da rinnovabili al 2014 è pari a 10.2 TW, gli impianti rinnovabili sono in aumento del 26.6% rispetto al 2011, mentre il parco di generazione da fossile è stabile. La produzione elettrica totale lorda da rinnovabili si attesta a 20.3 TWh ed è in aumento, la produzione da fonti fossili è in calo del 5.2%, quella da rinnovabili è in crescita del +58.3%.

*Figura 3-18 Potenza elettrica lorda installata (GW) e produzione elettrica lorda (TWh) (Fonte PER)*




Di seguito si riporta anche la potenza elettrica installata e la produzione elettrica lorda suddivisa per tipologia di fonte rinnovabile entrambe in crescita.

*Figura 3-19 Potenza elettrica lorda installata (GW) e produzione elettrica lorda (GWh) (Fonte PER).*




Per ciò che concerne invece le emissioni di $CO_2$ si rimanda al paragrafo specifico.

## 3.2 RETE DI MONITORAGGIO

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria in gestione all'ARPA Lazio, nel 2018, è costituita da 55 postazioni chimiche di misura, di cui 47 appartenenti al programma di valutazione della qualità dell'aria regionale (D.G.R. n.478/2016).

Nelle figure seguenti viene presentata la distribuzione spaziale delle postazioni di monitoraggio nel Lazio.

*Figura 3-20 Le postazioni di monitoraggio nel Lazio*

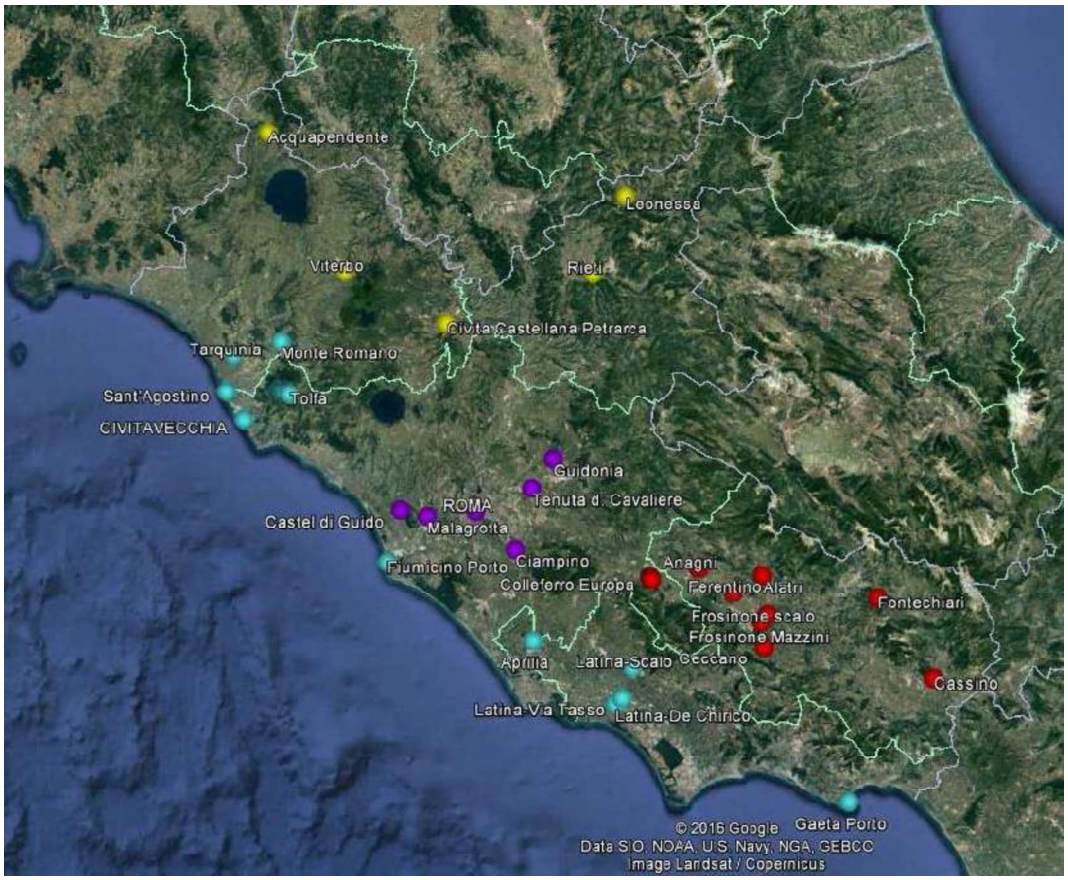


*Figura 3-21 Le postazioni di monitoraggio attorno alla Città di Roma.*

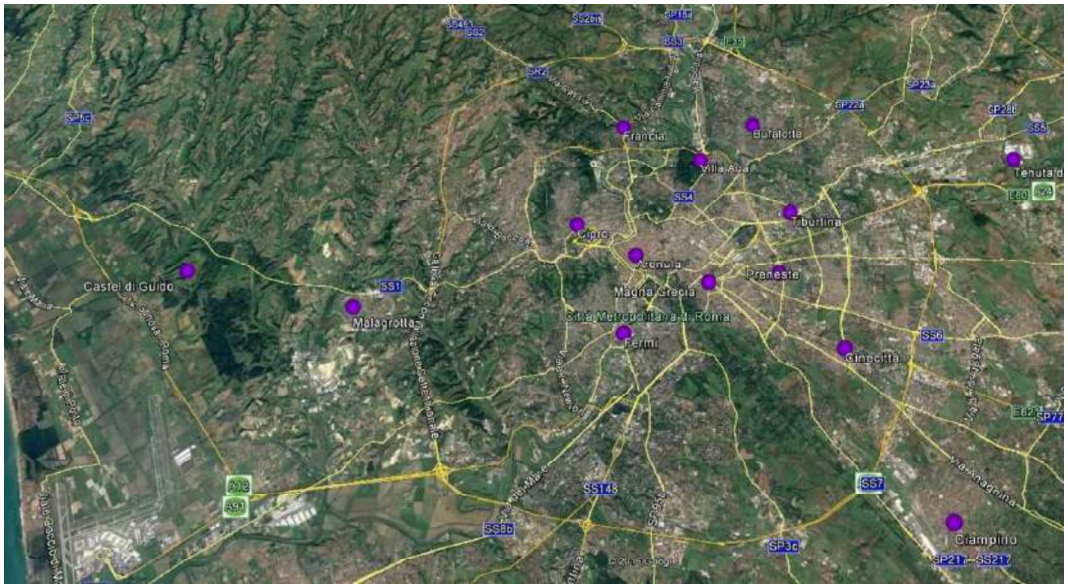
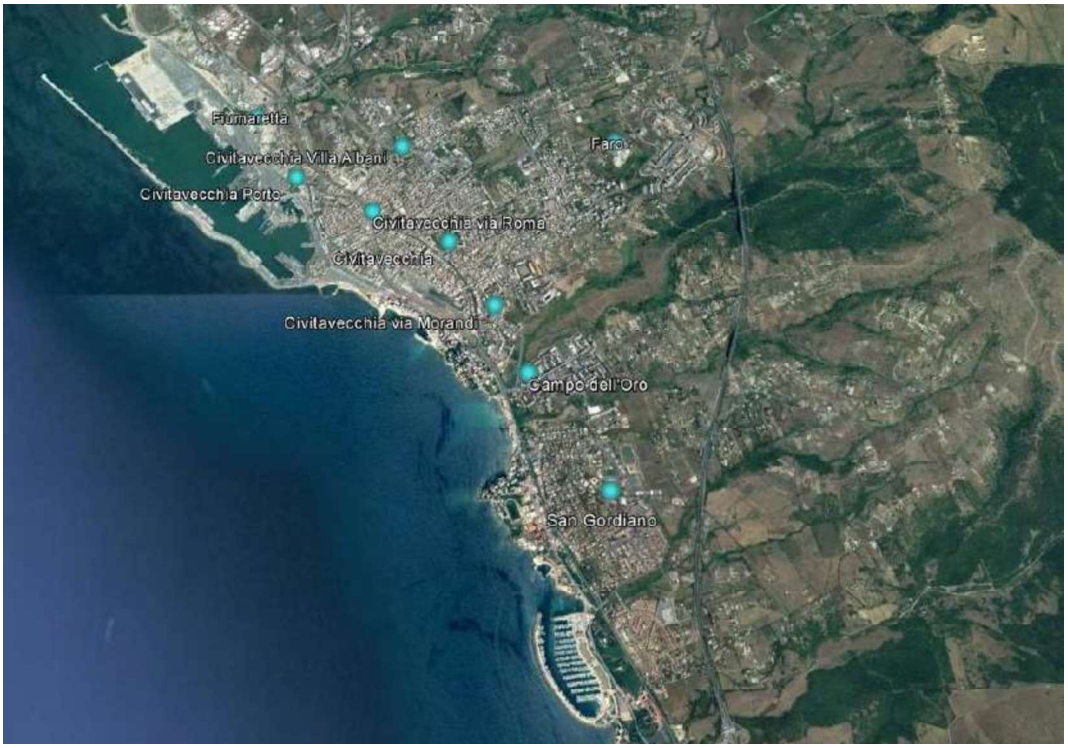



*Figura 3-22 Le postazioni di monitoraggio nella zona di Civitavecchia.*




Nelle tabelle di seguito riportate vengono presentate, per ogni zona in cui il territorio laziale è suddiviso ai fini della valutazione della qualità dell'aria, le centraline chimiche di misura e la loro dotazione di analizzatori, con l'indicazione del comune in cui si trovano, della tipologia di zona in cui sono posizionate (U-urbana, S- suburbana, R- rurale, I-industriale) e del tipo di inquinamento che monitorano (B-background, T- traffico).

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Tabella 3-15 Stazioni della rete regionale e dotazione strumentale.*

| Agglomerato di Roma | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Comune** | **Stazione** | **Lat.** | **Long** | **PM10** | **PM2.5** | **$NO_X$** | **CO** | **BTEX** | **$O_3$** | **$SO_2$** | **Metalli** | **IPA** |
| Roma | L.go Arenula | 41.89 | 12.48 | X | X | X | | | X | | | |
| Roma | Preneste | 41.89 | 12.54 | X | | X | | | X | | | |
| Roma | C.so Francia | 41.95 | 12.47 | X | X | X | | X | | | X | X |
| Roma | L.go Magna Grecia | 41.88 | 12.51 | X | | X | | | | | | |
| Roma | Cinecittà | 41.86 | 12.57 | X | X | X | | | X | | X | X |
| Guidonia Montecelio | Guidonia | 42.00 | 12.73 | X | X | X | | | | X | | |
| Roma | Villa Ada | 41.93 | 12.51 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Roma | Castel di Guido | 41.89 | 12.27 | X | X | X | | | X | | | |
| Roma | Tenuta del Cavaliere | 41.93 | 12.66 | X | X | X | | | X | | | |
| Ciampino | Ciampino | 41.8 | 12.61 | X | | X | | X | | | X | X |
| Roma | Fermi | 41.86 | 12.47 | X | | X | X | X | | | | |
| Roma | Bufalotta | 41.95 | 12.53 | X | | X | | | X | X | | |
| Roma | Cipro | 41.91 | 12.45 | X | X | X | | | X | | | |
| Roma | Tiburtina | 41.91 | 12.55 | X | | X | | | | | | |
| Roma | Malagrotta | 41.87 | 12.35 | X | X | X | | X | X | X | | |
| Roma | Boncompagni^ | 41,91 | 12,50 | X | X | X | | | X | | | |

(^) -non inserita nel progetto di rete

| Zona Appenninica | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Comune** | **Stazione** | **Lat.** | **Long.** | **PM10** | **PM2.5** | **$NO_X$** | **CO** | **BTEX** | **$O_3$** | **$SO_2$** | **Metalli** | **IPA** |
| Leonessa | Leonessa | 42.57 | 12.96 | X | X | X | | | X | | | |
| Rieti | Rieti | 42.40 | 12.86 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Acquapendente | Acquapendente | 42.74 | 11.88 | X | X | X | | | X | | | |
| Civita Castellana | Civita Castellana Petrarca | 42.30 | 12.41 | X | | X | | | | X | | |
| Viterbo | Viterbo | 42.42 | 12.11 | X | X | X | X | X | X | X | | |

| Zona Valle del Sacco | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Comune** | **Stazione** | **Lat.** | **Long.** | **PM10** | **PM2.5** | **$NO_X$** | **CO** | **BTEX** | **$O_3$** | **$SO_2$** | **Metalli** | **IPA** |
| Colleferro | Colleferro Oberdan | 41.73 | 13.00 | X | | X | X | | X | X | | |
| Colleferro | Colleferro Europa | 41.73 | 13.01 | X | X^ | X | | | | | X | X |
| Alatri | Alatri | 41.73 | 13.34 | X | | X | X | | | | | |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| Zona Valle del Sacco | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Comune | Stazione | Lat. | Long. | PM10 | PM2.5 | $NO_X$ | CO | BTEX | $O_3$ | $SO_2$ | Metalli | IPA |
| Anagni | Anagni | 41.75 | 13.15 | X | | X | | | | | | |
| Cassino | Cassino | 41.49 | 13.83 | X | X | X | | | | X | | |
| Ceccano | Ceccano | 41.57 | 13.34 | X | | X | | | | | | |
| Ferentino | Ferentino | 41.69 | 13.25 | X | X^ | X | X | | | | | |
| Fontechiari | Fontechiari | 41.67 | 13.67 | X | X | X | | | X | | X | X |
| Frosinone | FR Mazzini | 41.64 | 13.35 | X | X | X | X | | X | X | | |
| Frosinone | Frosinone Scalo | 41.62 | 13.33 | X | | X | X | X | | | X | X |

(^) -non inserita nel progetto di rete

| Zona Litoranea | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Comune | Stazione | Lat. | Long. | PM10 | PM2.5 | $NO_X$ | CO | BTEX | $O_3$ | $SO_2$ | Metalli | IPA |
| Aprilia | Aprilia | 41.60 | 12.65 | X | | X | | | | | | |
| Latina | Latina Scalo | 41.53 | 12.95 | X | X | X | | | | | | |
| Latina | Latina de Chirico | 41.27 | 12.53 | X | | X | X | X | | | | |
| Latina | Latina Tasso | 41.46 | 12.91 | X | | X | | | X | | | |
| Gaeta | Gaeta Porto | 41.22 | 13.57 | X | | X | | | X^ | | | |
| Allumiere | Allumiere | 42.16 | 11.91 | X | | X | | | X | X | | |
| Civitavecchia | Civitavecchia | 42.09 | 11.80 | X | | X | X | | X | X | X | X |
| Civitavecchia | Villa Albani | 42.10 | 11.80 | X | | X | | | X | | | |
| Civitavecchia | Via Roma | 42.09 | 11.80 | | | X | X | | | | | |
| Civitavecchia | Via Morandi^ | 42.10 | 11.79 | | | X | | | X | | | |
| Civitavecchia | Porto^ | 42.09 | 11.81 | X | | X | | | | X | | |
| Fiumicino | Porto^ | 41.77 | 12.22 | X | | X | | | | | | |
| Fiumicino | Villa Guglielmi | 41.77 | 12.24 | X | X | X | | | X | | | |
| Civitavecchia | Aurelia^ | 42.14 | 11.79 | X | | X | | | | | | |
| Civitavecchia | S. Agostino | 42.16 | 11.74 | X | | X | | | X | | | |
| Civitavecchia | Fiumaretta | 42.10 | 11.78 | X | X^ | X | X^ | X^ | | X | X^ | X^ |
| Civitavecchia | Faro | 42.10 | 11.82 | X | X | X | | | | X | | |
| Civitavecchia | Campo dell'Oro | 42.08 | 11.81 | X^ | X^ | X | | | | X | | |
| Civitavecchia | S. Gordiano | 42.07 | 11.82 | X | | X | | | | | | |
| Allumiere | Allumiere^ | 42.16 | 11.90 | X | X | X | | | X | X | | |
| Tolfa | Tolfa^ | 42.15 | 11.94 | X | | X | | | | | | |
| Tarquinia | Tarquinia | 42.24 | 11.77 | X | | X | | | | X | | |
| Monte Romano | Monte Romano | 42.27 | 11.91 | X^ | | X | | | | | | |

(^) -non inserita nel progetto di rete

## 3.3 STATO DI QUALITA' DELL'ARIA NEL LAZIO

Nella Tabella 3-16 sono riportati gli inquinanti monitorati con i relativi tempi di mediazione previsti e le unità di misura utilizzate. In particolare, per tutti gli inquinanti considerati, ad eccezione del particolato atmosferico, il periodo di mediazione è l'ora, mentre per il particolato atmosferico il tempo di mediazione è il giorno.

*Tabella 3-16 Inquinanti e rispettivi tempi di mediazione.*

| INQUINANTE | TEMPO DI MEDIAZIONE | UNITÀ DI MISURA |
|---|---|---|
| **$NO_2$** | 1 ora | $\mu g/m^3$ |
| **BENZENE** | 1 ora | $\mu g/m^3$ |
| **CO** | 1 ora | $mg/m^3$ |
| **$O_3$** | 1 ora | $\mu g/m^3$ |
| **$SO_2$** | 1 ora | $\mu g/m^3$ |
| **PM10** | 24 ore | $\mu g/m^3$ |
| **PM2.5** | 24 ore | $\mu g/m^3$ |

Di seguito sono riportati i valori limiti per la protezione della salute umana imposti dal D.Lgs. n.155/2010 che sono riferiti sempre ad un arco temporale pari ad 1 anno civile.

**PM10**

- Valore limite di 50 $\mu g/m^3$ sui livelli medi giornalieri da non superare più di 35 volte per anno civile;
- Valore limite 40 $\mu g/m^3$ sulla media annuale.

**PM2.5**

- Valore limite obiettivo paria a 25 $\mu g/m^3$ sulla media annuale.

**$NO_2$**

- Valore limite di 200 $\mu g/m^3$ sui livelli orari di concentrazione da non superare più di 18 volte per anno civile;
- Valore limite 40 $\mu g/m^3$ sulla media annuale.

**$O_3$**

- Valore limite di 180 $\mu g/m^3$ e 240 $\mu g/m^3$ sui livelli orari di concentrazione rispettivamente soglia di informazione e di allarme;
- Valore limite di 120 $\mu g/m^3$ come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore da non superare più di 25 volte nell'anno civile (media su 3 anni).

**$SO_2$**

- Valore limite 350 $\mu g/m^3$ sui livelli orari;
- Valore limite 125 $\mu g/m^3$ sulla media giornaliera da non superare più di 3 volte per anno civile.

**CO**

- Valore limite di 10 $mg/m^3$ come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.

**Benzene**

- Valore limite pari a 5 $\mu g/m^3$ sulla media annuale.

Al fine di valutare l'andamento dello stato di qualità dell'aria a livello regionale nel corso degli anni, si riporta di seguito un'analisi della qualità dell'aria dal 2009 al 2017 basata sui dati registrati dalle centraline della rete regionale di monitoraggio, articolata nei diversi inquinanti.

**Benzene ($C_6H_6$)**

Il valore limite fissato dal D.Lgs. n.155/2010 per il benzene è di 5 µg/m$^3$ per la media annua; dal 2009 ad oggi questo valore non è mai stato raggiunto in nessuna delle stazioni della rete di rilevamento. Di seguito le figure che rappresentano gli andamenti delle medie annue del benzene per ciascuna zona del territorio regionale.

*Figura 3-23 Media annua Benzene Agglomerato di Roma 2009-2018.*

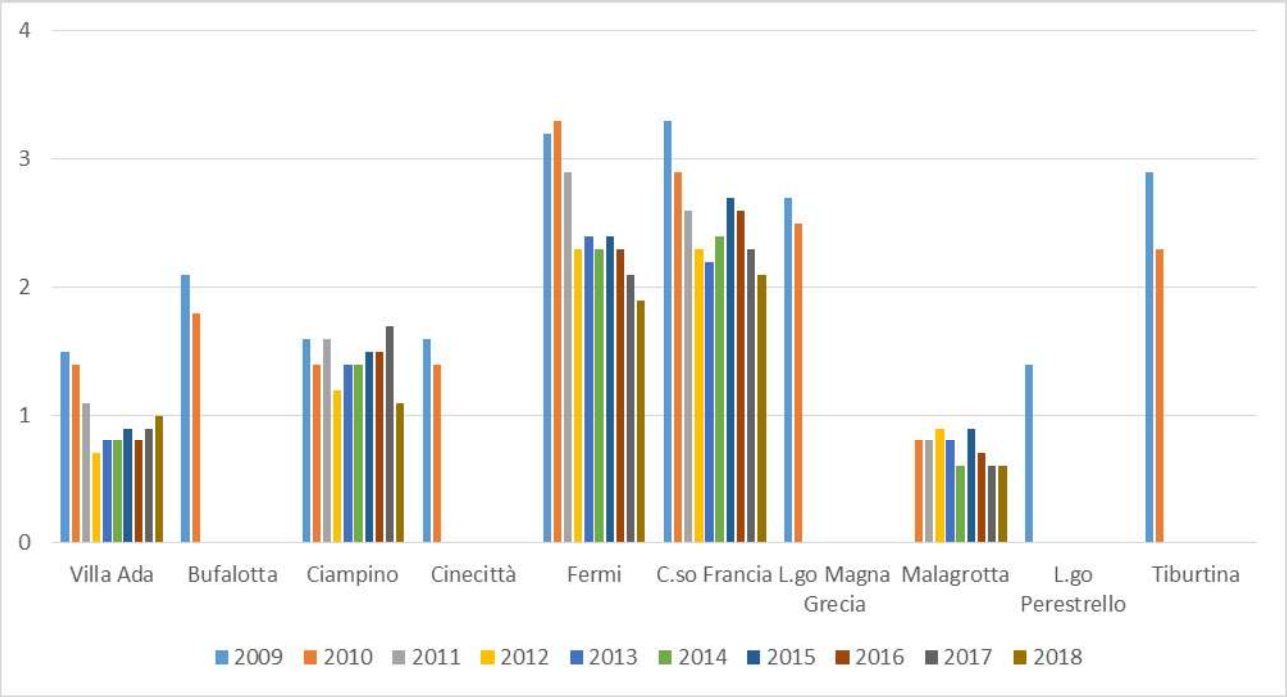


*Figura 3-24 Media annua Benzene Zona Appenninica 2009-2018.*

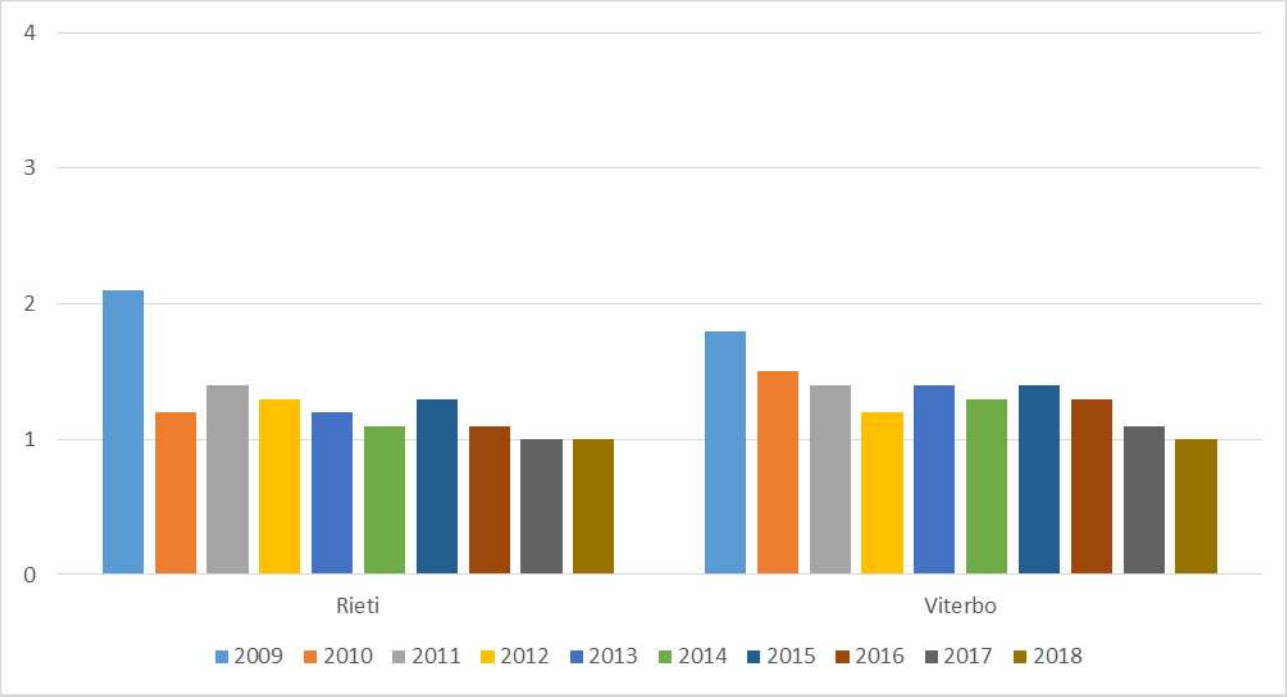



*Figura 3-25 Media annua Benzene Zona Valle del Sacco 2009-2018.*

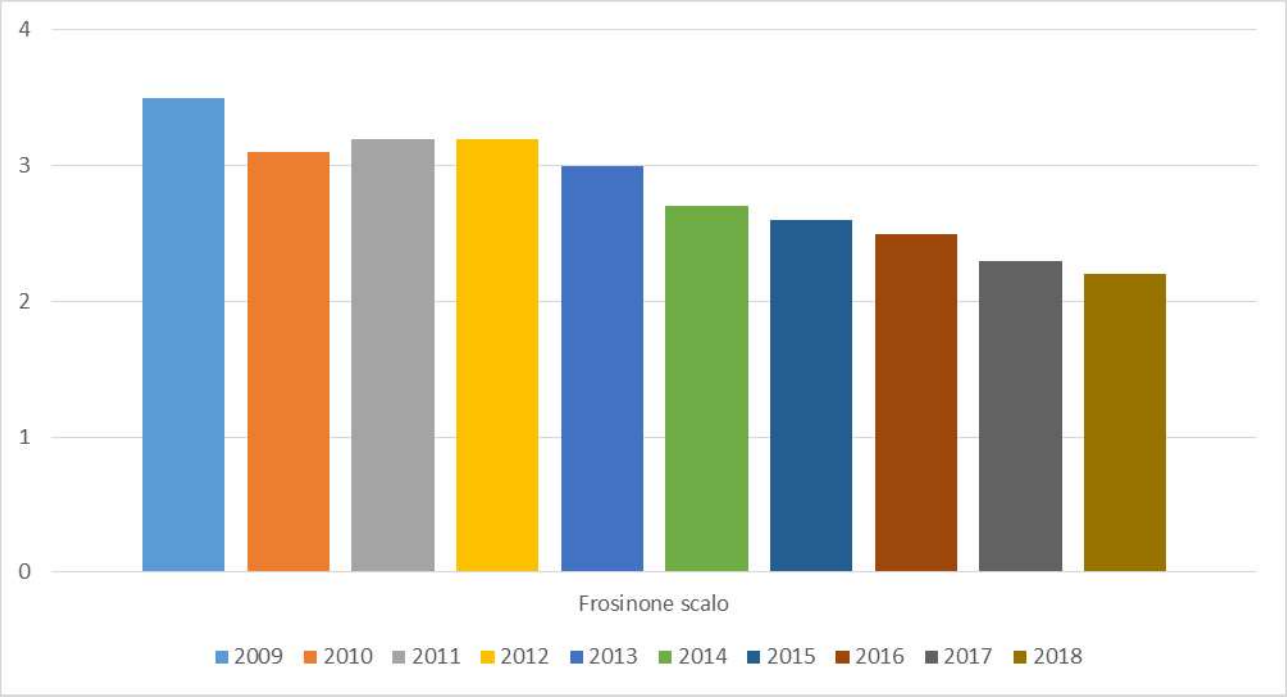
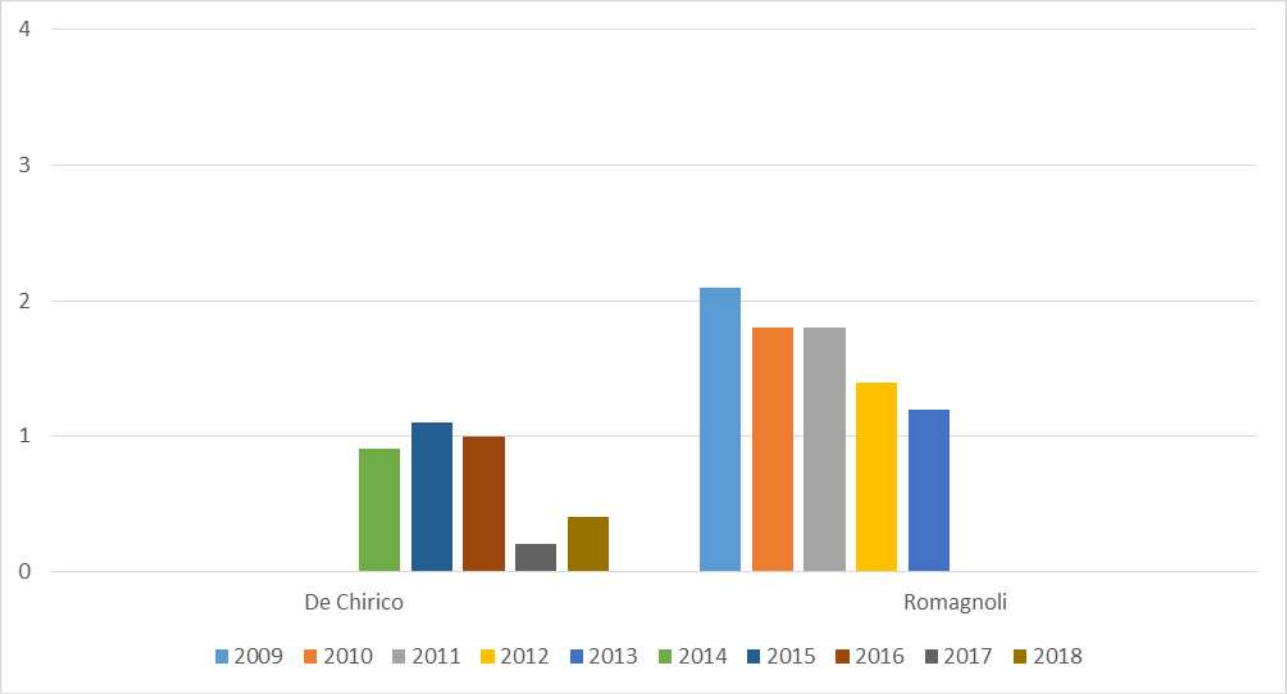


*Figura 3-26 Media annua Benzene Zona Litoranea 2009-2018.*




**Particolato atmosferico PM10**

La normativa prevede per il PM10 due indicatori di legge: la media annua per l'esposizione della popolazione a lungo termine e il numero di superamenti della concentrazione giornaliera dei 50 µg/m$^3$ per l'esposizione a breve termine.

La media annua, come si vede nella Figura 3-27, supera il valore limite di 40 µg/m$^3$ solamente in alcune delle stazioni di misura della zona della Valle del Sacco.

L'OMS suggerisce come valore di riferimento 20 µg/m³ per la media annuale, valore superato in gran parte delle stazioni della rete durante l'arco temporale considerato.

*Figura 3-27 Media annua PM10 Agglomerato di Roma 2009-2018.*

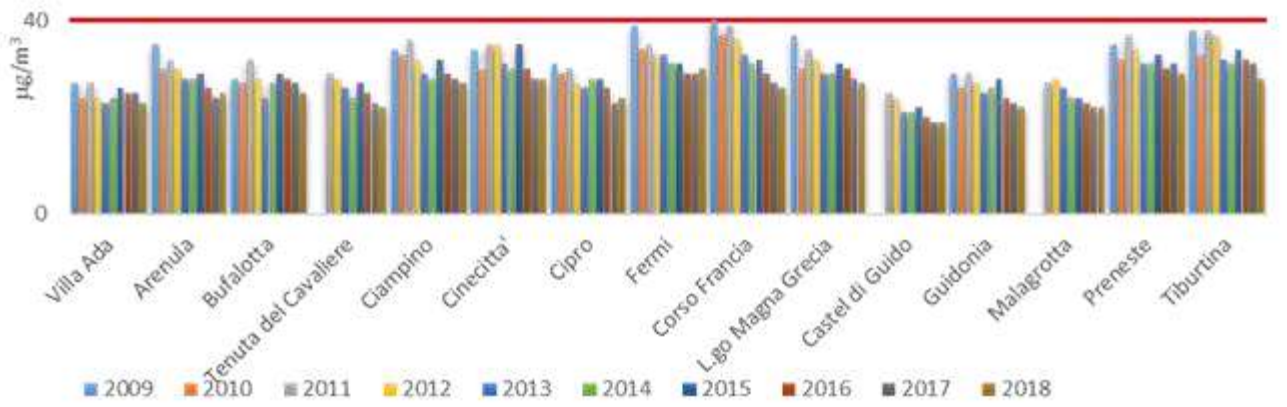


*Figura 3-28 Media annua PM10 Zona Appenninica 2009-2018.*

*Figura 3-29 Media annua PM10 Zona Valle del Sacco 2009-2018.*

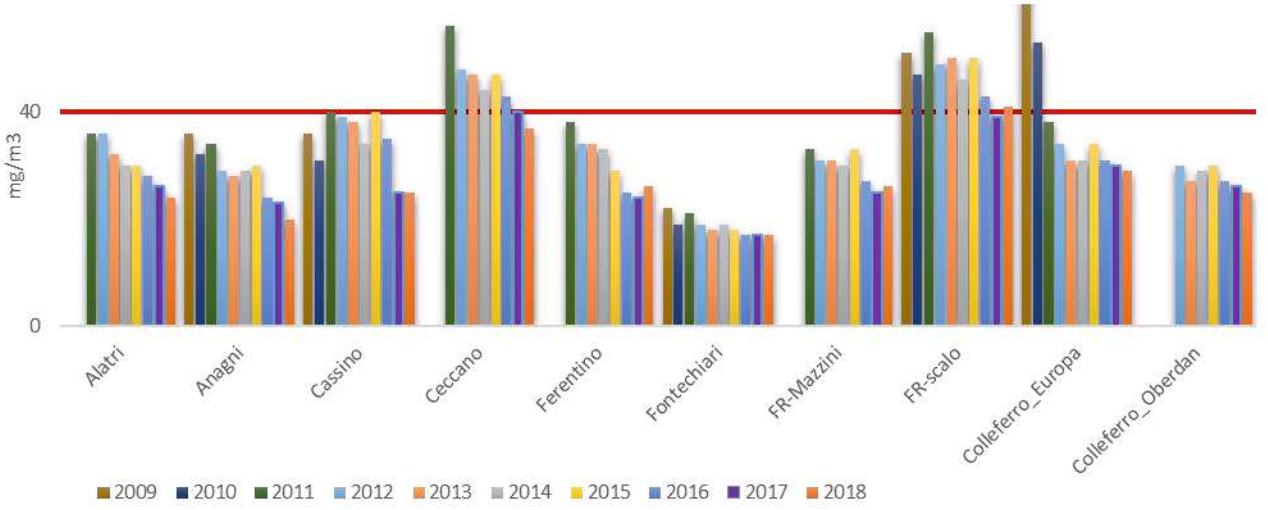
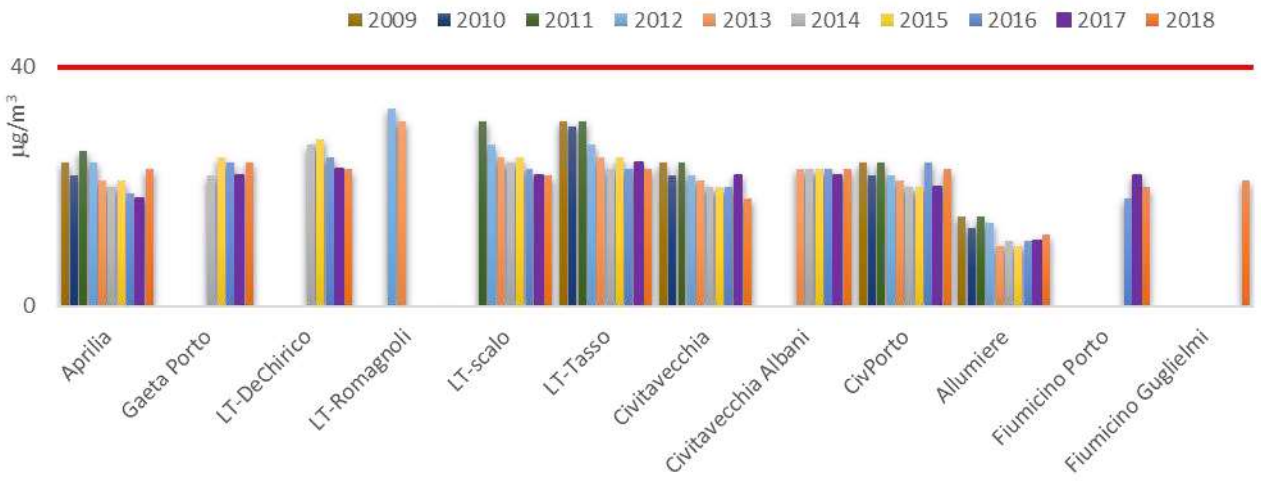


*Figura 3-30 Media annua PM10 Zona Litoranea 2009-2018.*




Il numero di giorni di superamento dei 50 µg/m³ giornalieri del PM10, viene riportato nelle figure successive per ogni centralina della rete di monitoraggio. Negli anni considerati c'è una generale diminuzione del numero di superamenti, ma con un andamento non univoco: l'indicatore presenta una variabilità più marcata della media annua, in quanto risente maggiormente delle variazioni stagionali.

*Figura 3-31 Superamenti valori limite giornaliero PM10 Zona Agglomerato di Roma 2009-2018.*

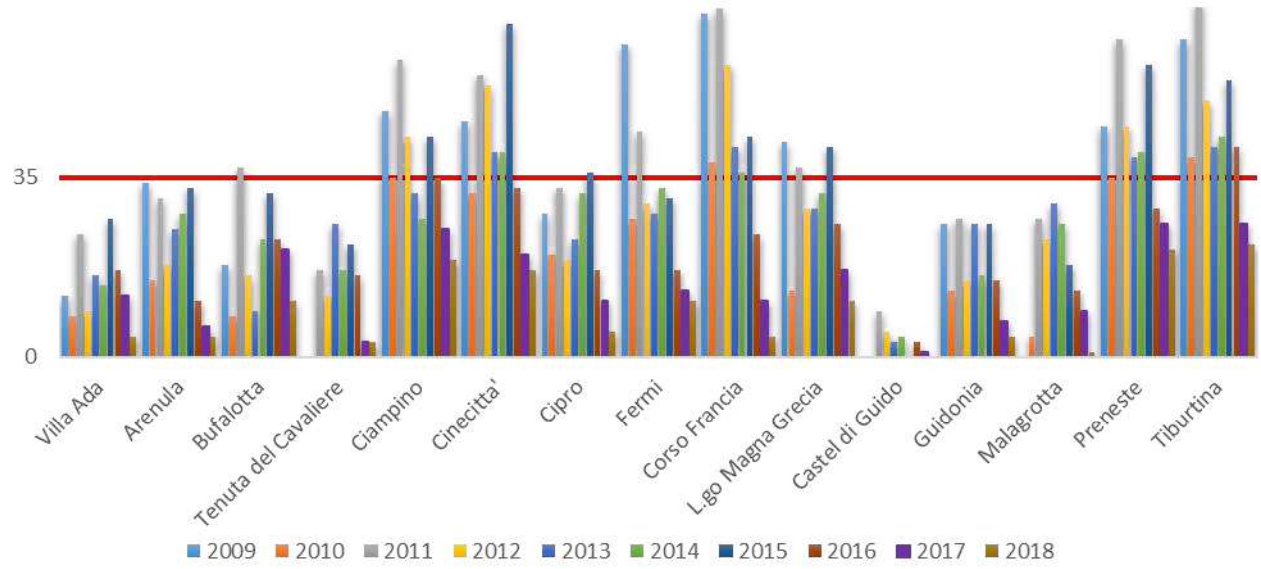


*Figura 3-32 Superamenti valori limite giornaliero PM10 Zona Appenninica 2009-2018.*

*Figura 3-33 Superamenti valori limite giornaliero PM10 Zona Valle del Sacco 2009-2018.*

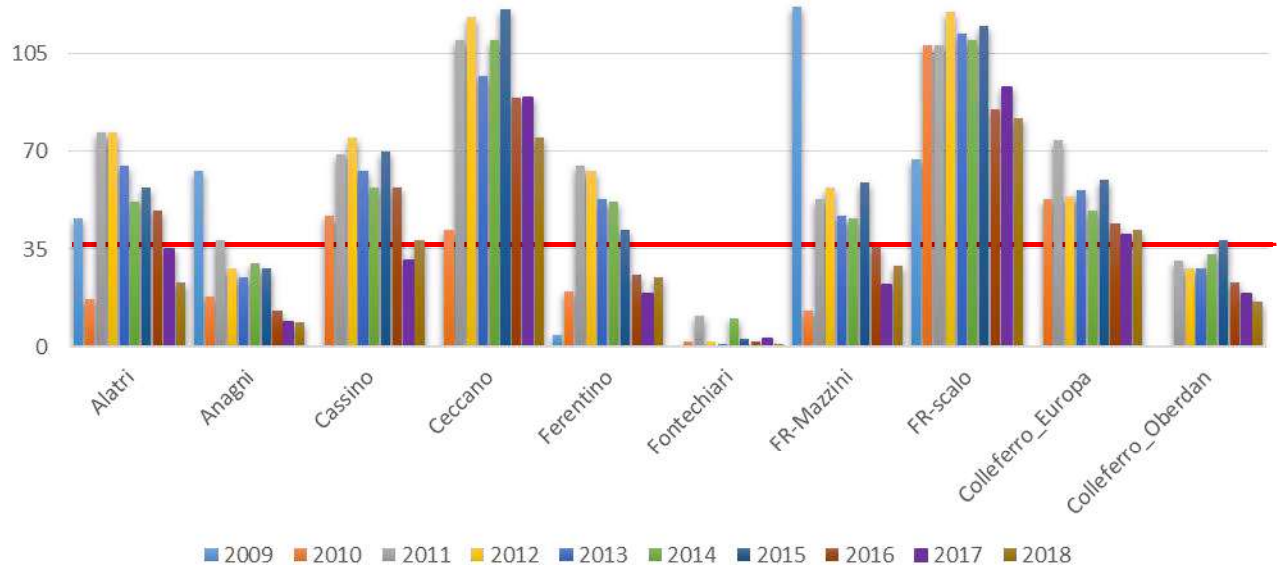
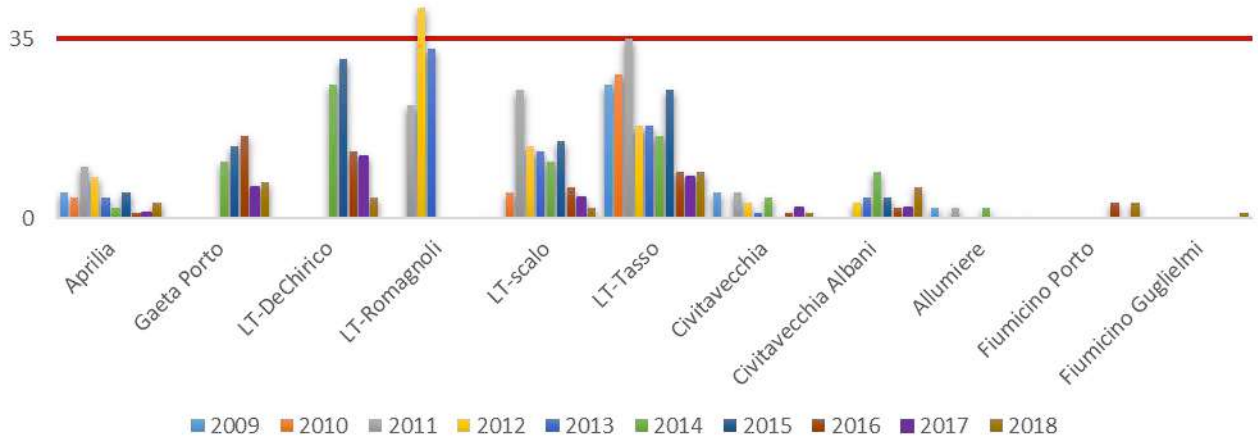


*Figura 3-34 Superamenti valori limite giornaliero PM10 Zona Litoranea 2009-2018.*




Il valore massimo consentito in un anno, 35 superamenti, non viene mai superato nella zona Appenninica (Figura 3-32), nella zona Litoranea solo per Latina Romagnoli nel 2012 (Figura 3-34), mentre molte delle centraline dell'agglomerato di Roma (Figura 3-31) e della zona della Valle del Sacco (Figura 3-33Figura 3-32) sono in superamento nel periodo esaminato.

**Particolato atmosferico PM2.5**

Il D.Lgs. n.155/2010 ha introdotto l'obbligo di valutare la qualità dell'aria anche con riferimento alla frazione fine o respirabile del materiale particolato; attualmente è in vigore per il PM2.5 un valore limite di 25 µg/m³ (media annuale).

La maggior parte degli analizzatori di PM2.5 è in funzione dal 2011. La concentrazione media annua mostra nel periodo analizzato un andamento in generale decrescente seppure non in modo costante.

*Figura 3-35 Media annua PM2.5 Agglomerato di Roma 2009-2018.*

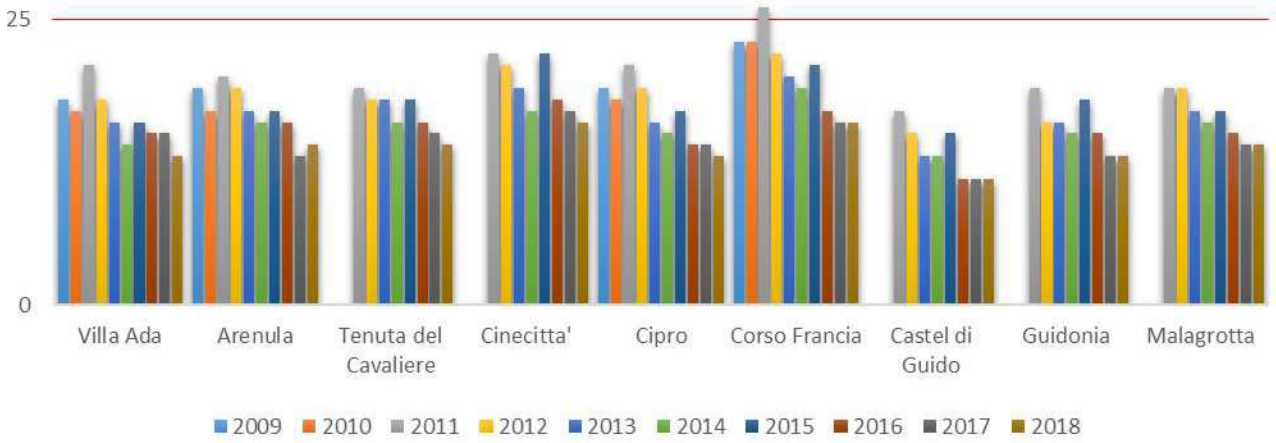
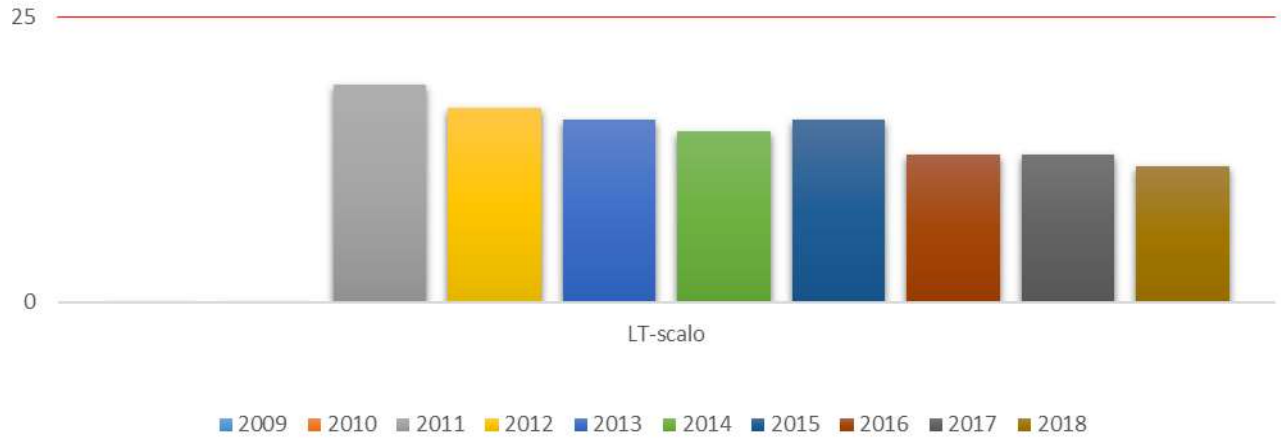


*Figura 3-36 Media annua PM2.5 Zona Appenninica 2009-2018.*

*Figura 3-37 Media annua PM2.5 Zona Valle del Sacco 2009-2018.*

*Figura 3-38 Media annua PM2.5 Zona Litoranea 2009-2018.*



Nel periodo considerato è superiore al limite consentito nella zona della Valle del Sacco (Figura 3-37), a Cassino e Frosinone Mazzini, e nell'agglomerato di Roma solo a Corso Francia nel 2011. Il D.Lgs. n.155/2010 ha introdotto l'obbligo di valutare la qualità dell'aria anche con riferimento alla frazione fine o respirabile del materiale particolato; attualmente è in vigore per il PM2.5 un valore limite di 25 µg/m³ (media annuale).

La maggior parte degli analizzatori di PM2.5 è in funzione dal 2011. La concentrazione media annua mostra nel periodo analizzato un andamento in generale decrescente seppure non in modo costante.

**Biossido di azoto ($NO_2$)**

Per l'$NO_2$ il D.Lgs. n.155/2010 stabilisce per la protezione della salute umana un valore limite orario (200 µg/m³ da non superare più di 18 volte in un anno) e un valore limite annuale (40 µg/m³).

La media annuale dell'$NO_2$ nel periodo analizzato scende dal 2009 fino al 2013, rimane poi quasi stabile e scende di nuovo nel 2018. Dal 2013 il valore della concentrazione media annua è risultata superiore al limite di 40 µg/m³, nella zona Valle del Sacco, solo per la centralina di Frosinone Scalo (Figura 3-41), e più diffusamente nell'agglomerato di Roma, come mostrato in Figura 3-39.

*Figura 3-39 Media annua $NO_2$ Agglomerato di Roma 2009-2018.*

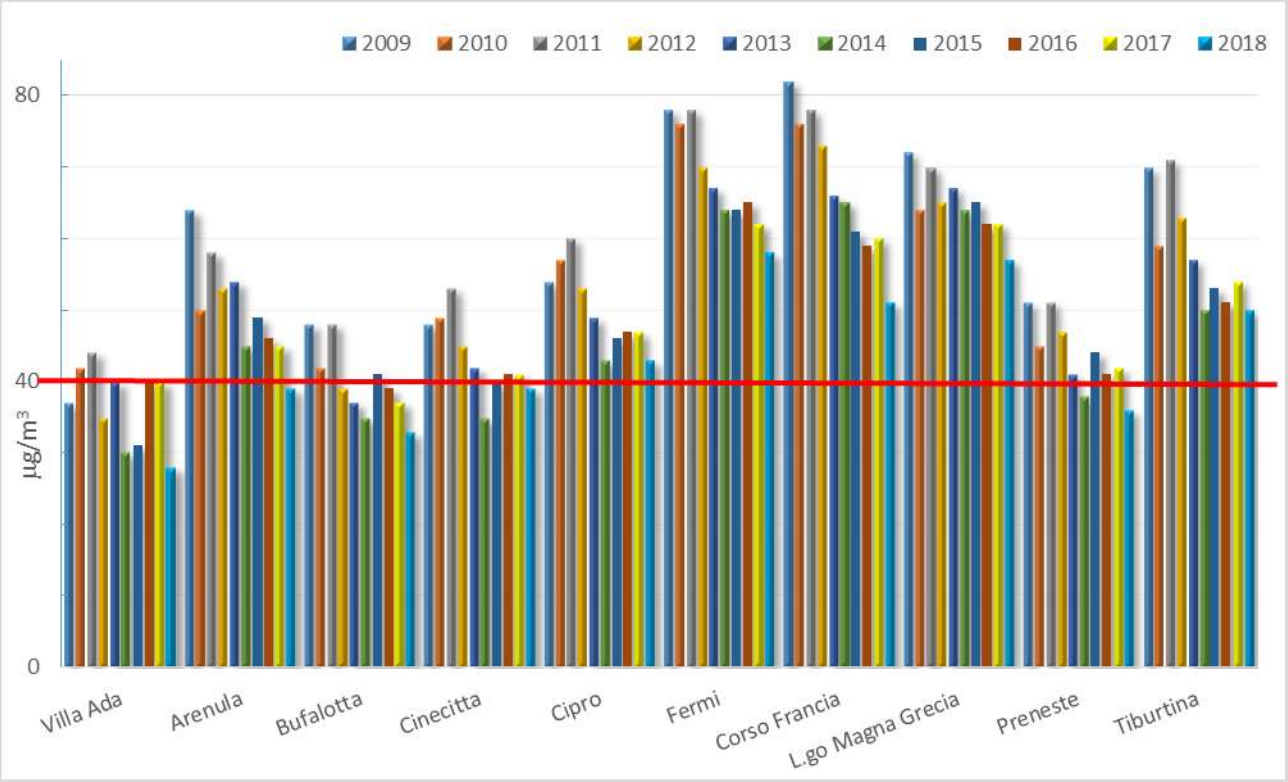


*Figura 3-40 Media annua $NO_2$ zona Appenninica 2009-2018.*

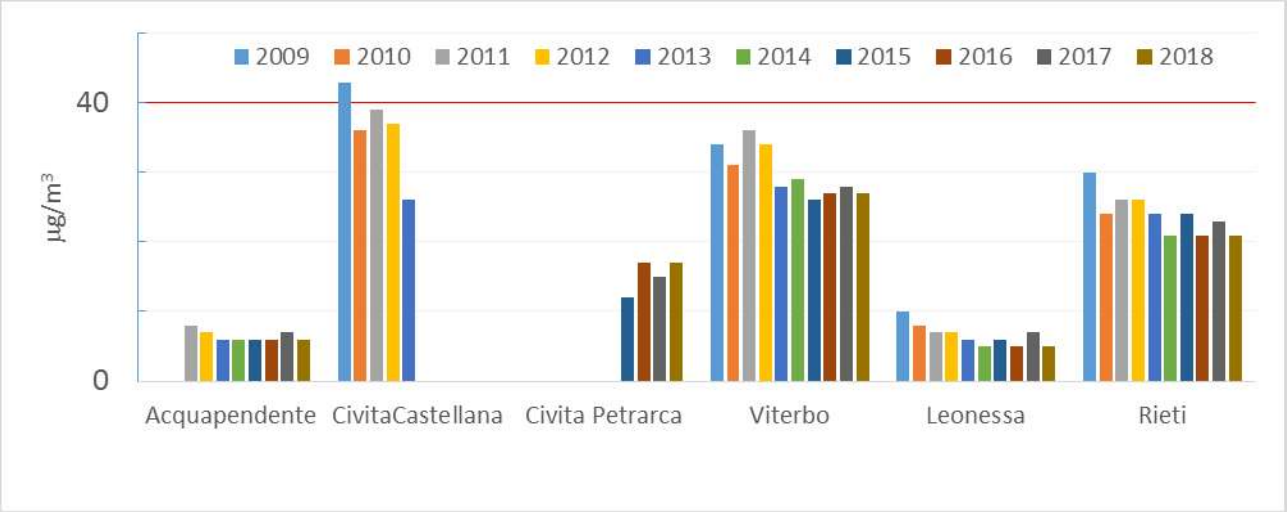



*Figura 3-41 Media annua $NO_2$ zona Valle del Sacco 2009-2018.*

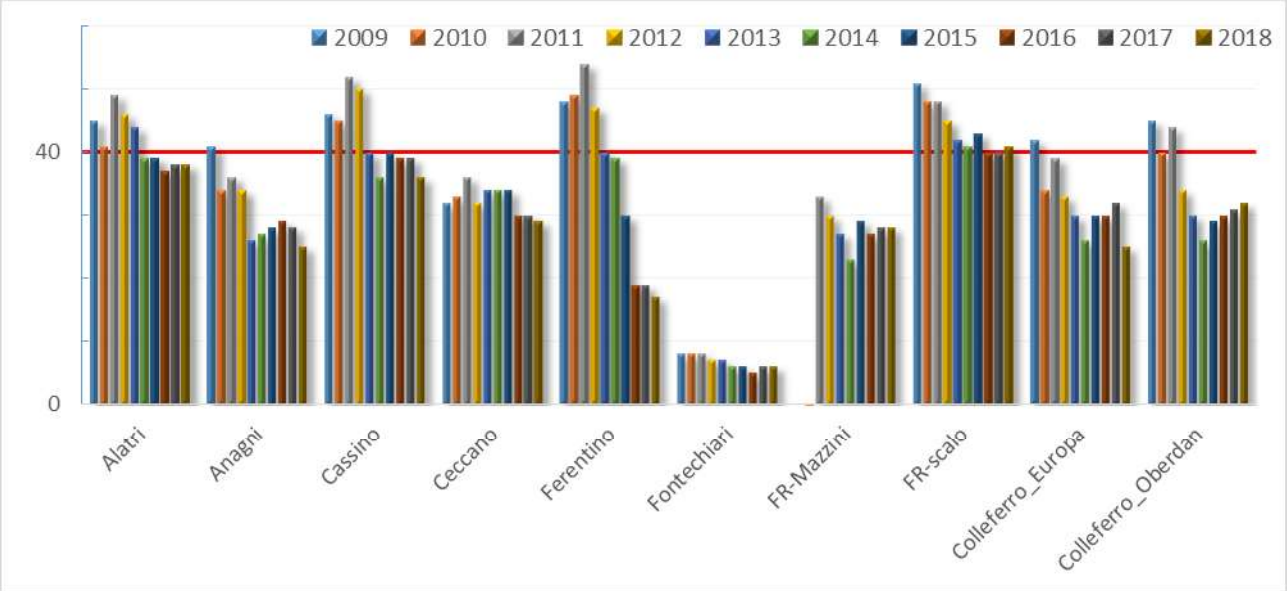
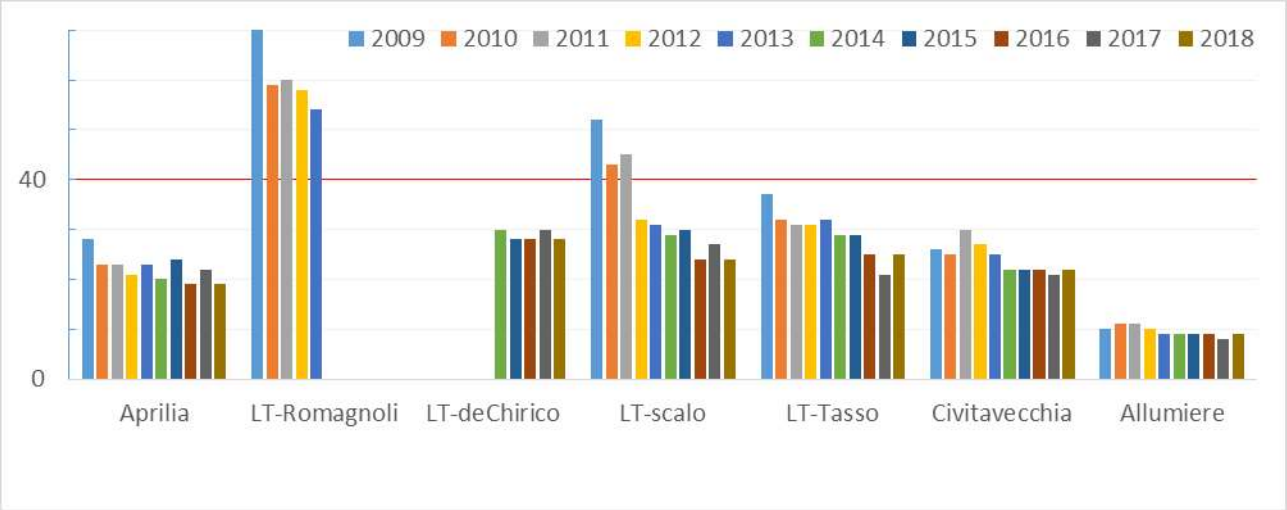
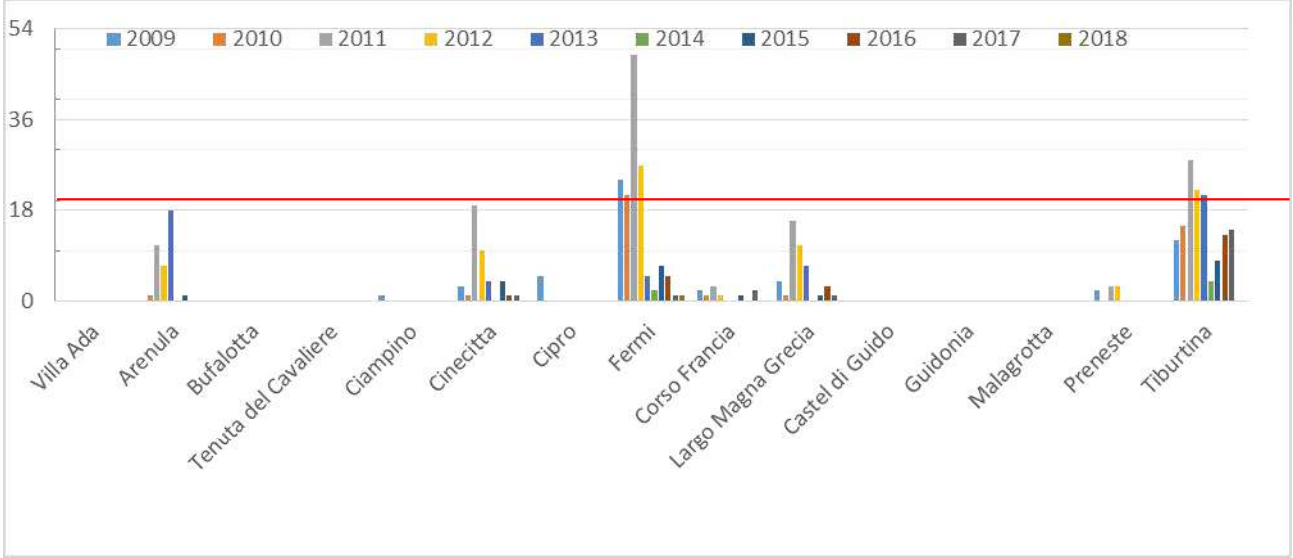


*Figura 3-42 Media annua $NO_2$ zona Litoranea 2009-2018.*




Le situazioni di accumulo locale che portino a concentrazioni giornaliere superiori ai 200 µg/m$^3$ sono invece registrate in poche stazioni della rete. Tra le stazioni che registrano dei superi orari, quelle che ne contano più dei 18 consentiti dalla legge sono nell'Agglomerato di Roma, Cinecittà, Fermi e Tiburtina, negli anni tra il 2011 e il 2013 (Figura 3-43).

*Figura 3-43 Superamenti valori limite giornalieri $NO_2$ Agglomerato di Roma 2009-2018.*




**Ozono**

Il D. Lgs. n.155/2010 prevede diversi indicatori per l'ozono in atmosfera che sono riportati nella Tabella 3-17.

*Tabella 3-17 Standard legislativi Ozono.*

| Standard di legge | Periodo di mediazione | Valore stabilito | Numero superamenti consentiti |
|---|---|---|---|
| Valore obiettivo protezione della salute umana | Massima media su 8h consecutive nell'anno | **120 µg/m³** | Da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni |
| AOT40-Valore obiettivo protezione della vegetazione | Maggio-Luglio tra le 8:00 e le 20:00 | **18.000 µg/m³** come media su 5 anni | - |
| Obiettivo a lungo termine protezione della salute umana | Massima media su 8h consecutive nell'anno | **120 µg/m³** | - |
| AOT40-Obiettivo a lungo termine protezione della vegetazione | Maggio-Luglio tra le 8:00 e le 20:00 | **6.000 µg/m³** | - |
| Soglia di informazione | 1 ora | **180 µg/m³** | - |
| Soglia di allarme | 1 ora | **240 µg/m³** | - |

Negli anni 2009-2018 non si è mai registrato un valore di concentrazione superiore alla soglia di allarme.

Per quel che attiene alle medie sulle otto ore negli anni 2009-2018 non si individua una tendenza, il numero di superamenti della media mobile sulle otto ore supera i 25 giorni per anno civile come media sui 3 anni dei 120 µg/m³ in ciascuna delle zone individuate sul territorio.

*Figura 3-44 Superi media 8 ore dei 120 µg/m³ agglomerato di Roma 2009-2018.*

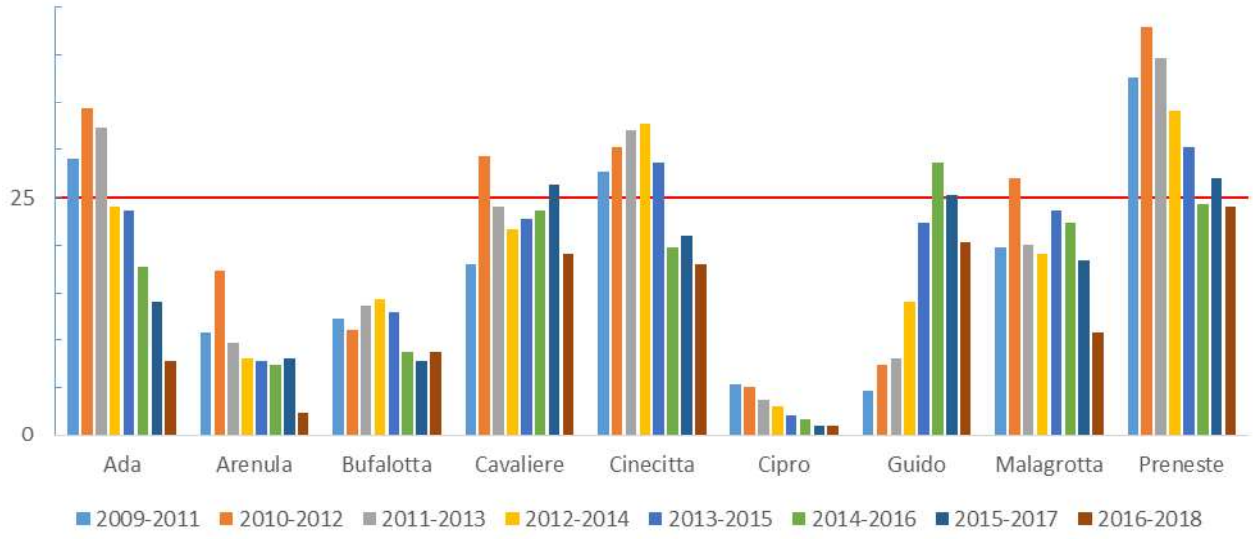


*Figura 3-45 Superi media 8 ore dei 120 µg/m³ zona Appenninica e Valle del Sacco 2009-2018.*

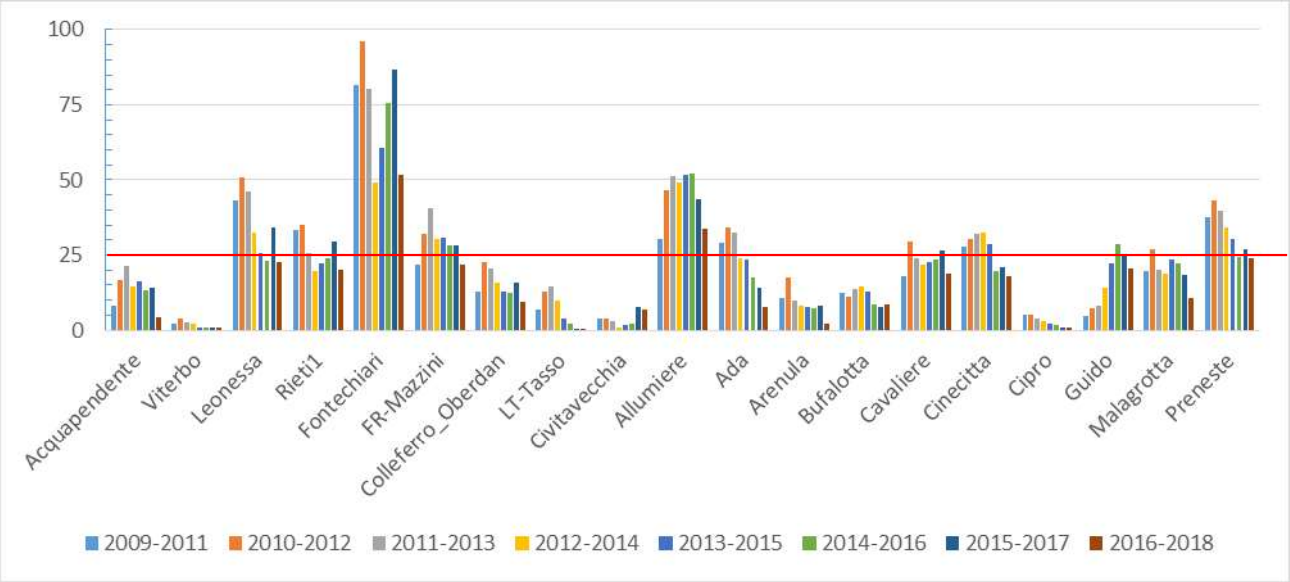
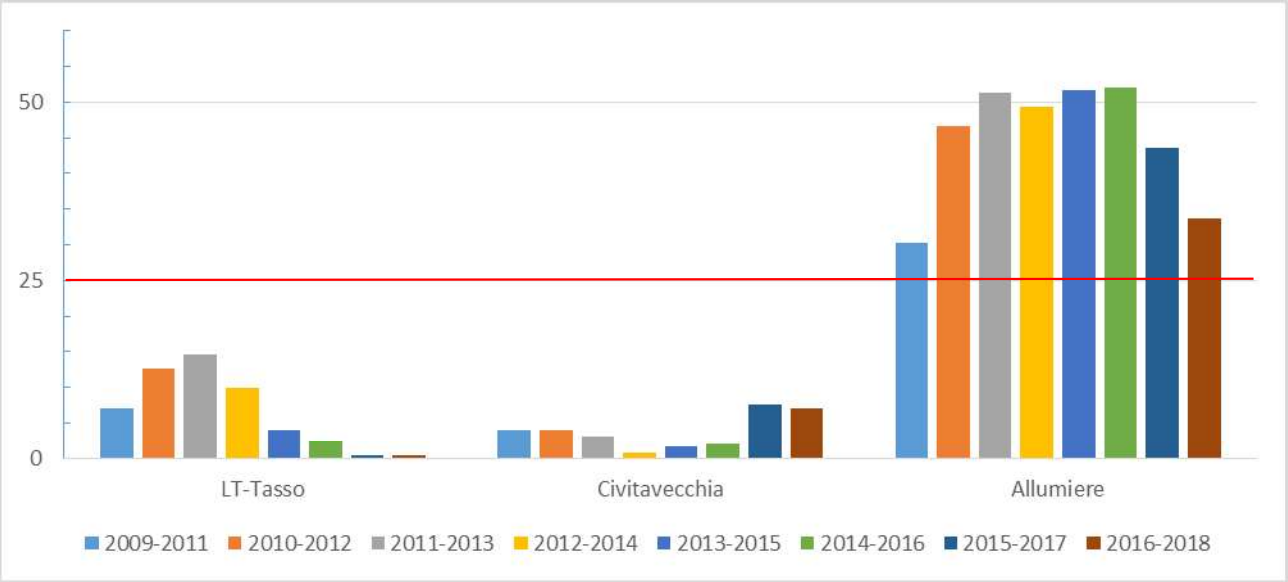



*Figura 3-46 Superi media 8 ore dei 120 µg/m³ zona Litoranea 2009-2018.*




L'AOT40 negli anni 2009-2018, calcolato come media su 5 anni, è superiore ai 18.000 µg/m³*h nell'agglomerato di Roma (Figura 3-47), nella zona appenninica e nella Valle del Sacco (Figura 3-48).

*Figura 3-47 AOT40 agglomerato di Roma 2009-2018.*

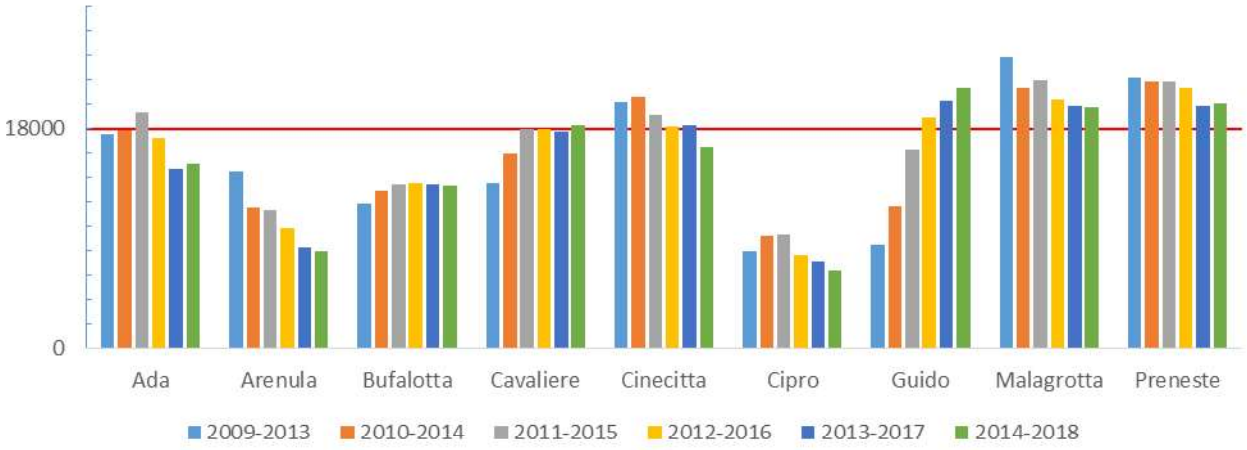



*Figura 3-48 AOT40 zona Appenninica e Valle del Sacco 2009-2018.*

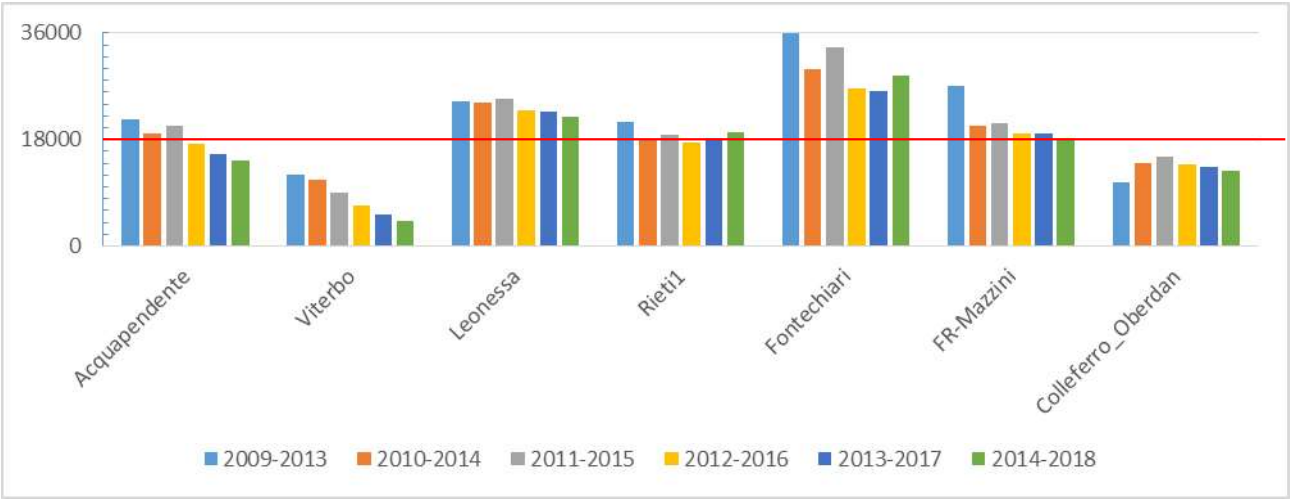
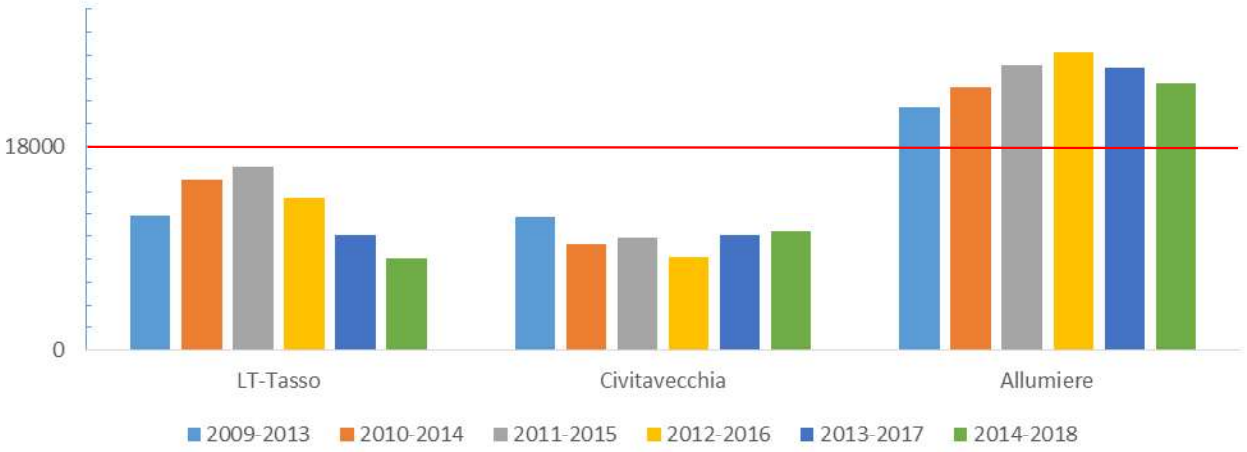



*Figura 3-49 AOT40 zona Litoranea 2009-2018.*



**Sintesi**

La qualità dell'aria nella regione Lazio ha presentato negli ultimi anni alcuni elementi critici (in particolare nel 2015) nell'agglomerato di Roma e soprattutto nella zona della Valle del Sacco, mentre le restanti parti del territorio regionale (la zona Litoranea e la zona Appenninica) presentano sforamenti relativi solo all'ozono. Al netto della problematica ozono diffusa in tutto il territorio regionale, è necessario evidenziare che le due criticità territoriali ed ambientali presentano caratteristiche profondamente differenti che si prestano alla seguente interpretazione, suffragata da diversi elementi oggettivi:

- la criticità riscontrata nell'agglomerato di Roma si manifesta nel valore della media annua della concentrazione di biossido di azoto, che supera quanto previsto dalla norma (D. Lgs.n.155/2010) in numerose centraline di monitoraggio site nel centro urbano di Roma e nella sua periferia. Questa criticità va ascritta principalmente al traffico degli autoveicoli; la situazione d'intenso traffico autoveicolare è sostanzialmente una costante durante tutto l'anno (salvo il breve periodo delle ferie estive) e da ciò deriva l'elevato valore medio annuo del biossido di azoto, inquinante derivante dai processi di combustione in generale, quindi incrementato anche dagli impianti di riscaldamento invernale, e da quelli degli autoveicoli in particolare.
- la criticità presente nella Valle del Sacco è legata all'elevato numero di superamenti del valore limite stabilito dalla norma per la concentrazione media giornaliera di PM10. Analizzando l'andamento giornaliero della concentrazione media giornaliera del PM10 durante l'intero anno, si nota come, a fronte di valori modesti rilevati nei periodi primaverile, estivo ed autunnale, si registrano picchi alti nei primi e negli ultimi mesi dell'anno. Ciò può essere ragionevolmente interpretato come il risultato delle emissioni caratteristiche del periodo invernale, in particolare delle emissioni derivanti dal riscaldamento degli edifici pubblici e privati, soprattutto quando lo si realizza con la combustione della biomassa o, comunque, di combustibili solidi e/o liquidi in impianti a bassa efficienza. Tutto ciò viene poi amplificato da una situazione meteorologica e micrometeorologica particolarmente avversa nei periodi invernali, causata dall'orografia della zona e caratterizzata da numerosi eventi persistenti di elevata stabilità atmosferica associata a venti deboli o assenti. Va poi evidenziato come la situazione sia più critica nella parte centrale della Valle del Sacco (nella zona di Frosinone in particolare) e ciò sta a significare che accanto alle emissioni prevalentemente invernali agiscono negativamente anche altre tipologie di emissioni come quelle industriali e stradali, sostanzialmente costanti tutto l'anno. Tutto ciò evidenzia come il territorio della Valle del Sacco sia estremamente fragile dal punto di vista ambientale. La criticità rilevata e qui evidenziata è quella relativa al PM10, ma va sottolineato che anche la frazione più fine di particolato, il PM2.5, riconosciuto come più pericoloso per la salute umana, costituisca un problema per questa zona.

## 3.4 CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Il territorio regionale del Lazio è costituito da strutture orografiche molto differenti tra loro.

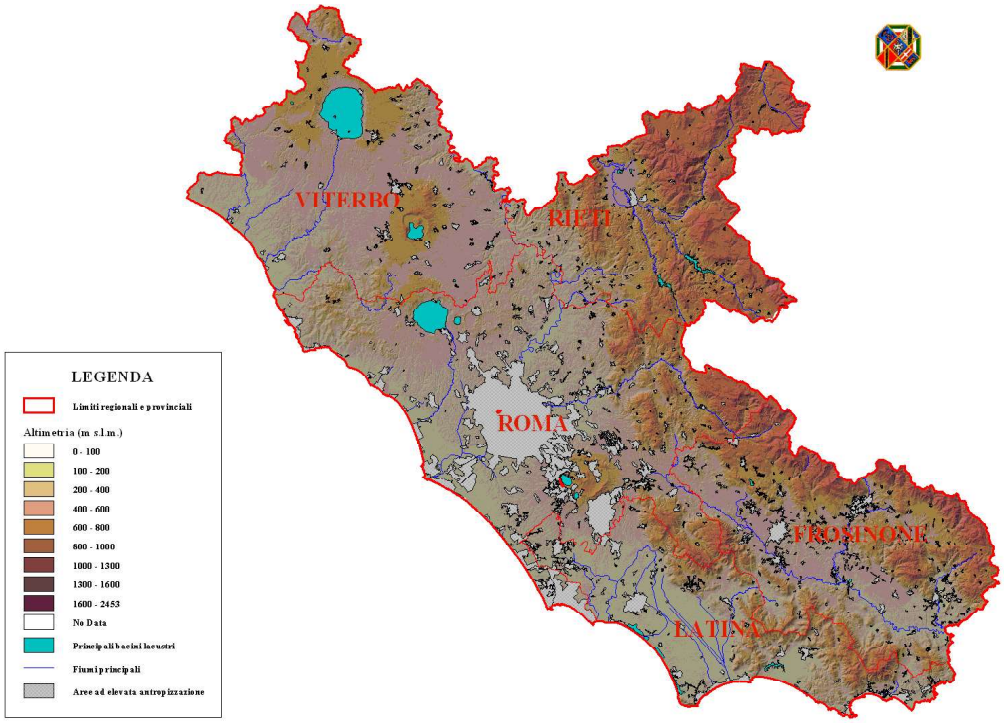
Partendo dal Nord-Ovest della regione, si possono distinguere tre gruppi montuosi di modeste dimensioni: i monti Volsini, i monti Cimini ed i monti Sabatini. Caratteristica comune di questi gruppi montuosi è la loro origine vulcanica, testimoniata, oltre che dagli elementi geologici, dalla presenza, in ciascuno di questi, di un lago: il lago di Bolsena sui Volsini, il lago di Vico sui Cimini ed il lago di Bracciano sui Sabatini. Questi gruppi montuosi degradano dolcemente verso la *pianura maremmana* ad ovest, e verso la valle del *Tevere* ad est, le due pianure laziali più settentrionali. La Tuscia (*maremma* laziale) trova qui il suo limite meridionale, nei *monti della Tolfa*.

Nella parte orientale del Lazio si trovano i rilievi più alti della regione, che raggiungono con i monti della Laga e in particolare con il monte Gorzano (2458 m), il loro punto più alto in questa piccola porzione laziale.

Il resto del territorio Appenninico corre diagonalmente da nord-ovest a sud-est comprendendo i rilievi dei Monti Reatini, Sabini, Simbruini ed Ernici, con rilevi attorno ai 1.000-1.200 m.

Accanto a questo va considerata l'ampia area costiera che coinvolge tutta la parte ovest del territorio e, chiaramente, l'area metropolitana di Roma che ha un'estensione superiore a 1.300 km$^2$.

*Figura 3-50 Struttura orografica del territorio laziale*




La complessa struttura orografica influisce notevolmente sulle caratteristiche meteorologiche e micro-meteorologiche del territorio che sono alla base dei processi di dispersione delle sostanze inquinanti rilasciati in atmosfera.

Il periodo necessario a definire la climatologia di una regione, secondo le indicazioni del Organizzazione Mondiale della Meteorologia (WMO) contenute nel documento di riferimento "*Guide to Climatological Practices*" (No. 100, terza edizione del 2018), è di 30 anni. Storicamente le medie climatologiche sono calcolate nei periodi (1901–1930, 1931–1960, 1961–1990 e così via); quindi attualmente la media climatica di rifermento è l'ultima disponibile (periodo 1961-1990).

L'ARPA Lazio si è dotata di una rete micrometeorologica a partire dal 2012, per cui non dispone di una serie storica trentennale. Di seguito viene riportata una descrizione delle principali caratteristiche meteorologiche della regione, l'analisi prende in considerazione i principali fenomeni meteorologici utili alla dispersione e abbattimento delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici: precipitazioni, venti e turbolenza atmosferica.

Viene preso come riferimento per l'analisi delle condizioni meteorologiche l'anno 2018 che viene confrontato, quando possibile, con gli anni precedenti.

### 3.4.1 La rete micrometeorologica dell'ARPA Lazio

L'ARPA Lazio, a supporto della valutazione e previsione della qualità dell'aria, ha realizzato una Rete Micrometeorologica Regionale (RMR) costituita da 8 stazioni con dotazione strumentale avanzata.

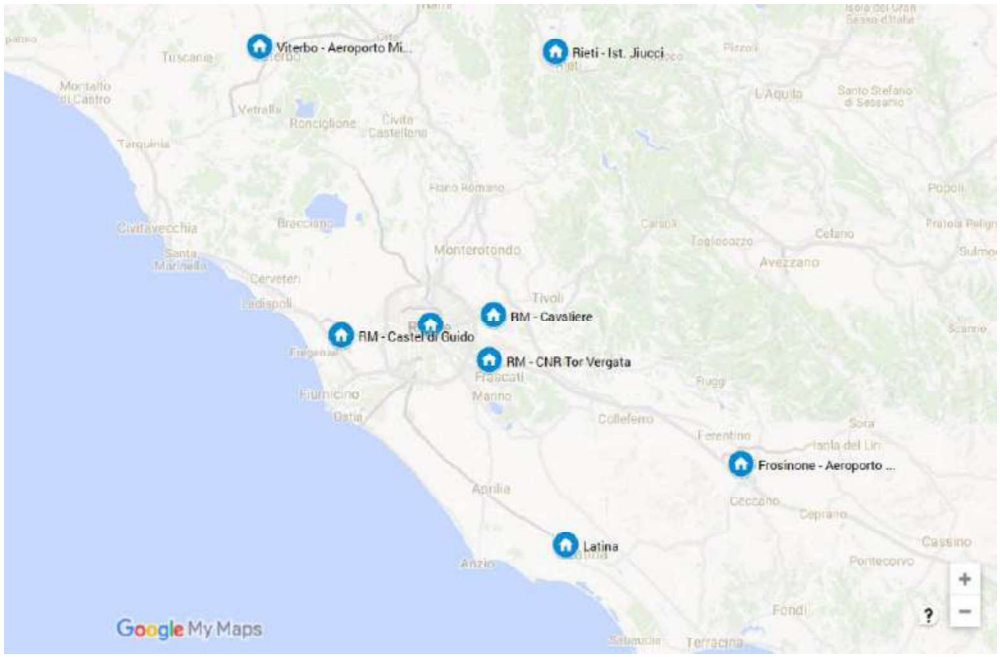
Quattro stazioni sono posizionate nell'agglomerato di Roma e le restanti nei quattro capoluoghi di provincia della regione. Le stazioni sono dotate di sensori meteorologici classici (temperatura, umidità, pressione e precipitazione) associati a strumentazione dedicata alla dispersione degli inquinanti (anemometri sonici, piranometri e pirgeometri).

Oltre alla valutazione della dispersione meccanica (vento) e del dilavamento (precipitazioni) tramite questi sofisticati sensori si possono ricavare informazioni relative alla turbolenza atmosferica attraverso variabili ricavate (u* e $H_0$) che danno indicazioni delle capacità dispersiva dei primi strati dell'atmosfera.

*Tabella 3-18 Localizzazione delle stazioni della rete micrometeorologica*

| Zona | Sigla | Località | Latitudine | Longitudine |
|---|---|---|---|---|
| IT1215 - Agglomerato di Roma | AL001 | Roma – CNR Tor Vergata | 41.8417 | 12.6476 |
| | AL003 | Roma – Tenuta del Cavaliere | 41.9290 | 12.6583 |
| | AL004 | Roma – Castel di Guido | 41.8894 | 12.2664 |
| | AL007 | Roma – Boncompagni | 41.9093 | 12.4965 |
| IT1212 - Valle del Sacco | AL006 | Frosinone | 41.6471 | 13.2999 |
| IT1213 - Litoranea | AL002 | Latina | 41.4850 | 12.8457 |
| IT1211 - Appenninica | AL005 | Rieti | 42.4294 | 12.8191 |
| | AL008 | Viterbo | 42.4308 | 12.0625 |

*Figura 3-51 Localizzazione delle stazioni della rete micrometeorologica*




## 3.4.2 L'intensità del vento e radiazione globale

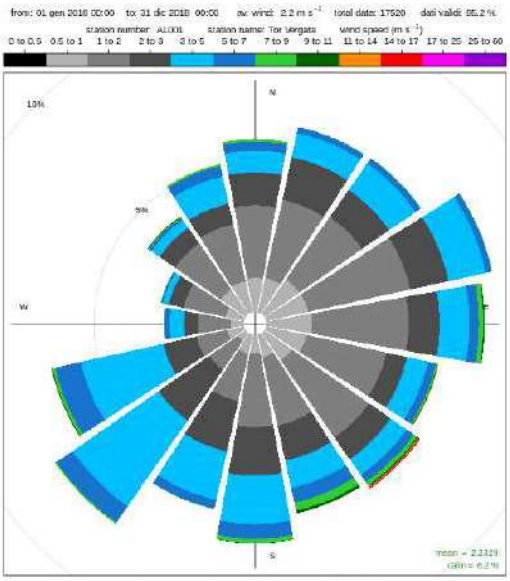
Utilizzando i dati 2018 della rete di stazioni micro-meteorologiche dell'ARPA Lazio è possibile evidenziare le distribuzioni delle intensità e della direzione dei venti in 8 punti della regione, di cui 4 appartenenti all'agglomerato di Roma e gli altri 4 nei restanti capoluoghi di provincia della regione.

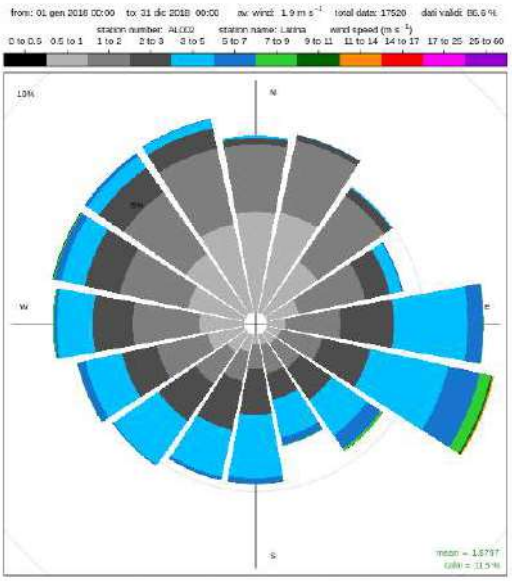
Nelle immagini seguenti sono rappresentate le rose dei venti nel seguente ordine: Roma-Tor Vergata e Latina, Roma-Tenuta del Cavaliere e Roma-Castel di Guido, Rieti e Frosinone, Roma-via Boncompagni e Viterbo.

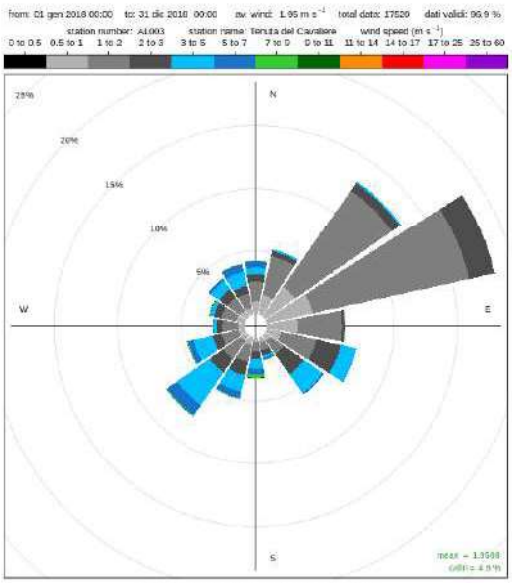
ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

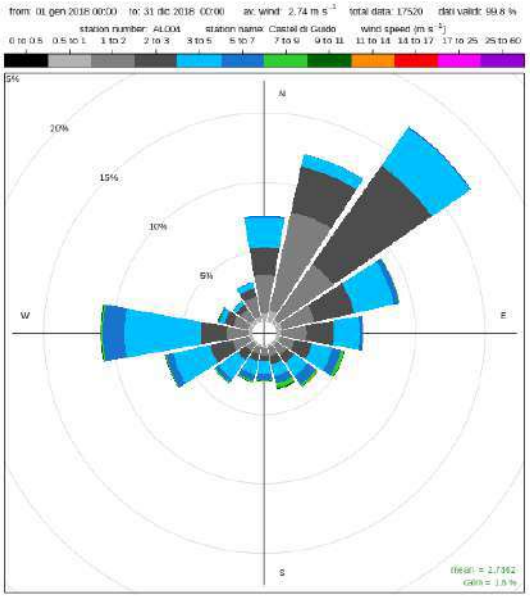
REGIONE LAZIO

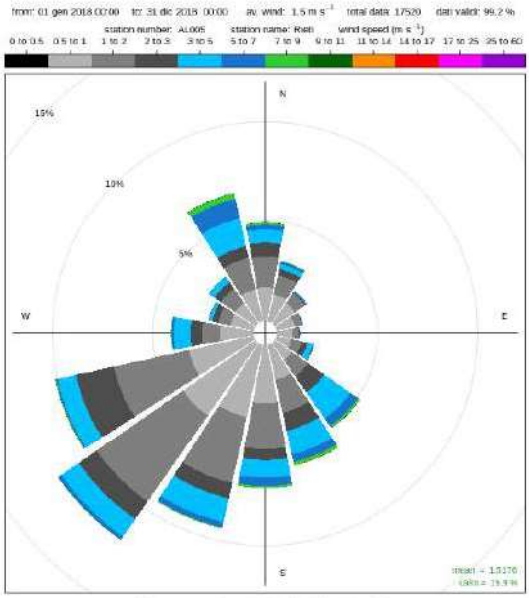
*Figura 3-52 Rose dei venti 2018 nelle stazioni della RMR*

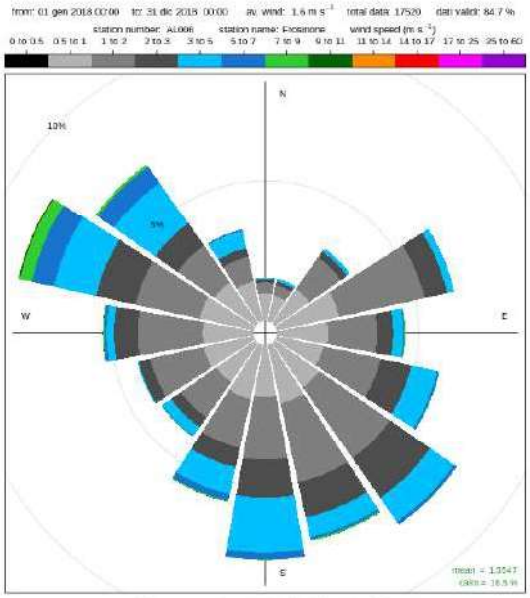


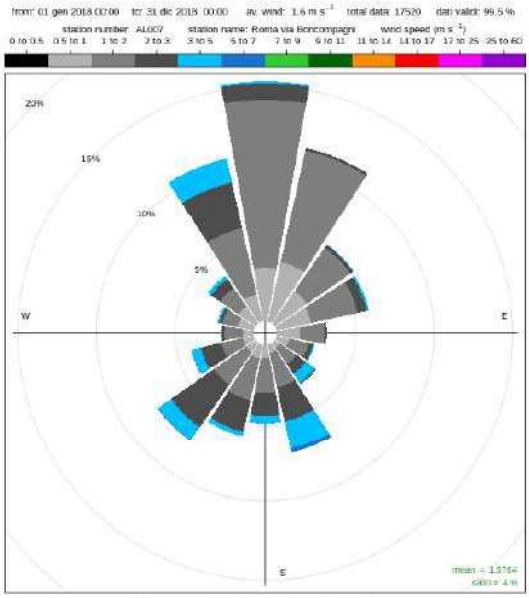



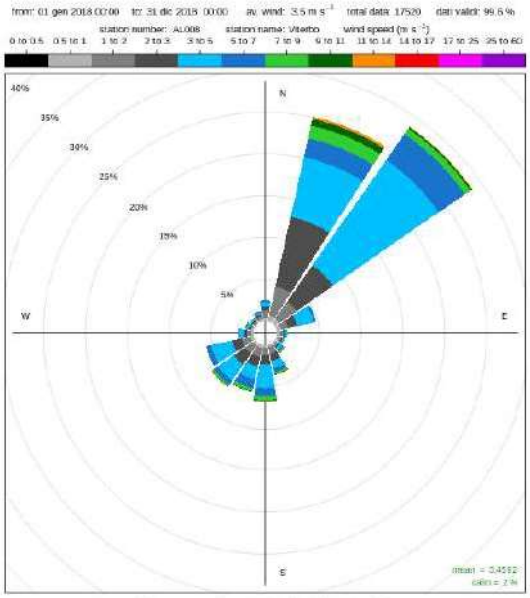






Dalle rose dei venti si evidenzia che le stazioni di Viterbo, Tenuta del Cavaliere e Boncompagni mostrano delle rose direzionali. A Viterbo e a Tenuta del Cavaliere i limiti sono imposti dall'orografia, mentre a Boncompagni dal contesto urbano circostante. Tor Vergata e Latina hanno rose più aperte, con direzioni preferenziali al I e III quadrante per Tor Vergata e II e IV per Latina. Rieti e Frosinone risentono della loro posizione geografica circondata dalle valli.

L'intensità media annuale dei venti è compresa tra 1.5 m/s di Rieti protetta dall'orografia circostante e i 3.5 m/s di Viterbo dove probabilmente vi è un effetto di incanalamento delle correnti. La brezza di mare è evidente su Tor Vergata, Latina, Boncompagni e Tenuta del Cavaliere (petali celeste, blu e verde, nel III quadrante). Mentre deboli, ma molto frequenti, sono venti catabatici che scendono la valle del Tevere registrati dalla stazione di Tenuta del Cavaliere (petali grigi del I quadrante). Non mancano episodi di vento forte registrati per esempio con le perturbazioni autunnali (es. tempesta Vaia 27 ottobre - 1 novembre

2018) ben evidenti, sebbene su una rosa annuale, su Latina e Tor Vergata (frazione di petalo in arancio/rosso).

*Tabella 3-19 Velocità media dei venti 2018 e media 2012-2017 in m/s rete micro-meteorologica regionale.*

| Stazione RMR | vv medio 2018 | vv medio 2017 | vv medio 2012-17 | calme 2018 | calme 2017 | calme 2012-17 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tor Vergata (RM) | 2.23 | 2.45 | 2.34 | 6.2% | 6.2% | 6.0% |
| Latina | 1.88 | 1.84 | 1.75 | 11.5% | 13.2% | 11.9% |
| Tenuta del Cavaliere (RM) | 1.95 | 2.26 | 2.09 | 4.6% | 4.3% | 5.4% |
| Castel di Guido (RM) | 2.74 | 2.85 | 2.79 | 1.5% | 1.4% | 1.3% |
| Rieti | 1.52 | 1.85 | 1.68 | 19.9% | 17.1% | 18.0% |
| Frosinone | 1.65 | 1.70 | 1.56 | 16.5% | 17.2% | 16.5% |
| Roma via Boncompagni (RM) | 1.58 | 1.68 | 1.64 | 4.0% | 4.1% | 3.7% |
| Viterbo | 3.46 | 3.62 | 3.51 | 2.0% | 2.3% | 2.1% |
| **Media** | **2.13** | **2.28** | **2.17** | **8.3%** | **8.2%** | **8.1%** |

Dal punto di vista della ventilazione l'anno 2018 è stato generalmente meno ventoso degli anni passati, ma in linea con la media degli ultimi 6 anni 2012-2017. La percentuale di calma di vento è rimasta pressoché uguale all'anno precedente (2017) e anche alla serie climatica disponibile (2012-2017).

Il dato della rete RMR conferma quanto ricavato dalla rete sinottica (SYNOP). Le differenze di valori sono dovute alla diversa posizione geografica e alla diversa altezza dei sensori del vento. Analizzando i dati l'anno 2018 è stato in generale leggermente meno ventilato rispetto all'anno precedente e in media con gli 11 anni precedenti. Fanno eccezione gli aeroporti prossimi alla costa come Latina e Pratica di mare, più esposti alle intense perturbazioni autunnali (es. tempesta Vaia 27 ottobre – 1 novembre 2018). Le rose dei venti mostrano come le stazioni litoranee risentano degli effetti delle brezze di terra e di mare (attive specie nei mesi estivi) e di venti sinottici, anche sostenuti, che scorrono da SE verso NO (attivi specie nei mesi invernali). Le rose dei venti dell'entroterra sono invece fortemente influenzate dall'orografia circostante come ad esempio la stazione SYNOP di Viterbo.

*Figura 3-53 Rosa dei venti di Fiumicino (16242 – LIRF) anno 2018.*

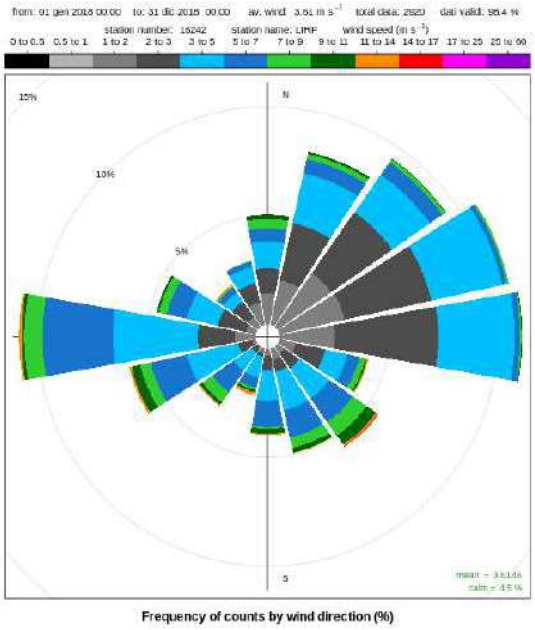



*Figura 3-54 Rosa dei venti di Fiumicino (16242 – LIRF) anni 2007-2017.*

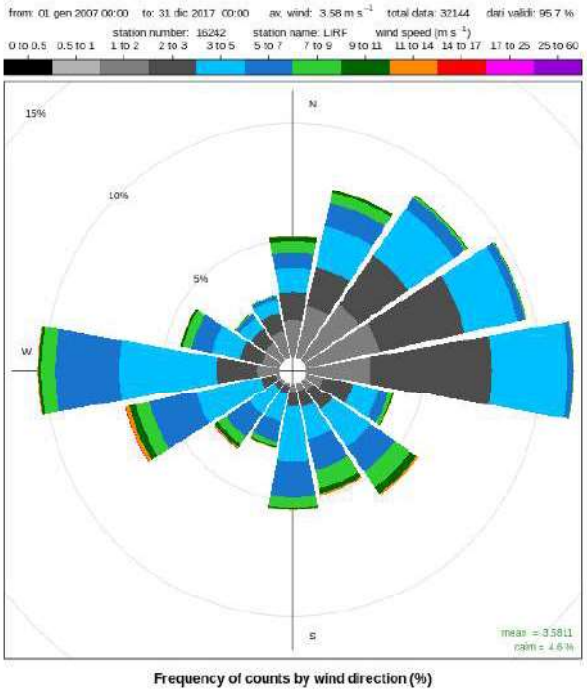


*Tabella 3-20 Velocità medie dei venti 2018 e media 2007-2017 in m/s.*

| Stazione SYNOP | vento medio 2018 | vento medio 2017 | vento medio 2007-17 | calme 2018 | calme 2017 |
|---|---|---|---|---|---|
| Viterbo* | 4.21 | 4.44 | 4.25 | 1.8% | 1.1% |
| Guidonia* | 2.78 | 3.12 | 2.92 | 7.1% | 8.0% |
| Fiumicino | 3.61 | 3.63 | 3.58 | 4.5% | 5.0% |
| Ciampino | 2.83 | 2.89 | 2.79 | 4.5% | 4.3% |
| Pratica di Mare | 3.85 | 3.80 | 3.86 | 5.4% | 4.3% |
| Latina* | 2.93 | 2.89 | 2.76 | 7.0% | 7.2% |
| Frosinone* | 2.30 | 2.47 | 2.38 | 1.6% | 2.9% |
| **Media** | **3.23** | **3.72** | **3.22** | **4.56%** | **4.69%** |

*(*stazioni SYNOP con disponibilità dei dati solo durante il giorno)*

Il confronto mensile mostra brezze di mare più attive ed intense a luglio e ad agosto, si veda ad esempio la stazione di Fiumicino in Figura 3-55 e Figura 3-56 (anno 2018 la prima, anni 2007-2017 la seconda). La tempesta Vaia lascia il suo segno nella rosa dei venti di ottobre dove sono presenti venti forti (settori rossi da SE). Nei mesi invernali i venti da nord sono stati più frequenti, come ad esempio in dicembre e in febbraio.

*Figura 3-55 Rose dei venti mensili nella stazione di Fiumicino (2018)*

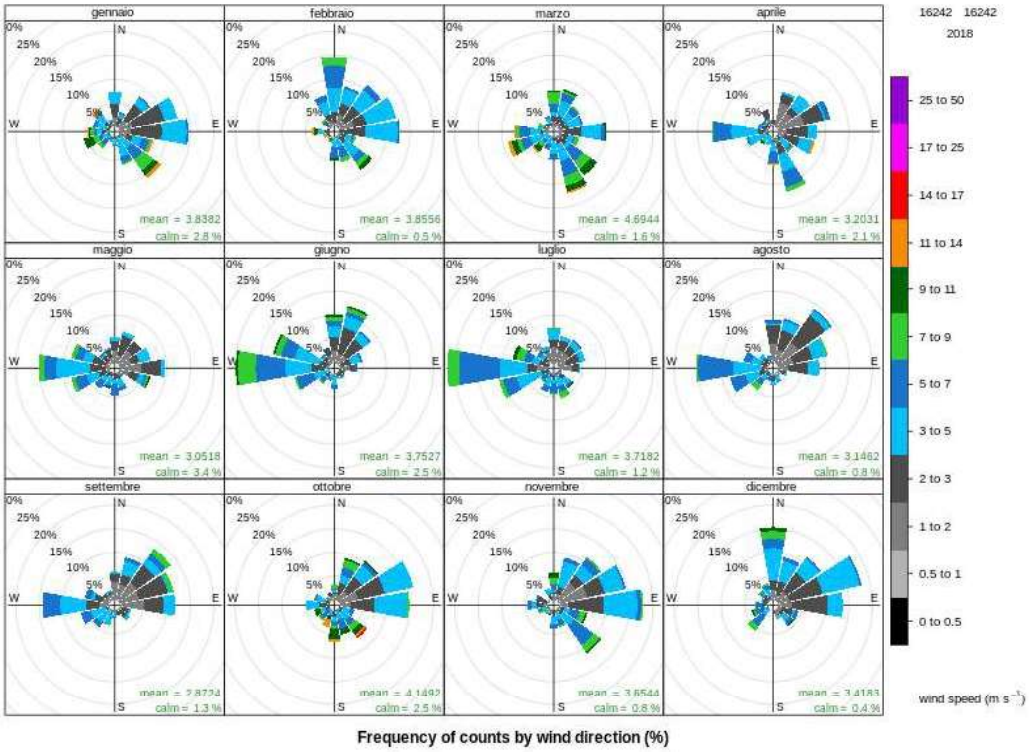
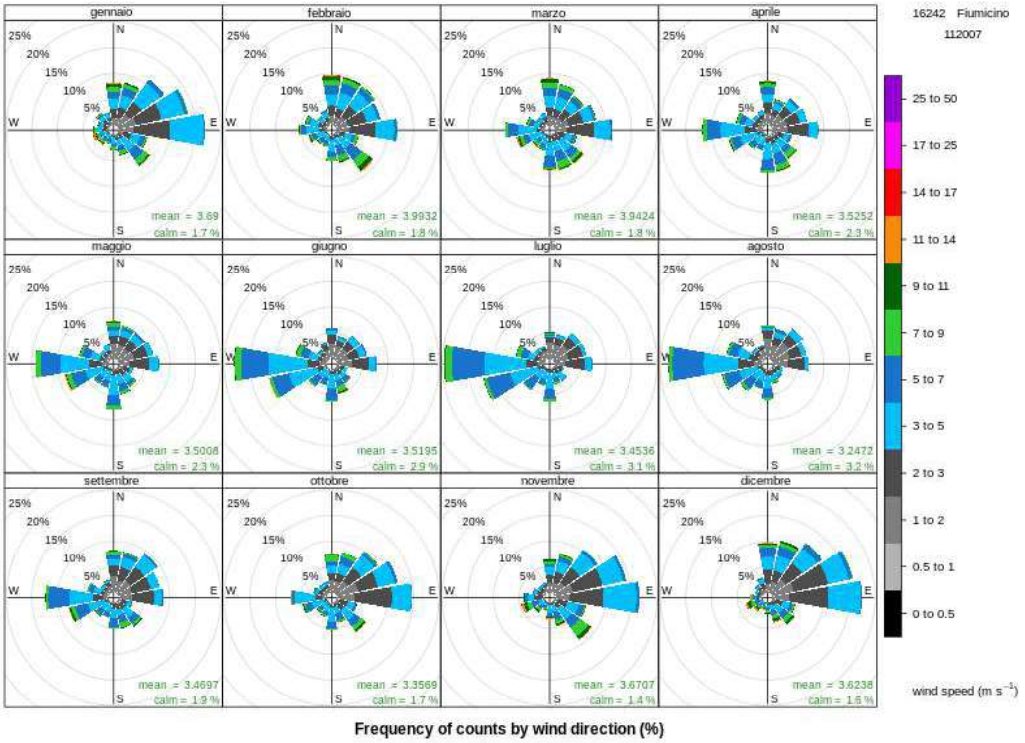


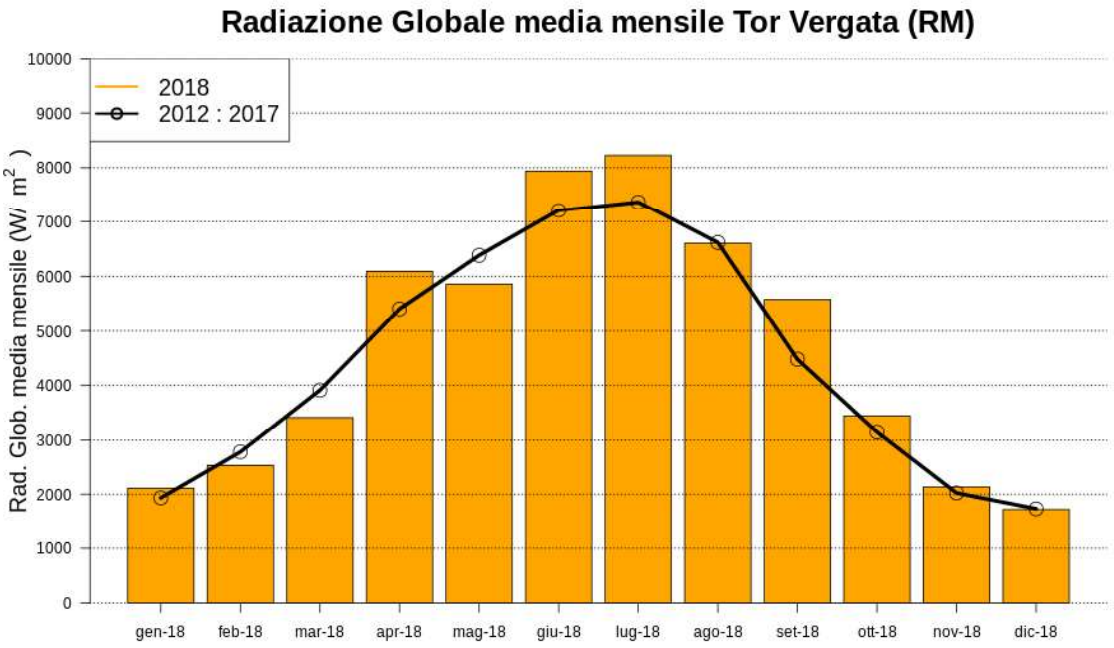

*Figura 3-56 Rose dei venti mensili nella stazione di Fiumicino (2012-2017).*




La rete micro-meteorologica dell'ARPA Lazio dispone anche su ogni stazione di sensori di radiazione, sia nel campo dell'infrarosso che nel campo del visibile.

Una stazione di riferimento per Roma è quella sita presso il CNR di Tor Vergata dove è possibile confrontare l'andamento annuale della radiazione globale dell'anno 2018 con la climatologia degli anni precedenti.

*Figura 3-57 Radiazione globale media mensile 2018 (istogramma) e media climatologica 2012-2017.*




Come rappresentato in Figura 3-57 è possibile notare che nel mese di marzo e di maggio 2018 la radiazione globale è stata sotto la media climatologica. Sono stati questi mesi di fatto molto piovosi e quindi la frequente copertura nuvolosa ha inibito la radiazione solare. Gli altri mesi risultano nella media, salvo luglio e agosto che sono stati molto soleggiati.

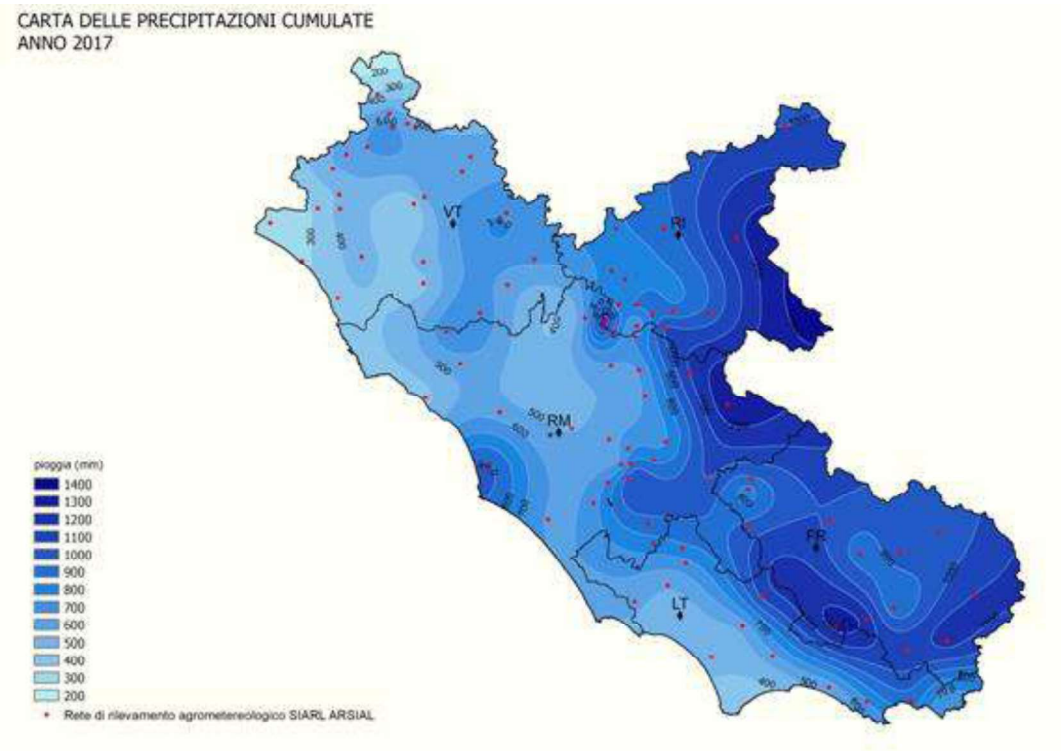
Valori sopra la norma della radiazione globale indicano un maggior soleggiamento e quindi una maggiore attività convettiva degli strati dell'atmosfera che portano ad un miglior rimescolamento dell'aria.

### 3.4.3 Le precipitazioni

Analizzando i dati provenienti dalla rete ARSIAL, l'anno 2018 è stato più piovoso rispetto gli ultimi 11 anni. La distribuzione spaziale delle piogge mostra massimi di cumulata di precipitazione sulla parte appenninica orientale e sulla zona meridionale della regione tra Latina e Frosinone.

Vi sono stati alcuni episodi locali nel periodo estivo/autunnale che, per la loro intensità, hanno lasciato traccia nel grafico annuale, li si riconoscono per il carattere puntuale e per l'effetto "bolla" sulla mappa visibile nell'area di Fiumicino e vicino al lago di Bracciano.

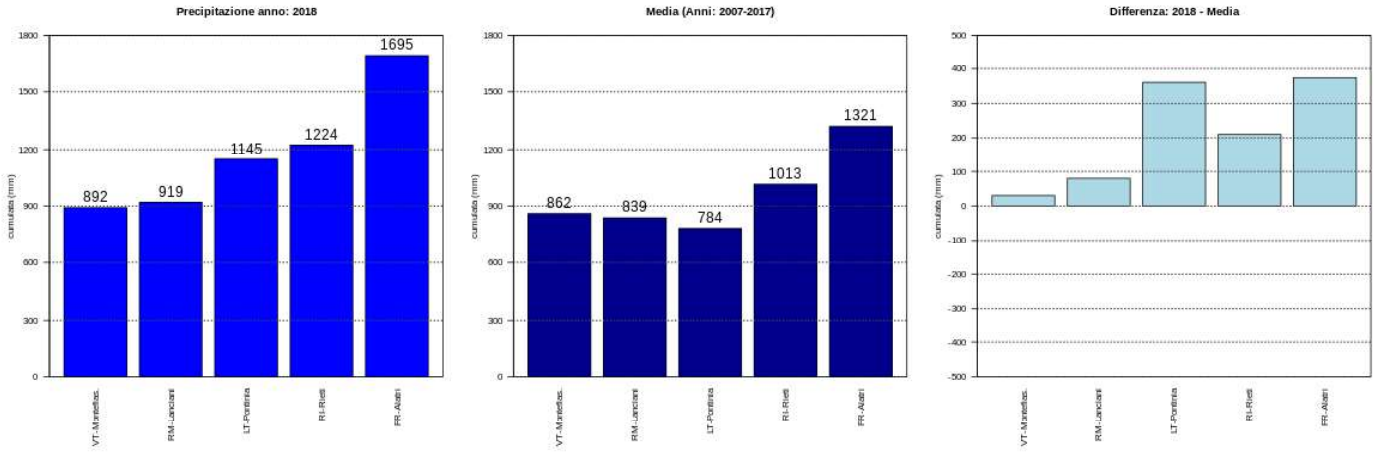
*Figura 3-58 Mappa ARSIAL precipitazioni 2018.*




E' stata individuata per ogni capoluogo di provincia una stazione meteorologica ARSIAL di riferimento. Il confronto con la precipitazione media decennale mostra che nel 2018 vi è stato surplus di piogge, specie nelle provincie di Latina e Frosinone, mentre in quelle di Roma e Viterbo gli accumuli, seppur positivi, sono stati prossimi alla media 2007-2017.

Nella figura seguente vengono riportati a sinistra l'istogramma della precipitazione cumulata annuale 2018 per provincia, al centro la media degli ultimi 11 anni, a destra lo scarto tra la precipitazione cumulata del 2018 – la media 2007-2017.

*Figura 3-59 Istogrammi precipitazione*

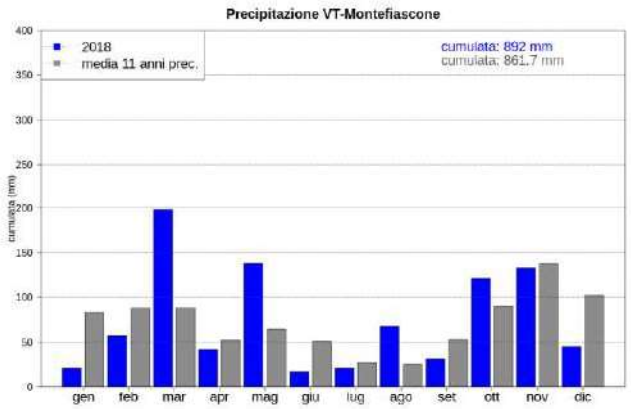


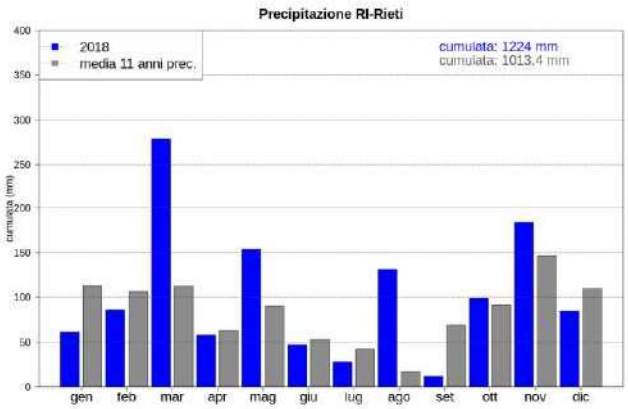
Gli istogrammi seguenti rappresentano la precipitazione cumulata mensile suddivisa per capoluogo di provincia (in blu anno 2018, in grigio media ultimi 11 anni).

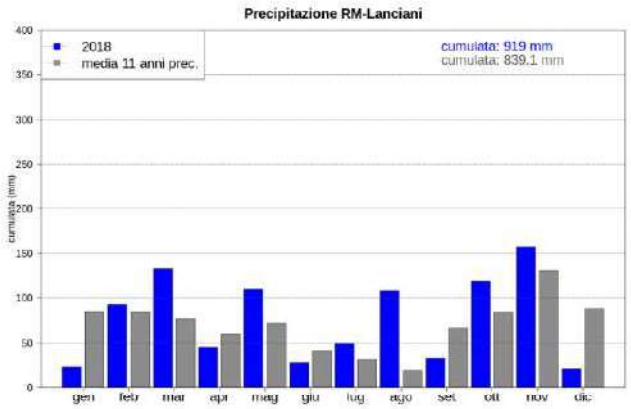
L'andamento mensile mostra che le precipitazioni evidenziano una profonda anomalia in marzo, specie nelle stazioni rappresentative di Rieti e Frosinone, dove è piovuto quasi il doppio della norma mensile.

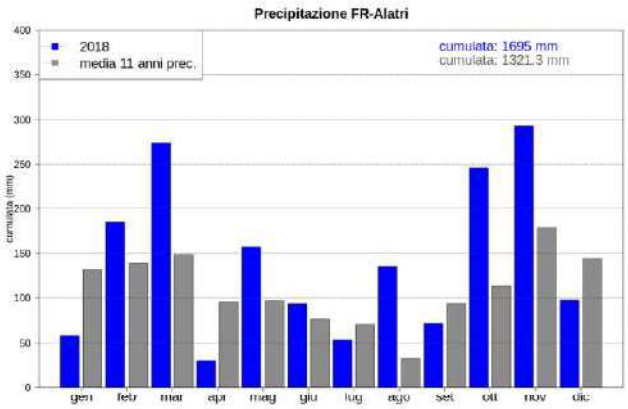
In estate le precipitazioni sono prossime alla norma, salvo il mese di agosto molto piovoso. La stagione autunnale presenta i mesi di ottobre e novembre molto piovosi nelle zone meridionali della regione (Frosinone e Latina).

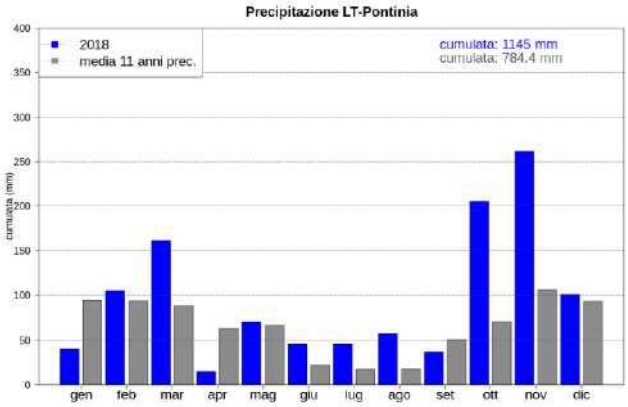
*Figura 3-60 Istogramma mensile della precipitazione cumulata*





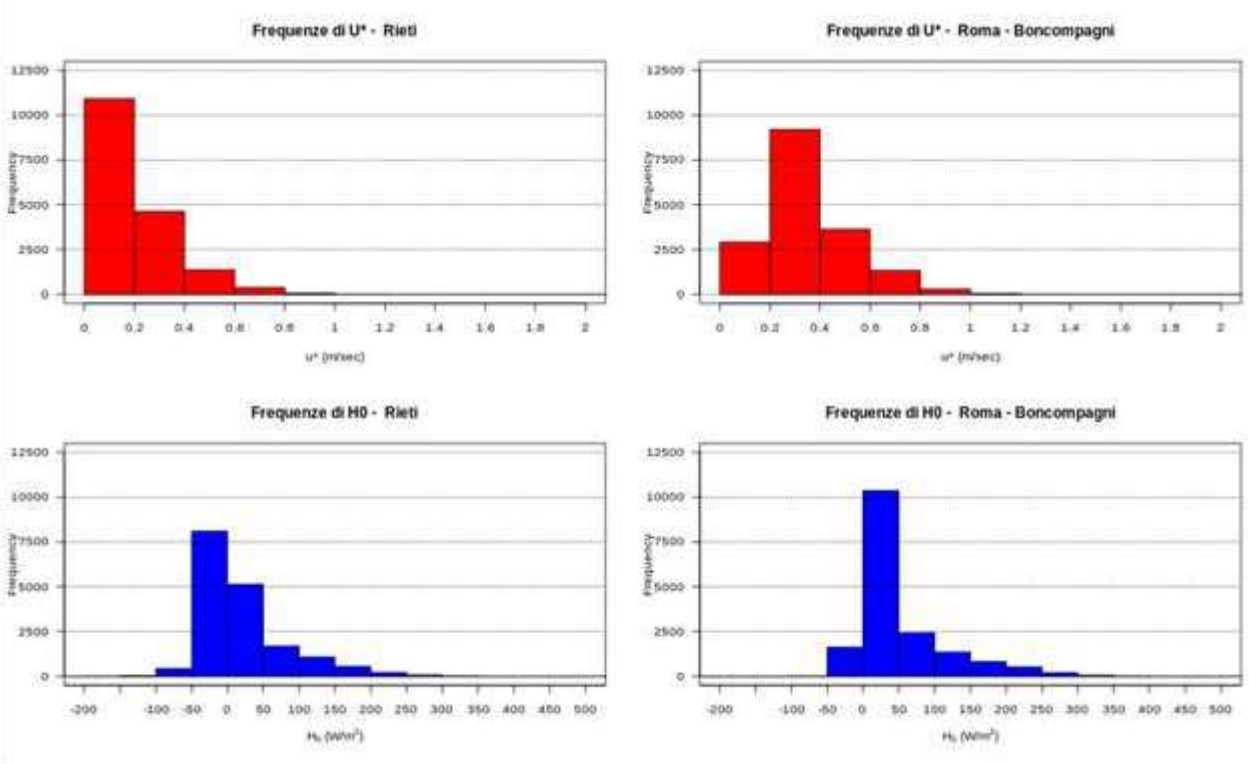

### 3.4.4 I parametri turbolenza atmosferica

I parametri u* e $H_0$ sono utili alla descrizione della turbolenza nell'area prossima alla stazione di misura al fine di evidenziare le caratteristiche dispersive dell'atmosfera. La variabile u* rappresenta la turbolenza che si origina per azione meccanica indotta dal movimento delle masse d'aria sul terreno sottostante ed a causa dei gradienti verticale (shear) del vento. Valori molto bassi di u* indicano terreni piatti, con dolci pendenze e pochi ostacoli, mentre valori di u* elevati caratterizzano contesti urbani con palazzi a diverse altezze o aree ad orografia complessa.

La grandezza $H_0$ descrive in maniera compatta la turbolenza derivante dall'immissione in atmosfera dell'energia di origine solare, costituita nelle ore diurne da vortici di grandi dimensioni che occupano l'intero Planetary Boundary Layer. Queste grandezze rappresentano, rispettivamente, la forzante *meccanica* e *termica* della turbolenza atmosferica e sono da considerare i parametri fondamentali per descrivere i processi di dispersione delle sostanze inquinanti rilasciati negli strati atmosferici più bassi.

A titolo di esempio sono mostrati in Figura 3-61 gli istogrammi del 2018 di frequenze di u* e $H_0$ di Rieti una stazione rurale e di Roma Boncompagni una stazione urbana. Le differenze di u* tra i due siti confermano il contesto cittadino del sito della capitale, mentre i valori bassi di Rieti sono tipici di zone aperte e con pochi ostacoli. Le stesse caratteristiche si ritrovano nei flussi turbolenti evidenziati dalle elevate frequenze positive di $H_0$.

*Figura 3-61 Istogrammi delle frequenze di u* e H0 a Rieti e Roma Boncompagni.*




## 3.4.5 Le considerazioni finali

Secondo le indicazioni del Organizzazione Mondiale della Meteorologia (WMO) contenute nel documento di riferimento "*Guide to Climatological Practices*" (No. 100, terza edizione del 2018) il periodo necessario a definire la climatologia di una regione è di 30 anni. Storicamente le medie climatologiche sono calcolate nei periodi (1901–1930, 1931–1960, 1961–1990 e così via); quindi attualmente la media climatica di rifermento è quella riferita al periodo 1961-1990.

Tutte le considerazioni meteorologiche espresse nei precedenti paragrafi sono pertanto una "fotografia" reale di quanto sia accaduto nel 2018 e negli 11 anni precedenti, ma non sono rappresentative della climatologia del Lazio. Questa limitazione è dovuta al fatto che la rete micro-meteorologica di ARPA Lazio è attiva dal 2012.

Dal punto di vista meteorologico la dispersione e diluzione degli inquinanti atmosferici avviene grazie a tre fenomeni: le precipitazioni, responsabili della rimozione umida e del dilavamento degli inquinanti atmosferici; il vento, responsabile della dispersione meccanica e l'altezza di rimescolamento responsabile del volume entro cui si disperdono gli inquinanti. Queste ultimi due fenomeni sono strettamente legati al concetto di turbolenza dell'atmosfera.

Per quanto riguarda le precipitazioni, negli ultimi 11 anni sia i dati della rete micro-meteorologica dell'ARPA Lazio che la rete agro-meteorologica dell'ARSIAL (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio) evidenziano che l'anno 2015 nei mesi freddi (gennaio, febbraio e dicembre) maggiormente critici per l'accumulo degli inquinanti atmosferici, sia stato un anno particolarmente secco. In particolare dicembre 2015 è stato piuttosto secco con precipitazioni quasi assenti su gran parte della regione e quantitativi minimi (< 20 mm) sul resto del territorio. Questo fatto unito ad un gennaio e a un febbraio 2015 generalmente poco piovosi in pianura ha determinato condizioni favorevoli all'accumulo e al risollevamento delle polveri sottili.

Per quanto riguarda la ventilazione, negli ultimi 11 anni i dati della rete micro-meteorologica dell'ARPA Lazio, quelli della rete delle stazioni aeroportuali meteorologiche del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e i dati provenienti dai tre principali porti del Lazio (Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta) raccolti dalla Società Porti di Roma e del Lazio, indicano che il 2015 è stato tra gli anni meno ventosi. Lungo la costa il vento medio annuale (media di dati orari) è stato attorno ai 12 km/h a Civitavecchia e Fiumicino, e attorno ai 9 km/h a Gaeta; mentre a Roma Ciampino di circa 8 km/h. Questi valori sono classificati nella Scala dei venti di Beaufort come venti deboli.

Infine, per quando riguarda la dispersione verticale degli inquinanti, non sono attualmente a disposizione studi sull'intera regione che permettano di determinare di quale tipo sia stata la stabilità atmosferica (Classi di Pasquill) nei diversi anni. Non è quindi possibile, relativamente a questo parametro, effettuare confronti tra i diversi anni per valutarne la "stabilità" caratteristica che influenza la dispersione degli inquinanti in atmosfera.

## 3.5 PRINCIPALI FONTI EMISSIVE

L'inventario regionale delle emissioni per la regione Lazio più recente disponibile (LAZIO2015 - ver. 2019) si riferisce all'anno 2015, con aggiornamenti ad anni più recenti per settori specifici (Radice et. al. 2019) e descrive entità e distribuzione geografica delle sorgenti emissive originate dalle diverse attività presenti sul territorio per tale anno.

Per la sua redazione come punto di partenza è stato utilizzato il database ISPRA 2015, all'interno del quale le emissioni, dettagliate a livello provinciale, sono suddivise in sorgenti "diffuse" e "puntuali".

Come primo passo le emissioni diffuse a livello provinciale sono state disaggregate a quello comunale, utilizzando un approccio top-down grazie all'utilizzo di indicatori ausiliari, comunemente detti variabili surrogato o *proxy*, che si assumono rappresentativi della distribuzione spaziale delle attività responsabili delle emissioni. In questo modo le pressioni ambientali ad opera delle diverse attività risultano definite con maggior dettaglio ed assumono importanza diversa comune per comune.

La base dati delle sorgenti puntuali è stata integrata ed aggiornata sulla base di informazioni relative agli anni 2015-16. Le sorgenti rappresentate nell'inventario regionale risultano in tal modo pari a circa 400 e sono riconducibili ad attività legate alla produzione di energia elettrica (alcune in modo esclusivo, come la centrale ACEA o Tirreno Power, altre presenti in siti produttivi industriali, come la cartiera di Guarcino) o ad attività rilevanti di combustione e produzione industriale.

Aggiornamenti ed approfondimenti sono stati quindi effettuati per settori di particolare rilevanza: il riscaldamento degli edifici ed i trasporti stradali. Un'indagine campionaria sul consumo domestico di biomasse legnose condotta nel 2019 ha consentito di aggiornare a tale anno la stima delle emissioni da riscaldamento facente uso di tali combustibili; le emissioni legate al traffico stradale sono state aggiornate sulla base delle informazioni sui parchi veicolari circolanti al 2017 e per quanto riguarda la rete stradale di Roma, sulla base i flussi di traffico riferiti al 2015.

### 3.5.1 Le sorgenti puntuali

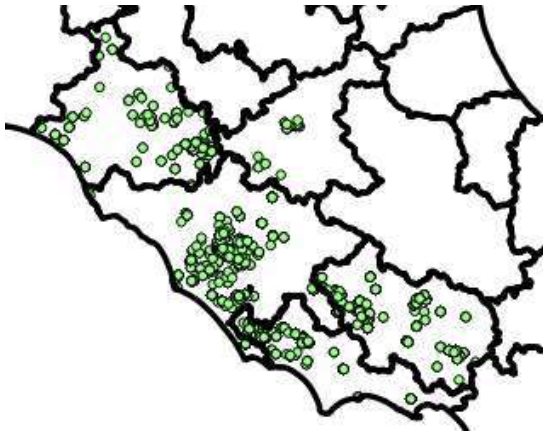
Il database delle sorgenti puntuali dell'inventario regionale è stato implementato grazie ad un ricco patrimonio di informazione a disposizione di ARPA, grazie al quale è stato possibile aggiornare e meglio definire le quantità emissive in gioco ed i parametri fisici delle emissioni. La versione 2015 aggiorna quanto contenuto nelle versioni precedenti dell'inventario con l'inclusione di centinaia di nuovi punti emissivi (Figura 3-62) sulla base delle informazioni provenienti da un insieme di fonti:

- ARPA Lazio: autocontrolli e nuove autorizzazioni degli impianti in provincia di Frosinone;

- dichiarazioni Ambientali reperite sul sito della Città Metropolitana di Roma;
- dichiarazioni EPRTR, presenti sul sito;
- dichiarazioni Ambientali pubblicati sui siti web delle singole aziende;
- database dei grandi impianti di combustione (LCP);
- database degli impianti ETS.

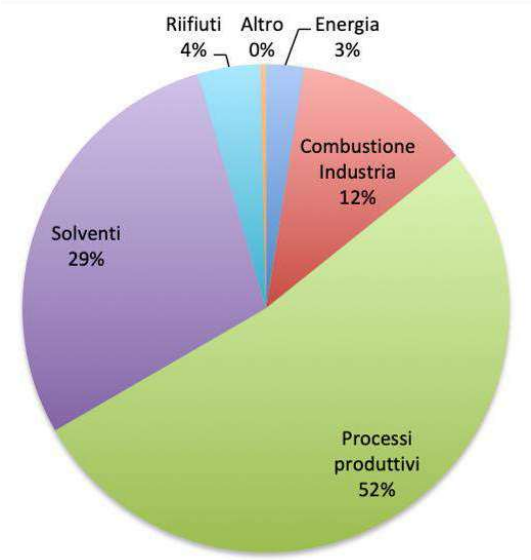
Per alcune delle sorgenti (in particolare nella provincia di Frosinone soggetta a obblighi stringenti per il risanamento della qualità dell'aria) i dati sono già stati aggiornati all'anno 2016.

*Figura 3-62 Localizzazione delle sorgenti puntuali presenti nell'inventario regionale.*



Come risultato l'attuale inventario regionale per il 2015 descrive come sorgenti "puntuali" un totale di 412 impianti e di 2984 camini (rispetto ai 39 presenti nell'inventario nazionale ISPRA). La distribuzione per macrosettori degli impianti censiti nell'inventario (Figura 3-63) mostra come, attraverso la valorizzazione delle informazioni autorizzative provenienti dalle Province, siano numerose le attività che ricadono nel macrosettore 04 - 'Processi produttivi' e 06 - 'Uso di solventi' (solitamente non censiti come sorgenti puntuali nell'inventario nazionale).

*Figura 3-63 Ripartizione tra le macrocategorie dei punti di emissione censiti nell'inventario regionale.*




### 3.5.2 Il riscaldamento domestico

Per l'importanza che ricoprono rispetto al complesso delle fonti emissive, due macrosettori specifici sono stati analizzati e ristimati tenendo conto di informazioni di dettaglio sia a livello spaziale che temporale:

- riscaldamento domestico;
- trasporto stradale.

Il riscaldamento domestico rappresenta una fonte primaria di inquinamento, in particolare per quanto riguarda il particolato legato alla combustione di biomasse. Per meglio caratterizzare meglio questo settore ARPA Lazio ha commissionato un'indagine statistica usando la tecnica CATI (Computer Assisted Telephone Interviewing) presso le famiglie della regione (Kairos, 2019). I risultati dell'indagine, ricchi di informazioni aggiornate e dettagliate riferite al territorio laziale, sia per quanto riguarda i consumi di biomassa che le modalità di sfruttamento di questa risorsa energetica hanno permesso una modifica sostanziale dei contenuti rispetto all'inventario ISPRA 2015, in termini assoluti (consumi di biomassa), relativi (sua distribuzione sul territorio) e di tecnologie in uso. Infatti, rispetto all'indagine ISTAT relativa all'anno 2013 (ISTAT, 2013), su cui l'inventario ISPRA 2015 è basato, si registra un incremento dei consumi di biomassa di circa il 40%, con consumo complessivo su base regionale di poco più di 2.2 Mt all'anno. Anche dal punto di vista della diffusione territoriale, l'indagine regionale mette in luce notevoli differenze nella penetrazione d'uso della biomassa tra le province laziali, modificando in maniera sostanziale la distribuzione dei consumi sottesa all'inventario nazionale ISPRA 2015. In termini relativi, la ripartizione dei consumi di biomassa tra le province indica un maggior ricorso alla biomassa in contesti montani (in particolare nelle province di Rieti e Frosinone) e fuori dai centri urbani più popolati, come ragionevole attendersi. Nei contesti più urbanizzati invece, la diffusione di combustibili quali il metano, la difficoltà di approvvigionamento e di stoccaggio della biomassa necessaria a soddisfare i bisogni di riscaldamento stagionale, la tipologia di edifici con abitazioni distribuite su più piani, fanno sì che il consumo pro-capite sia molto più ridotto.

Le informazioni di dettaglio provenienti dall'indagine regionale sono state dunque utilizzate per descrivere la distribuzione su base comunale dei consumi di biomassa secondo le diverse tipologie di utilizzo, mantenendo la coerenza sul piano del fabbisogno energetico complessivo e considerando i consumi degli altri combustibili impiegati per il riscaldamento domestico, derivati da una serie di fonti informative, quali:

- dati comunali di fonte ISTAT su popolazione, superfici abitate da almeno un residente, gradi giorno, relativi al Censimento della popolazione e delle abitazioni del 2011;
- dati di vendita di combustibili (gasolio, GPL) pubblicati sul Bollettino Petrolifero 2015 dal Ministero dello sviluppo economico;
- gas naturale erogato nei comuni italiani nell'anno 2012 (fonte «Ministero dello Sviluppo Economico, Direzione generale per la sicurezza dell'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche, Ambiti territoriali del settore della distribuzione del gas naturale», http://unmig.mise.gov.it/dgsaie/ambiti/ambiti.asp , non rilasciato annualmente) e dati provinciali per l'anno 2015 contenuti nel Bilancio Energetico Nazionale.

La metodologia di lavoro è illustrata in Radice et. al. (2019).

### 3.5.3 Il trasporto stradale

Il secondo macrosettore che è stato ricalcolato è quello del trasporto stradale; tale aggiornamento è stato effettuato con due diversi livelli di dettaglio per il Comune di Roma e per il resto del territorio regionale.

Il calcolo utilizza a metodologia ufficiale europea COPERT basato sostanzialmente, nella versione più dettagliata anche strada per strada, sulla seguente formula:

$$\sum_{i,j} F_{i,j} \cdot K_{i,j} \cdot Ef_{i,j}$$

dove:

$F_{i,j}$ è il flusso di veicoli nel periodo e istante temporale di riferimento attribuito all'elemento cartografico i (strada, centro urbano, ecc.) e alla categoria di veicolo j;

$K_{i,j}$ è la distanza mediamente percorsa nel periodo e istante temporale di riferimento, nell'elemento cartografico i e dai veicoli di categoria j;

$Ef_{i,j}$ è il fattore di emissione, in g/km, relativo a uno degli inquinanti atmosferici esaminati, all'elemento cartografico i e ai veicoli di categoria j.

Il fattore di emissione dipende in generale anche dall'elemento cartografico in quanto può dipendere dalla tipologia di strada (urbana "peak" e "off-peak", rurale, autostrada) e dalla velocità media di percorrenza.

La ripartizione dei veicoli appartenenti al flusso complessivo tra le varie categorie contemplate è basata sulla distribuzione dei veicoli categorie COPERT in funzione di alimentazione, capacità o cilindrata, standard Euro. Queste distribuzioni vengono anche dette flotte dei veicoli circolanti. Nel calcolo sono 5 le macrocategorie considerate:

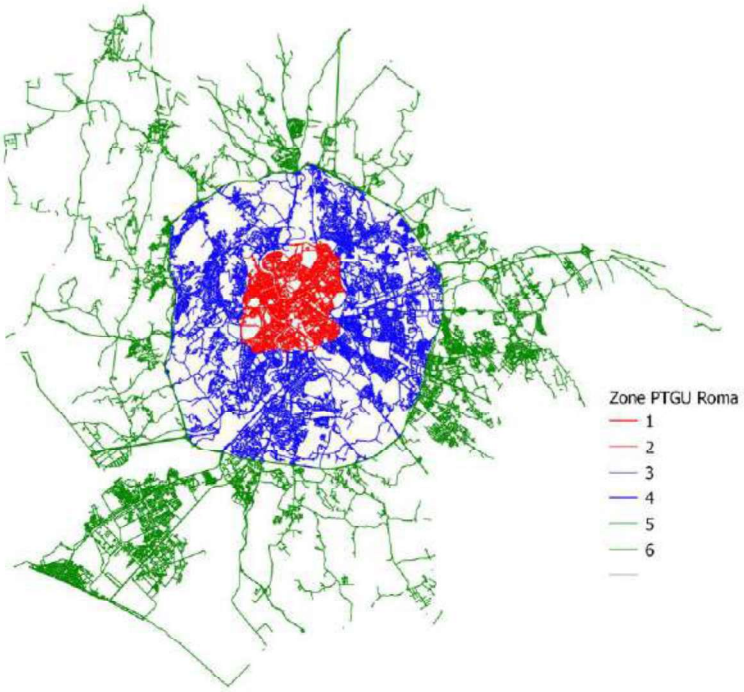
- veicoli a 2 ruote;
- autovetture;
- veicoli commerciali leggeri;
- veicoli commerciali pesanti;
- autobus.

La stima delle emissioni del traffico stradale all'interno dei confini del Comune di Roma ha beneficiato dell'esistenza di un dettagliato modello del traffico realizzato da Roma Servizi per la Mobilità. Tale rete è composta da oltre 70000 archi stradali (polilinee che congiungono due nodi significativi della rete, cioè punti di discontinuità del flusso di veicoli come per esempio gli incroci).

Tra gli attributi della rete che rappresenta il modello di traffico di Roma sono contemplati i flussi di traffico (Figura 3-64) e le velocità medie di percorrenza relativi a 7 fasce orarie, e la suddivisione nelle sei zone PGTU 2014 di suddivisione del territorio comunale (Figura 3-65).

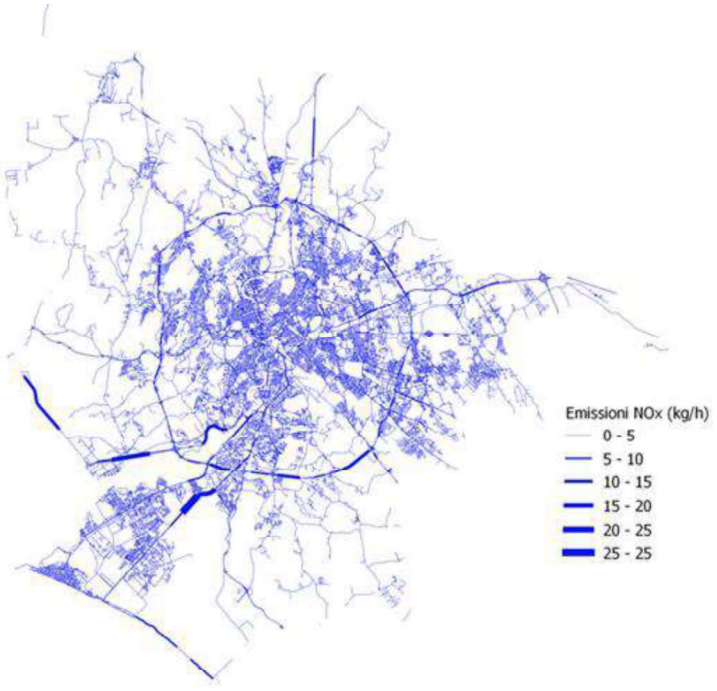
*Figura 3-64 Flussi di traffico sulla rete stradale di Roma nella fascia oraria 07-09.*

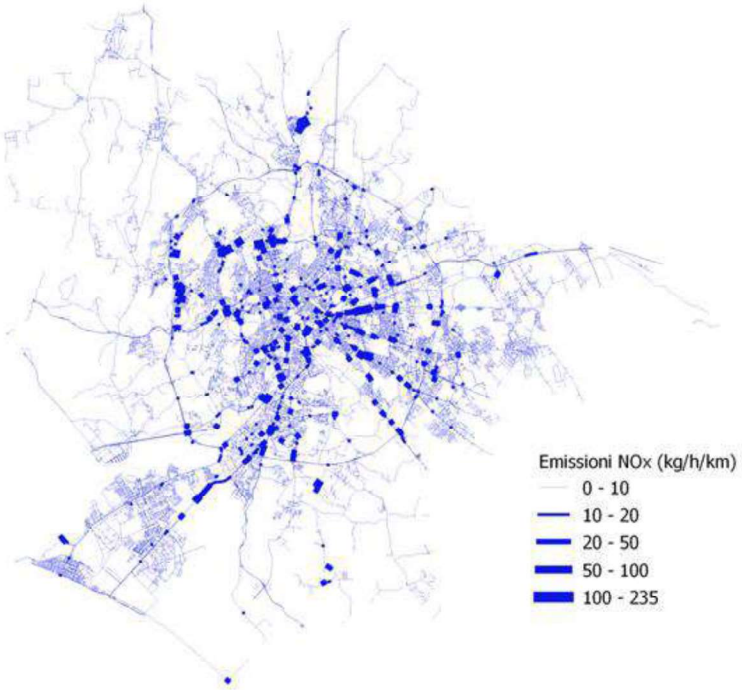
*Figura 3-65 Rappresentazione della rete stradale di Roma per appartenenza alle zone PGTU 2014. 1 – Mura Aureliane, 2 – Anello ferroviario, 3 – Fascia verde, 4 – GRA, 5 - Confine comunale, 6 – Ostia e Acilia.*




Oltre che per zona, in particolare all'interno dei confini della ZTL sono state considerate differenti distribuzioni di veicoli circolanti per differenti fasce orarie, derivanti dalla regolamentazione degli accessi nelle varie zone di Roma (Roma Servizi per la Mobilità, https://www.romamobilita.it). Le figure successive mostrano come esempio le distribuzioni medie complessive di NOx risultanti sulla rete stradale di Roma.

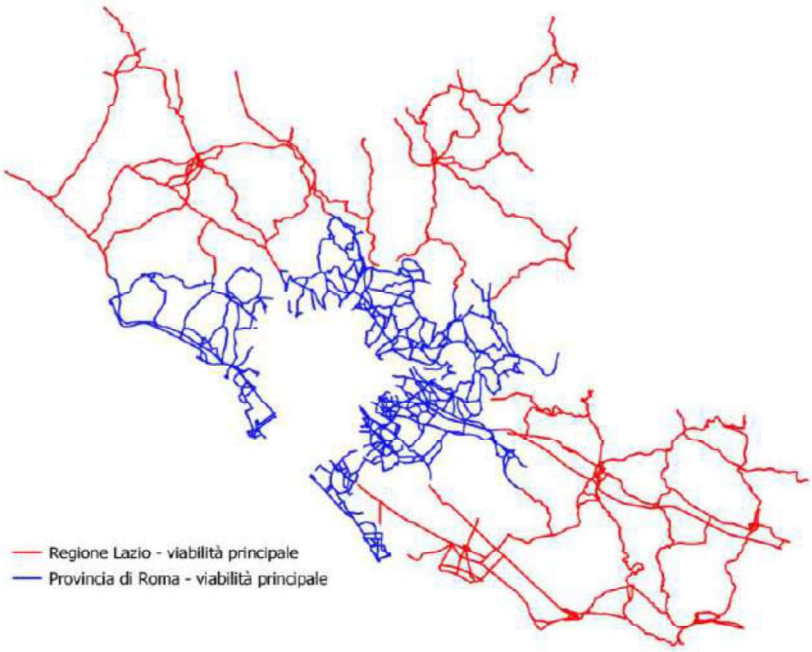
*Figura 3-66 Esempi di rappresentazione delle emissioni calcolate sulla rete stradale di Roma. Inquinante: NOx – Sopra: emissioni assolute (kg/ora); sotto: emissioni specifiche (kg/ora/km).*





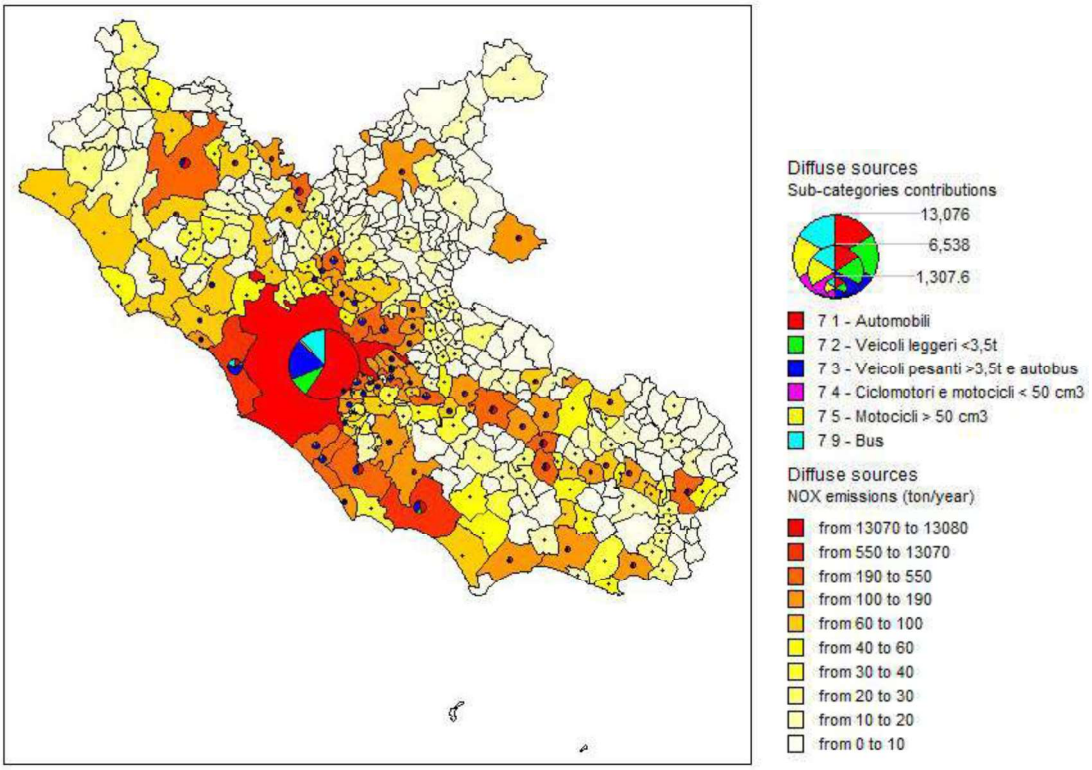

La stima delle emissioni sul resto della rete stradale regionale (Figura 3-67) è stata anch'essa effettuata mediante la metodologia COPERT, utilizzando una stima dei flussi veicolari su tale rete e l'aggiornamento all'anno 2015 delle flotte dei veicoli circolanti.

*Figura 3-67 Reti stradali considerate, al di fuori del Comune di Roma.*




La Figura 3-68 mostra come esempio le emissioni totali annuali risultanti su base comunale per il traffico stradale, ed i contributi delle diverse macrocategorie di veicoli.

*Figura 3-68 Distribuzione comunale delle emissioni di ossidi di azoto prodotto dal trasporto stradale con suddivisione per macrocategorie di veicoli.*



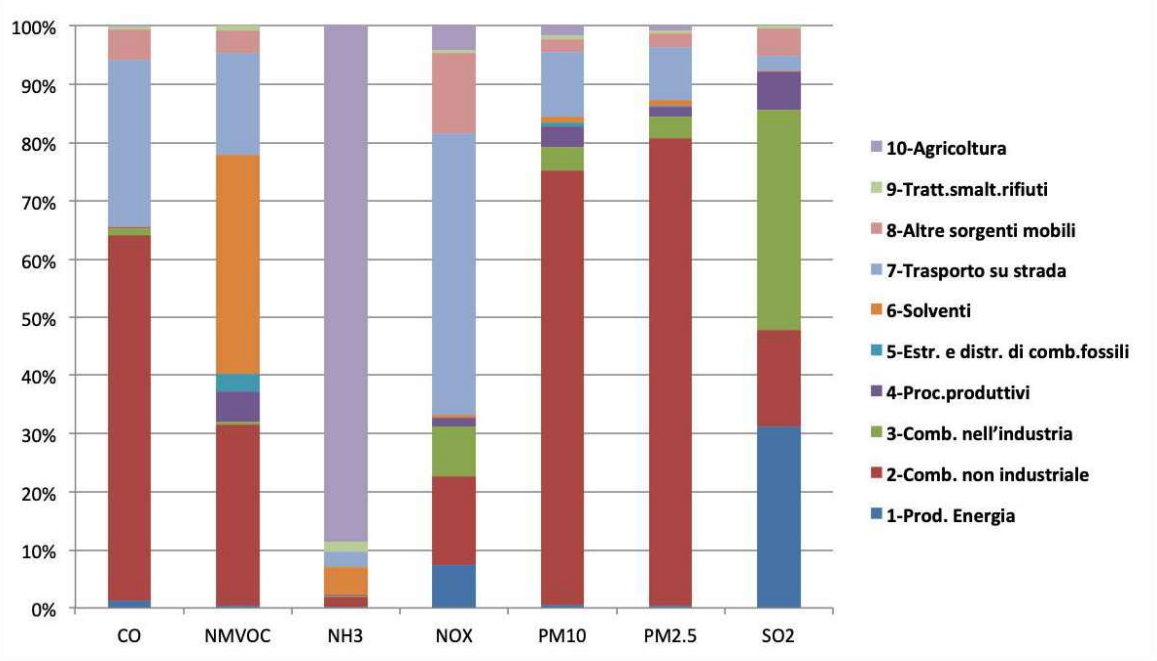

## 3.5.4 L'inventario delle emissioni complessivo

Le figure e tabelle seguenti riassumono quanto descritto nel suo complesso dall'inventario delle emissioni in atmosfera della regione Lazio (nel seguito definito LAZIO2015 ver. 2019), realizzato come finora brevemente richiamato.

*Tabella 3-21 Inventario LAZIO2015 vers.2019: emissioni totali regionali, distinte per macrosettore (t/anno).*

| MACROSETTORI | | CO | NMVOC | $NH_3$ | NOx | PM10 | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Combustione nell'industria e impianti energetici | 2357 | 211 | 24 | 4237 | 94 | 2098 |
| **2** | Impianti di combustione non industriale | 122067 | 18748 | 324 | 8695 | 14115 | 1123 |
| **3** | Processi produttivi (combustione nell'industria manufatturiera) | 2293 | 286 | 45 | 4848 | 745 | 2546 |
| **4** | Processi produttivi (combustione senza contatto) | 355 | 3151 | 12 | 827 | 667 | 437 |
| **5** | Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica | 0 | 1840 | 0 | 0 | 139 | 0 |
| **6** | Uso di solventi ed altri prodotti | 289 | 22622 | 883 | 340 | 185 | 17 |
| **7** | Trasporti stradali | 55127 | 10437 | 530 | 27561 | 9114 | 172 |
| **8** | Altre sorgenti mobili e macchinari mobili (trasporti fuori strada) | 10009 | 2285 | 1 | 7799 | 414 | 308 |
| **9** | Trattamento dei rifiuti e discariche | 1153 | 506 | 325 | 276 | 110 | 37 |
| **10** | Agricoltura | 181 | 34 | 16498 | 2372 | 322 | 0 |
| **TOTALE** | | **193832** | **60121** | **18641** | **56954** | **25906** | **6739** |

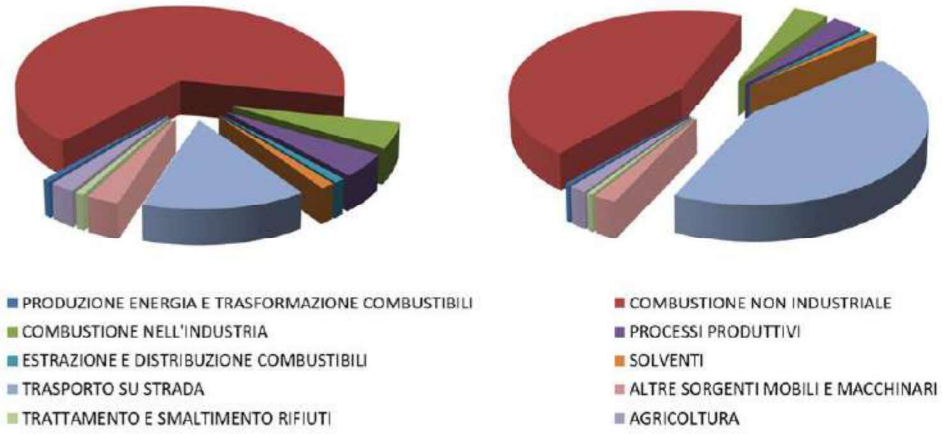
*Figura 3-69 Inventario LAZIO2015 vers.2019: contributi percentuali dei diversi macrosettori alle emissioni totali regionali.*




Dalla tabella e dalla figura precedenti si evince come complessivamente su base regionale il traffico stradale fornisca il contributo dominante delle emissioni per quanto riguarda gli ossidi di azoto (48%); la combustione non industriale (riscaldamento domestico) invece rappresenta una sorgente importante per particolato (75%), i composti organici volatili (31%) ed il monossido di carbonio (63%). Oltre che dal trasporto su strada e dal riscaldamento, gli ossidi di azoto sono prodotti da altre sorgenti mobili (14%), mentre le emissioni di ammoniaca sono sostanzialmente determinate dal contributo delle attività agricole (89%), ed i VOC dall'uso dei solventi (38%), oltre che al succitato riscaldamento domestico. Per gli ossidi di zolfo infine, la produzione di energia elettrica (31%) e le attività industriali nel loro complesso (49%) rappresentano i principali produttori.

Nelle sintesi sopra riportate le emissioni riguardanti il traffico veicolare si riferiscono alle componenti esausta (al tubo di scarico), evaporativa (composti organici volatili non metanici) ed legata ed usura ed abrasione (particolato). Nell'inventario regionale è stata stimata anche la componente non esausta legata al passaggio dei veicoli, comunemente indicata come risospensione. Sull'intera regione il PM10 da risospensione è stimato pari a 7027 t, a fronte di 2087 t emesse ogni anno dalle emissioni esauste e dall'usura; di queste, la frazione del PM2.5 è di 1964 t (rispetto a circa 1500) mentre quella di particolato più grossolano, tra 2.5 e 10 µm, è di 5063 t (rispetto a 530). La figura successiva evidenzia come varia il contributo dei diversi macrosettori alle emissioni complessive di PM10 tenendo in conto della risospensione da traffico veicolare.

*Figura 3-70 Confronto tra i contributi percentuali dei diversi macrosettori alle emissioni totali regionali: senza (a sinistra) e con la risospensione da traffico veicolare (a destra).*




Nelle mappe successive mostrano le distribuzioni totali su base comunale delle emissioni dei diversi inquinanti, con in evidenza localizzazione ed entità delle sorgenti puntuali censite.

*Figura 3-71 Distribuzione territoriale delle emissioni di ossidi di azoto: totali per comune ed impianto.*

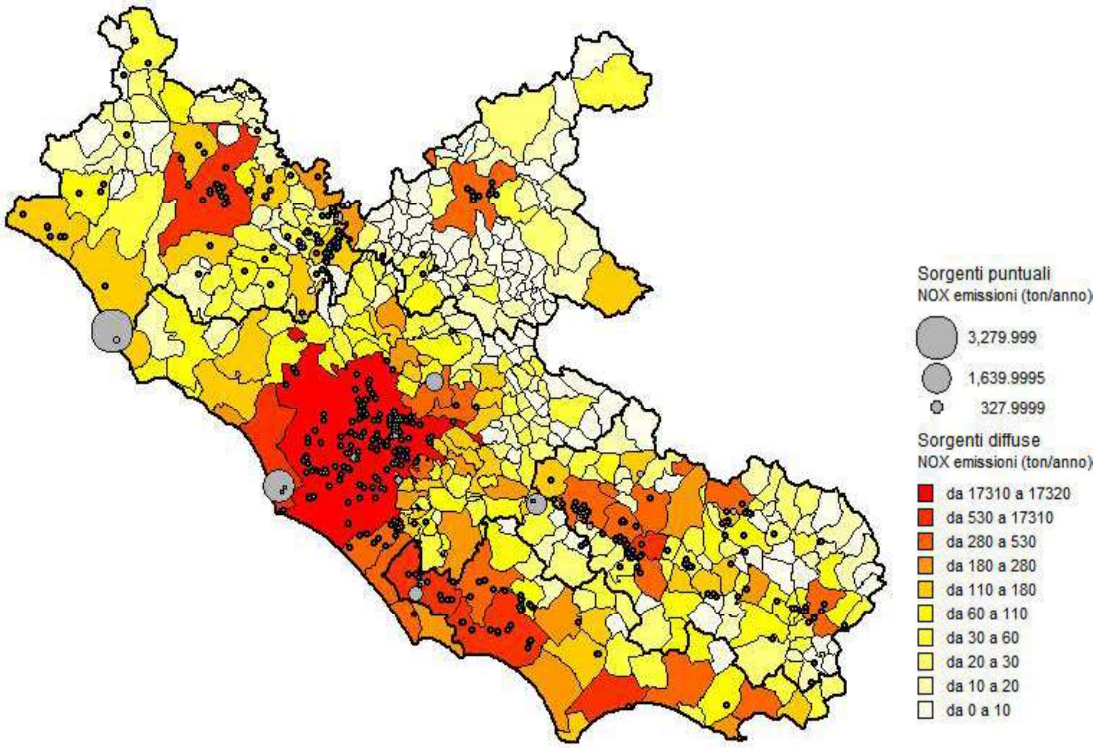



*Figura 3-72 Distribuzione territoriale delle emissioni di ossidi di zolfo: totali per comune ed impianto.*

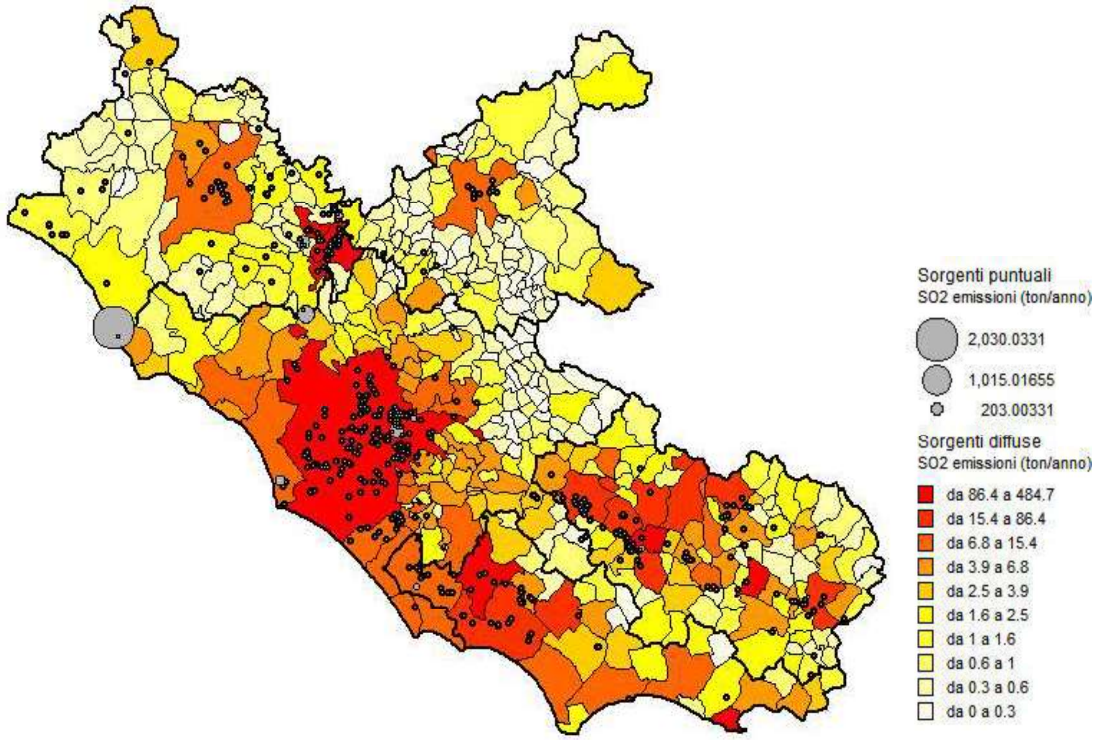


*Figura 3-73 Distribuzione territoriale delle emissioni di PM2.5: totali per comune ed impianto.*

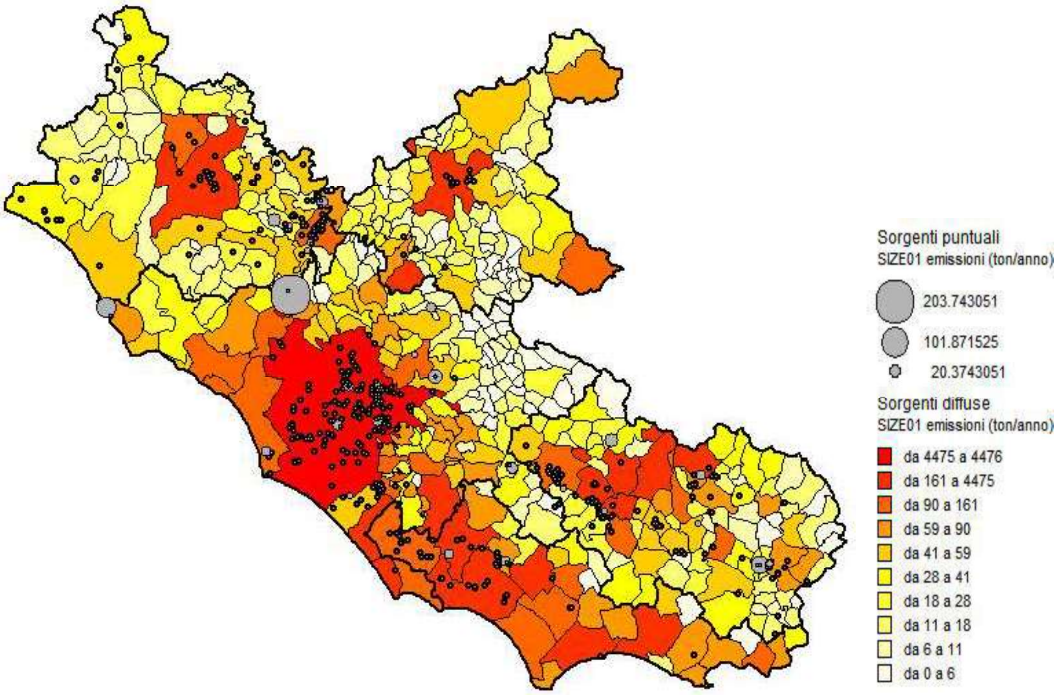



*Figura 3-74 Distribuzione territoriale delle emissioni della frazione grossolana di particolato (compresa tra 2.5 e 10 µm): totali per comune ed impianto.*

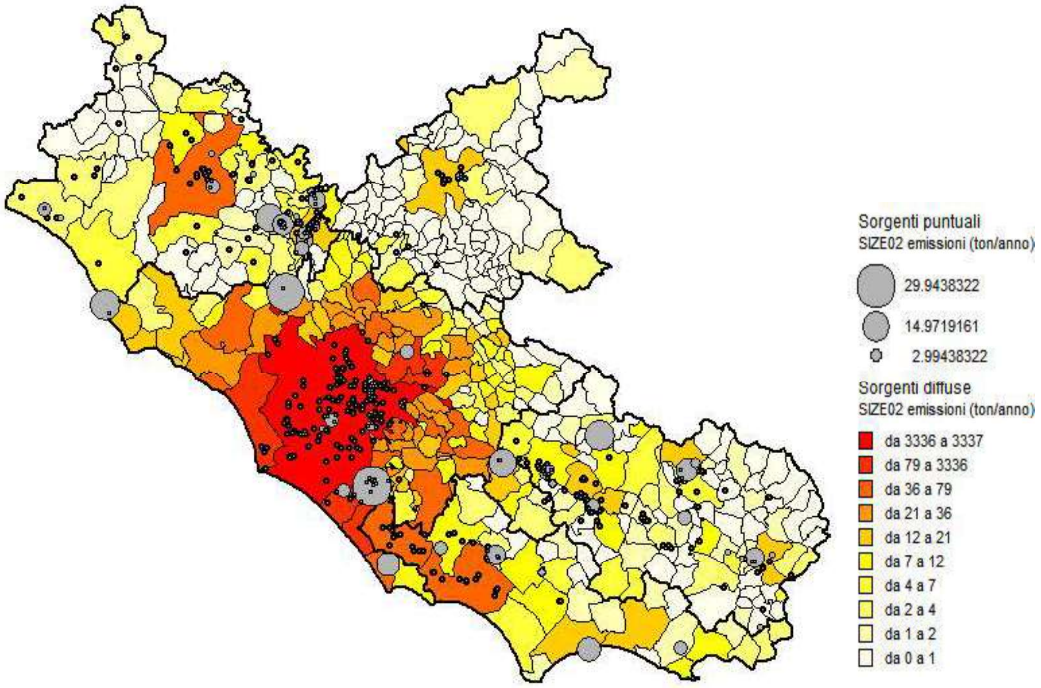


*Figura 3-75 Distribuzione territoriale delle emissioni di composti organici volatili non metanici: totali per comune ed impianto.*

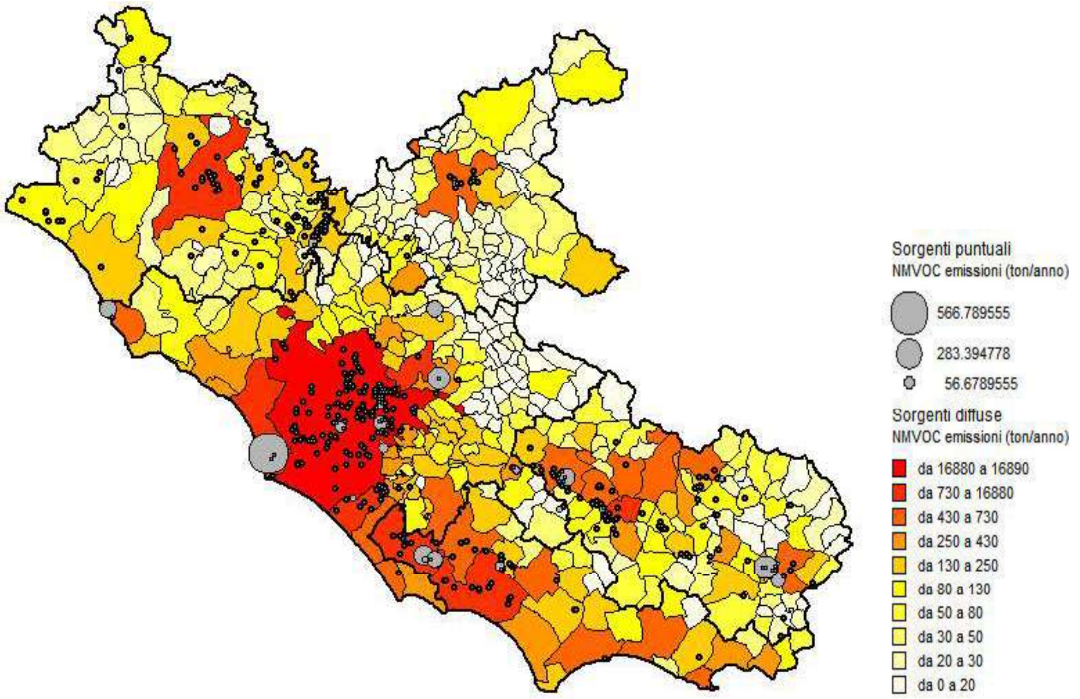



*Figura 3-76 Distribuzione territoriale delle emissioni di ammoniaca: totali per comune ed impianto.*

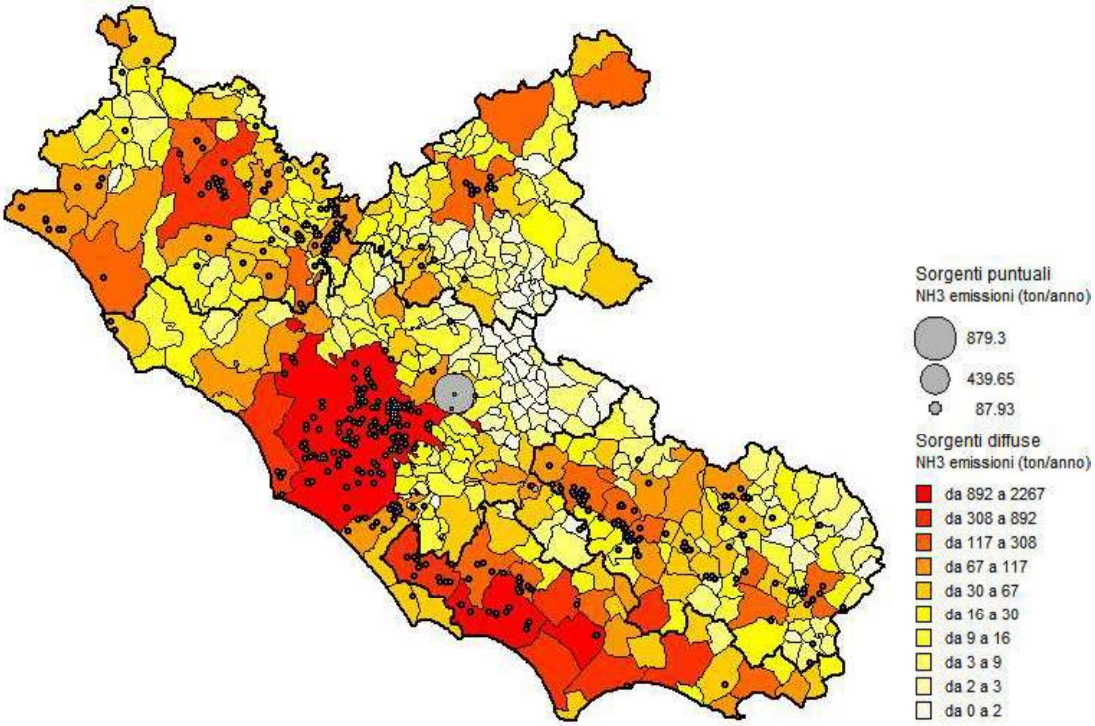
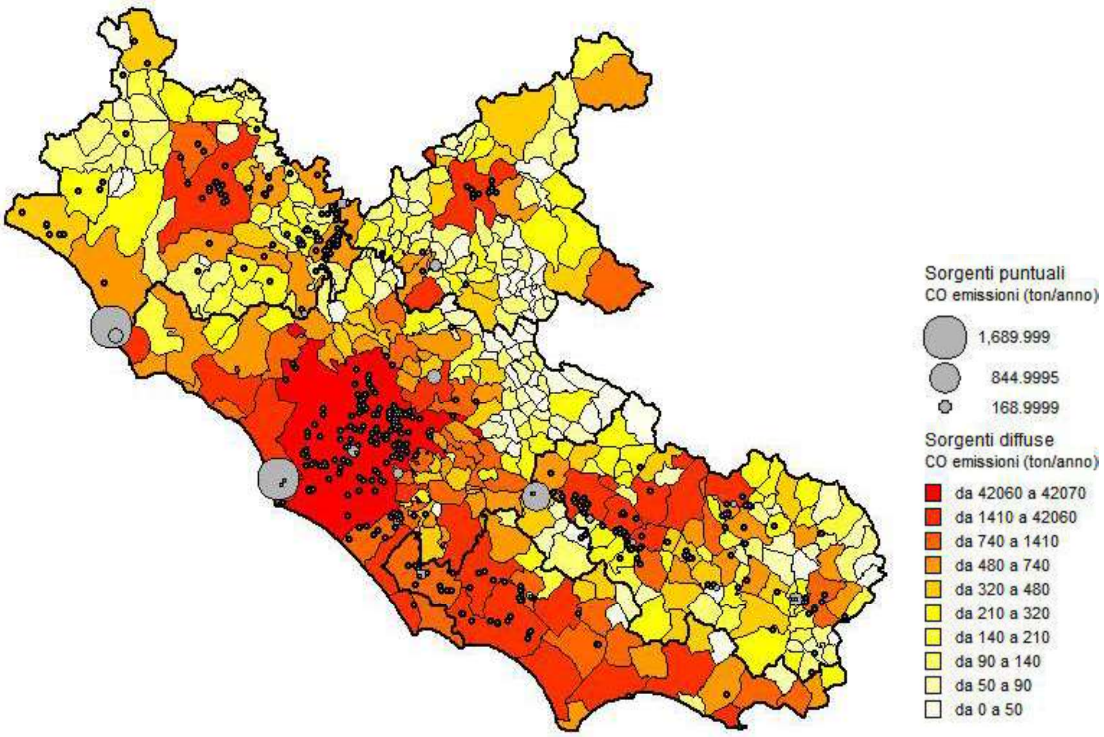


*Figura 3-77 Distribuzione territoriale delle emissioni di monossido di carbonio: totali per comune ed impianto.*




### 3.5.5 Le emissioni di gas ad effetto serra

Il biossido di carbonio $CO_2$ (detta più comunemente anidride carbonica) è un gas non tossico fondamentale per il sostentamento della vita sulla Terra. Esso regola gran parte degli equilibri chimici e biochimici della biosfera. È parte del ciclo del carbonio, elemento su cui si basa la vita, entrando, attraverso la fotosintesi clorofilliana, a far parte dei costituenti delle cellule, dapprima in quelle vegetali e poi attraverso queste in tutto il resto della catena alimentare. È inoltre il gas che regola aspetti degli equilibri chimici delle acque, in particolar modo quelle oceaniche, governando il ciclo dei carbonati e, di conseguenza, il pH, aspetto essenziale per il sostentamento di gran parte degli ecosistemi marini. La $CO_2$ ha la caratteristica di essere trasparente alle radiazioni elettromagnetiche ad alta frequenza, come la luce, ma opaco a quelle di minore frequenza, tra cui la radiazione infrarossa. Questa caratteristica, comune ad altri composti presenti in atmosfera, quali il vapore acqueo, l'ossido di diazoto $N_2O$ (anche detto protossido di azoto), il metano $CH_4$, i CFC etc., rende tali gas "ad effetto serra", cioè gas che impediscono al calore, sotto forma di radiazione infrarossa, di essere disperso nello spazio, riscaldando in tal modo il pianeta. Se tali gas fossero completamente rimossi dall'atmosfera, la temperatura terrestre media sarebbe di parecchie decine di gradi sotto lo zero. L'immissione incontrollata e continua di enormi quantità di gas serra in atmosfera può però alterare gli equilibri naturali e provocare riscaldamento globale, come descritto dai numerosi rapporti dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), un organismo scientifico internazionale che fornisce supporto ai decisori politici esaminando la letteratura scientifica sul tema ed elaborando scenari climatici futuri sulla base delle proiezioni sull'andamento delle emissioni di gas serra.

I rapporti dell'IPCC evidenziano che:

- Le concentrazioni di $CO_2$ in atmosfera sono in costante crescita (dal 1750 sono aumentate del 31%, ma l'incremento più forte è avvenuto negli ultimi 50 anni) e sono le più alte degli ultimi 420.000 anni;

- La temperatura media del Pianeta è in costante aumento; negli ultimi 50 anni è cresciuta di 0,5 gradi;
- La riduzione dei ghiacciai di circa il 10% rispetto agli anni '60 con una riduzione ancora più vasta nelle regioni non polari;
- La crescita del livello del mare di circa 0,1-0,2 metri come mai era avvenuta in periodi storici significativi; cambiamenti nella distribuzione geografica delle piante e della fauna "in fuga" dal cambiamento climatico nelle zone di origine;
- Una maggiore frequenza degli eventi estremi di precipitazioni nell'emisfero nord, mentre nelle aree tropicali, a partire dagli anni '70, si registra una maggiore frequenza ed intensità del riscaldamento e della siccità;
- La maggiore frequenza di eventi atmosferici estremi (uragani, tornado, alluvioni ecc.) è confermata dallo studio condotto da due grandi compagnie di assicurazione (molto interessate e preoccupate da questo fenomeno perché vedono incrementare i danni a cose e persone da rifondere): negli anni '90 le catastrofi naturali hanno causato 390.000 vittime rispetto alle 215.000 degli anni '80;
- A danno si aggiunge danno perché il 95% di quelle 390.000 vittime sono concentrate nei Paesi in via di sviluppo che, oltretutto, subiscono le conseguenze più pesanti delle emissioni serra di cui sono responsabili in massima parte i paesi più ricchi già sviluppati (USA, Europa, Giappone, Australia ecc.).

Secondo l'IPCC "esiste una nuova e più forte evidenza del fatto che il riscaldamento osservato negli ultimi 50 anni è per lo più attribuibile alle attività umane".

Le conseguenze di questi mutamenti sarebbero disastrose tra queste:

- la riduzione delle produzioni agricole in molte regioni tropicali e subtropicali a causa dell'aumento della temperatura;
- diminuzione della disponibilità di acqua per le popolazioni di molte regioni già parzialmente inaridite, soprattutto dell'area sub-tropicale;
- aumento delle persone esposte alle malattie trasmesse da vettori e dall'acqua (come la malaria ed il colera), con un aumento della mortalità da stress termico;
- diffuso aumento del rischio di alluvioni per decine di milioni di persone, dovuto sia all'aumento delle precipitazioni che all'innalzamento del livello del mare.

Le politiche di contrasto alle emissioni di gas serra sono definite a livello mondiale e determinano gli obiettivi da raggiungere a livello nazionale per stabilizzare le concentrazioni di gas serra in atmosfera a valori tali da prevenire pericolose interferenze delle attività umane con il sistema climatico. Sottoscrivendo la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite (UNFCCC) e il Protocollo di Kyoto, l'Italia si è impegnata, per il monitoraggio delle emissioni, a produrre annualmente un inventario nazionale dei gas ad effetto serra, secondo le linee guida fornite dall'IPCC (IPCC, 2006)[1], ricalcolando eventualmente le stime passate in caso di aggiornamenti metodologici. I gas climalteranti inclusi nella comunicazione sono: $CO_2$, $CH_4$, $N_2O$, HFC, PFC, $SF_6$ e $NF_3$.

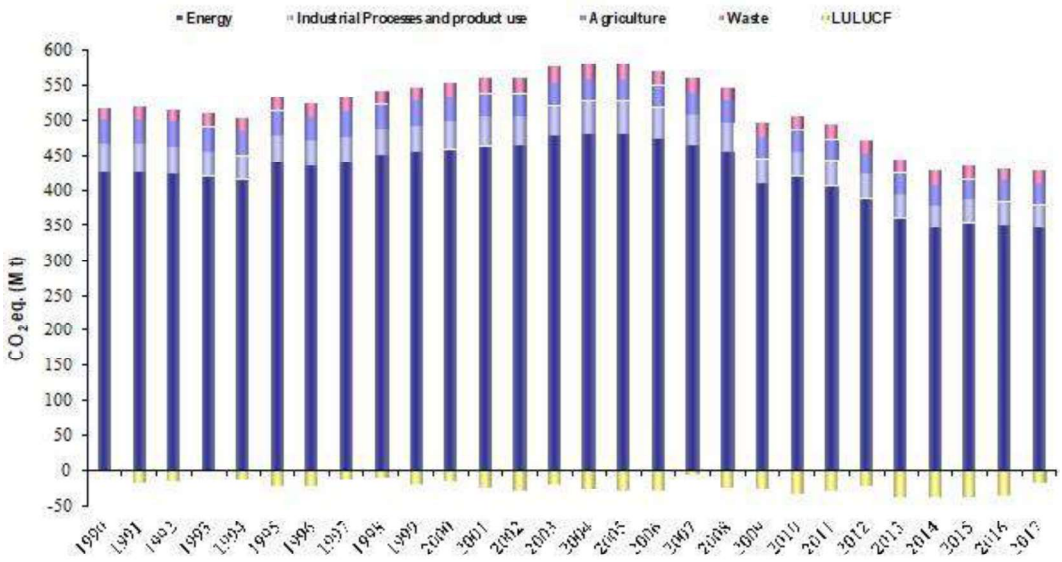
L'anidride carbonica è, per quantità, sicuramente il principale gas serra prodotto dalle attività antropiche, seguito dal metano. Per questo motivo viene preso a riferimento per tutti gli altri gas che, per semplicità di calcolo, vengono trasformati in quantità di $CO_2$ equivalente ($CO_2$eq). Infatti ogni gas ha una tipica vita media in atmosfera ed una maggiore o minore capacità di trattenere la radiazione infrarossa, in funzione delle sue caratteristiche chimico-fisiche. Il metano, ad esempio, trattiene il calore in modo molto più efficace del biossido di carbonio, per cui una tonnellata di $CH_4$ equivale a circa 28 tonnellate di $CO_2$ (in un periodo di tempo convenzionale di 100 anni).

[1] IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html

La $CO_2$eq è comunemente espressa in milioni di tonnellate di diossido di carbonio equivalente (MMTCDE). L'equivalente in $CO_2$ per un gas si ottiene moltiplicando le tonnellate di tale gas per il relativo Global Warming Potential (GWP): MMTCDE = (milioni di tonnellate di un gas) * (GWP del gas). Per esempio, il GWP del metano è 28 e dell'ossido di diazoto ($N_2O$) 265. Questo significa che 1 milione tonnellate di metano e ossido di diazoto equivalgono rispettivamente a 21 e 310 milioni di tonnellate di $CO_2$ [fonte: IPCC Fifth Assessment Report (AR5), 2014].

La serie storica più recente, trasmessa da ISPRA ad aprile 2019 (NIR, 2019)[2] mostra che l'andamento delle emissioni di gas ad effetto serra in Italia ha uno sviluppo tendenzialmente crescente fino al 2007, anno in cui la crisi economica ha rallentato i consumi e la produzione industriale, mentre è sostanzialmente costante negli ultimi anni.

*Figura 3-78 Serie storica delle emissioni nazionali di gas serra (Fonte ISPRA 2019).*




Le emissioni nazionali totali dei sei gas serra, espresse in $CO_2$ equivalente, sono diminuite del 17.4% nel 2017 rispetto all'anno base 1990. In particolare, le emissioni complessive di $CO_2$ sono pari all'81.6% del totale e risultano nel 2017 inferiori del 20.6% rispetto al 1990. Le emissioni di metano e di protossido di azoto sono pari a circa il 10.3% e 4.2% del totale, rispettivamente, e presentano andamenti in diminuzione sia per il metano (-9.1%) che per il protossido di azoto (-31.8%). Gli altri gas serra, HFC, PFC, $SF_6$ e $NF_3$, hanno un peso complessivo sul totale delle emissioni che varia tra lo 0.01% e il 3.6%. Nell'inventario nazionale sono inclusi anche le emissioni/assorbimenti di $CO_2$eq associati all'uso del suolo, ai cambiamenti dell'uso del suolo e alle foreste (LU-LUC-F).

A supporto della pianificazione regionale e per il raggiungimento degli obiettivi regionali fissati con il Decreto "Burden Sharing" (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 Marzo 2012), ISPRA predispone, con cadenza quinquennale, anche un inventario delle emissioni di gas serra con dettaglio provinciale.

I dati relativi al Lazio mostrano un andamento in calo dopo il 2000, da ricondurre in buona parte al processo di riconversione della Centrale Torrevaldaliga Nord di Civitavecchia, da olio combustibile a carbone. Le

[2] ISPRA, ITALIAN GREENHOUSE GAS INVENTORY 1990-2017 - NATIONAL INVENTORY REPORT 2019, Aprile 2019 https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ita-2019-nir-15apr19.zip

emissioni di gas serra di un cittadino del Lazio sono state nel 2015 pari a 6.6 tonnellate di $CO_2$ equivalente rispetto ad un valore medio nazionale pari a 7.14.

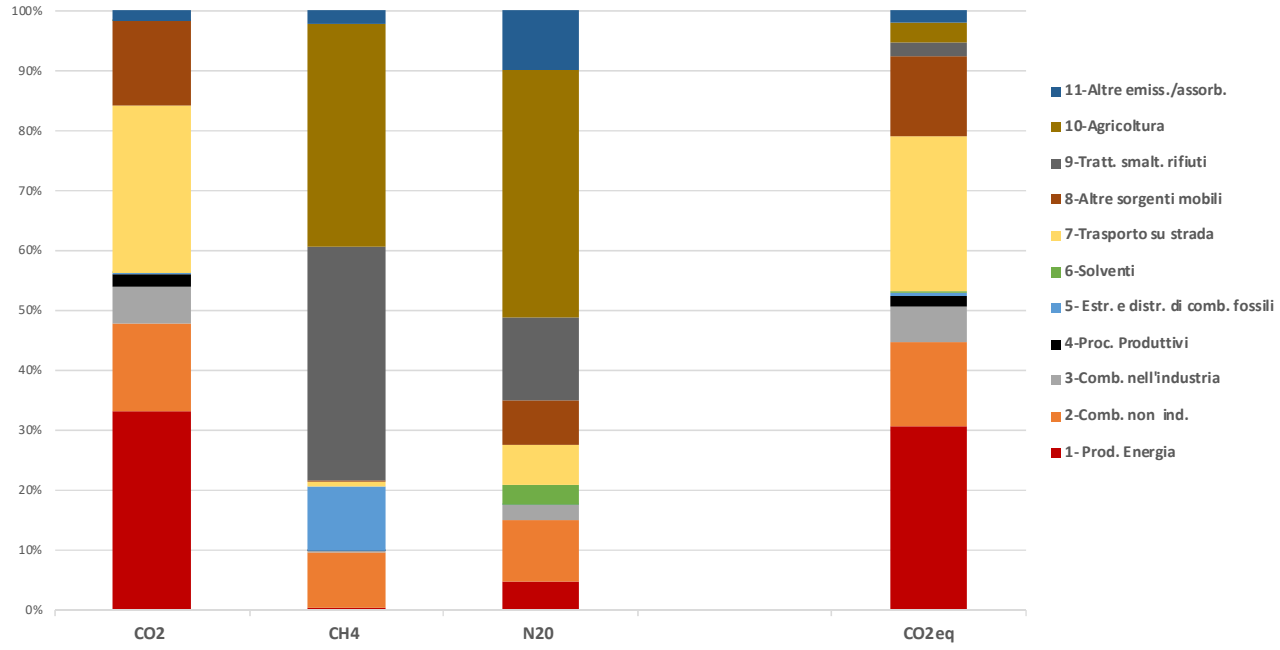
*Tabella 3-22 Emissioni di gas serra del Lazio. Il totale include anche i gas fluorurati. Fonte: ISPRA[3].*

| Gas | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CO2 (Mt) | 36.9 | 41.7 | 44 | 40.4 | 35.4 | 34.2 |
| | | | | | | |
| Metano (kt) | 152.1 | 153.81 | 157.94 | 178.29 | 168.51 | 84.09 |
| | | | | | | |
| N20 (kt) | 4.3 | 4.3 | 4.5 | 3.9 | 4.1 | 4 |
| | | | | | | |
| Totale (kt CO2eq) | 42012.1 | 46893.5 | 49464.4 | 46589.8 | 41713.7 | 38724.9 |

Nell'anno 2015 il Lazio ha contribuito con poco meno del 9% alle emissioni totali di gas serra dell'Italia.

L'analisi delle emissioni regionali per settore di impiego indica che il 33% circa delle emissioni di $CO_2$ del Lazio sono attribuibili al settore della produzione elettrica, seguito da quello del trasporto su strada con il 28% delle emissioni totali, mentre il riscaldamento e il trasporto aereo e marittimo contribuiscono per il 15% circa. Il settore agricolo è una sorgente rilevante di metano (il 37% del totale) e protossido di azoto (il 41% del totale). Il trattamento dei rifiuti è la sorgente più importante di metano nella regione (39% del totale).

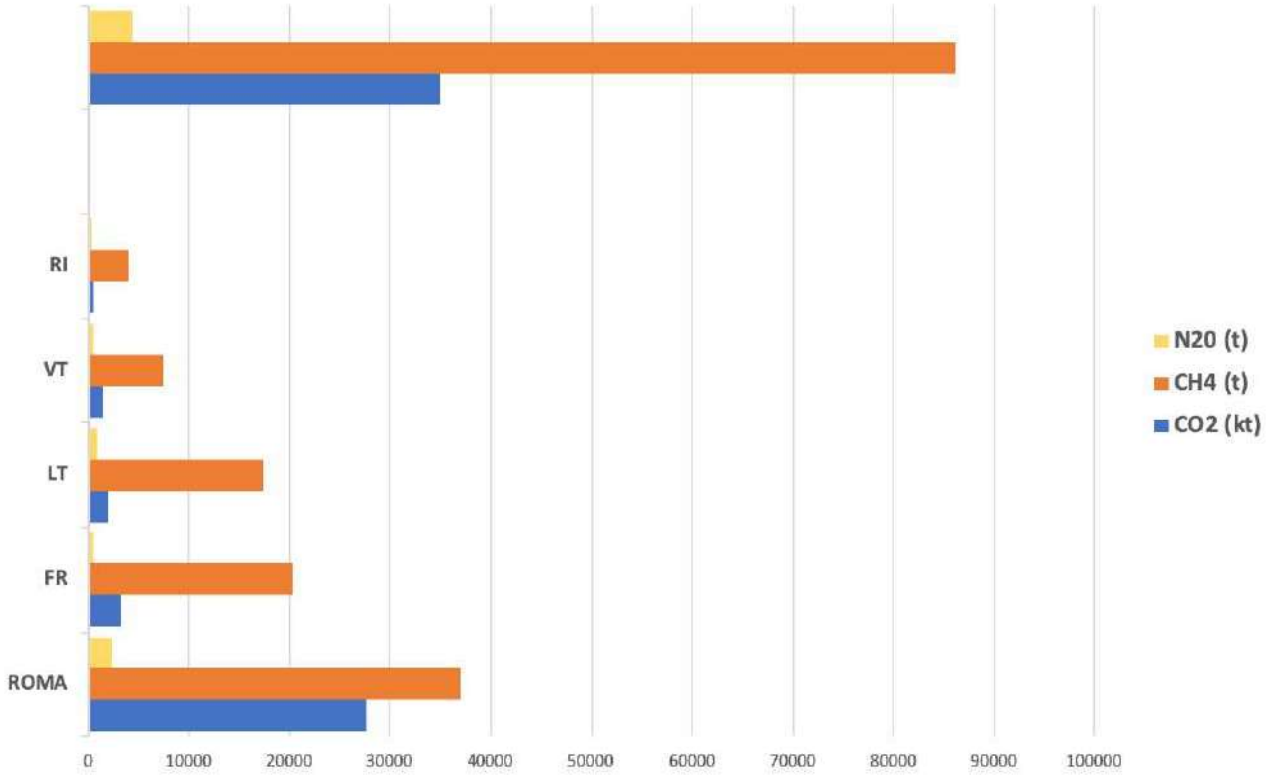
*Figura 3-79 Ripartizione delle emissioni di gas serra per settore di attività – Inventario LAZIO 2015*




3 ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2018, Cap. 7 Atmosfera, https://annuario.isprambiente.it/pdf/annuario-dei-dati-ambientali-2018-versione-integrale

Se passiamo a considerare la distribuzione delle emissioni tra le province laziali, vediamo che il contributo di gran lunga maggiore alle emissioni di gas serra (il 79% della $CO_2$, il 43% del metano e il 51% del protossido di azoto) è attribuibile alla provincia di Roma dove si concentrano i consumi energetici della popolazione (trasporti e riscaldamento) e anche la produzione energetica in grandi impianti termoelettrici.

*Figura 3-80 Ripartizione delle emissioni di gas serra per provincia – Inventario LAZIO2015*




## 3.6 VIGENTE ZONIZZAZIONE AI FINI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

La Regione Lazio, in attuazione dei nuovi criteri introdotti del D. Lgs. n.155/10, ha rivisto le zonizzazioni del proprio territorio e stilato il progetto per adeguare la rete di misura.

Il progetto di zonizzazione e classificazione del territorio laziale è stato approvato il 18 maggio 2012, con la Delibera della Giunta Regionale del n. 217. In base alla classificazione è poi stato redatto il progetto per la riorganizzazione della rete di monitoraggio, approvato dal Ministero dell'Ambiente nel 2014.

L'analisi della qualità dell'aria regionale nel 2015 restituiva un quadro modificato rispetto al 2012, è stata quindi rivista la classificazione di tutti i comuni del territorio laziale secondo la tabella seguente, contenuta nella D.G.R. n.536 del 15/09/2016.

*Tabella 3-23 Zonizzazione del territorio laziale.*

| Classe di appartenenza | Provvedimenti da adottare ai sensi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria per le ex Zone |
|---|---|
| classe 1 | Zona A |
| classe 2 | Zona B |
| classe 3 - classe 4 | Zona C |

La nuova classificazione del territorio laziale è stata effettuata a livello comunale partendo dai valori dei campi degli standard di legge per gli anni 2011-2015 di $SO_2$, CO, Benzene, $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, $NO_2$. I campi sono il risultato delle valutazioni con modello tramite assimilazione delle concentrazioni registrate dalla rete fissa di misura.

La classificazione dei comuni è stata affrontata, secondo quanto riportato nel D. Lgs. n.155/2010, per ogni inquinante scegliendo come valore rappresentativo di ogni comune il massimo valore sul suo territorio. E' il particolato atmosferico (PM) l'inquinante più critico con il maggior numero di comuni in classe uno soprattutto nella zona della Valle del Sacco e nell'agglomerato di Roma, l'$NO_2$ individua un'area critica quasi inclusa in quella del particolato a meno del comune di Frascati.

*Figura 3-81 Zone del territorio regionale del Lazio per il particolato (fonte: ARPA Lazio)*

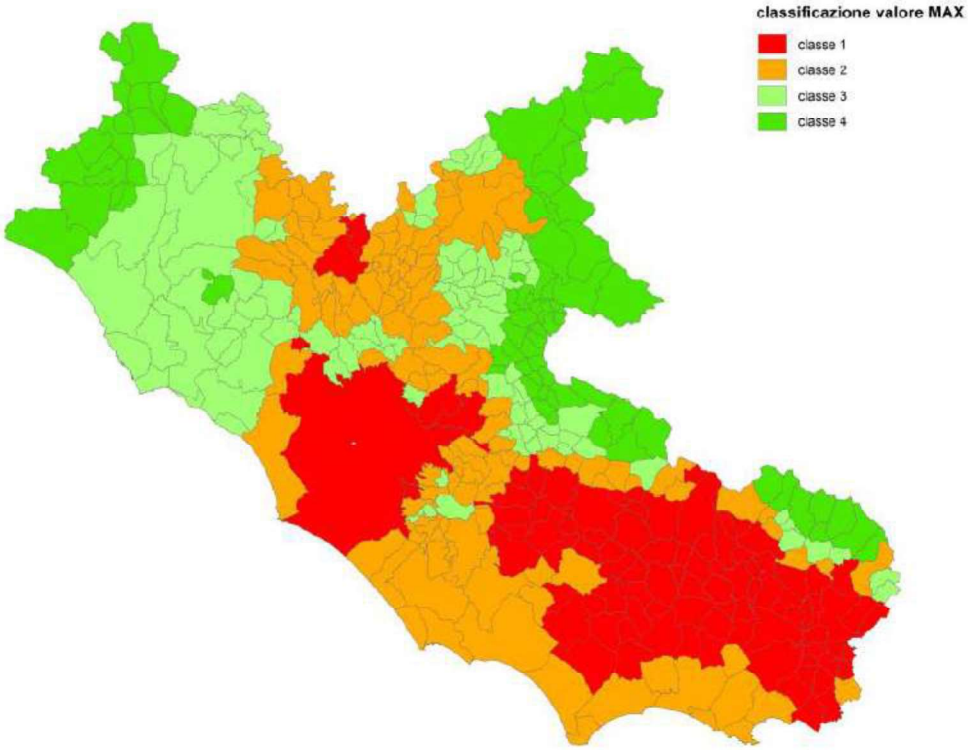


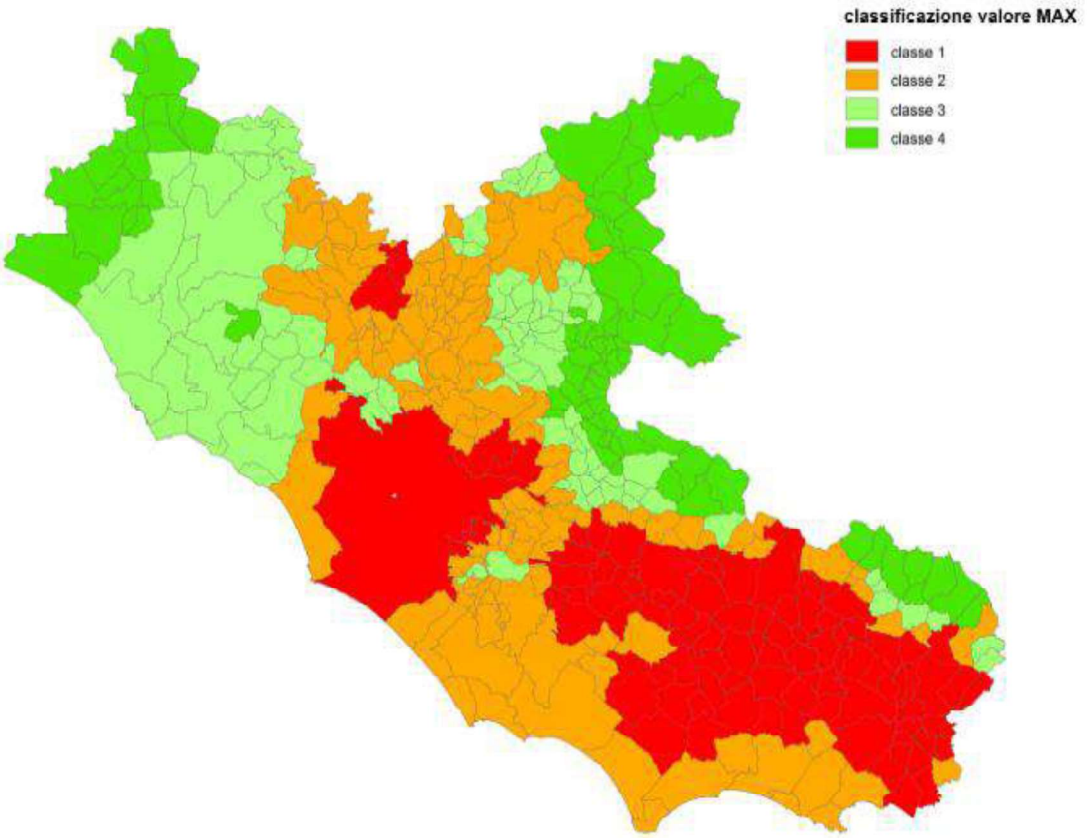
*Tabella 3-24 Distribuzione dei comuni laziali per classe di appartenenza per le polveri sottili (fonte: ARPA Lazio).*

| Zona Appenninica | Media PM10 | Superamenti PM10 | Media PM2.5 |
|---|---|---|---|
| classe 1 | 0 | 6 | 0 |
| classe 2 | 11 | 60 | 28 |
| classe 3 | 59 | 67 | 86 |
| classe 4 | 131 | 68 | 87 |
| Valle del Sacco | Media PM10 | Superamenti PM10 | Media PM2.5 |
| classe 1 | 8 | 64 | 0 |
| classe 2 | 51 | 15 | 59 |
| classe 3 | 20 | 3 | 20 |
| classe 4 | 3 | 0 | 3 |

| Litoranea | Media PM10 | Superamenti PM10 | Media PM2.5 |
|---|---|---|---|
| classe 1 | 0 | 16 | 0 |
| classe 2 | 15 | 25 | 15 |
| classe 3 | 33 | 21 | 31 |
| classe 4 | 20 | 6 | 22 |
| Agglomerato Roma | Media PM10 | Superamenti PM10 | Media PM2.5 |
| classe 1 | 1 | 2 | 3 |
| classe 2 | 5 | 13 | 8 |
| classe 3 | 12 | 9 | 14 |
| classe 4 | 7 | 1 | 0 |

Si riporta inoltre la classificazione complessiva nell'immagine seguente.

*Figura 3-82 Zone del territorio regionale del Lazio, classificazione complessiva (fonte: Arpa Lazio).*



# 4 SCENARI DELL'A-PRQA

La determinazione degli scenari emissivi si realizza in concreto nella ricostruzione della situazione attuale, individuata nell'inventario base di riferimento nell'anno 2015 (si veda il paragrafo 3.5) e nell'analisi dello scenario emissivo tendenziale denominato $CL_E$ (Current LEgislation ovvero lo scenario tendenziale con la legislazione corrente). Lo scenario $CL_E$ è la risultante dall'andamento del contesto socio-economico in condizioni normali, connessa cioè all'applicazione dell'apparato di leggi vigente e all'evoluzione tecnologica conseguente al recepimento di vincoli normativi previsti per gli anni futuri, senza ulteriori interventi. Tale evoluzione tecnologica è definita da ISPRA ai sensi del decreto legislativo n. 155 del 2010 che prevede all'art. 22 comma 4, che "*L'ISPRA elabori lo scenario energetico e dei livelli delle attività produttive nazionale e provveda a scalarlo su base regionale e, sulla base di tale scenario, l'ENEA elabori, secondo la metodologia a tali fini sviluppata a livello comunitario, lo scenario emissivo nazionale.*"

Lo scenario per la Regione Lazio utilizzato per la valutazione dei trend futuri è stato messo a disposizione da ENEA ed ha come base energetica nazionale l'evoluzione prevista dalla Strategia Energetica Nazionale SEN2013 (approvata con Decreto Interministeriale 8/3/2013) aggiornata nel 2016 sulla base dei consumi di biomassa legnosa dell'ultima indagine ISTAT disponibile e sull'aggiornamento dei fattori emissivi nel settore trasporto.

Gli scenari elaborati da ENEA, sviluppati secondo la metodologia GAINS[4], sono descritti attraverso una serie di parametri che descrivono il set di tecnologie presenti a livello regionale ed il loro grado di applicazione per un determinato anno. Utilizzando l'approccio metodologico definito all'interno del progetto europeo OPERA[5] (progetto LIFE09 ENV/IT/000092) basato sull'applicazione all'inventario delle proiezioni della diffusione delle tecnologie prevista dai differenti $CL_E$ quinquennali dello scenario energetico, sono state definite le proiezioni future dello scenario di riferimento utilizzando le variazioni tecnologiche previste dagli scenari di ENEA (C. Carnevale[6] et al. 2012). Si sono quindi sviluppati gli scenari tendenziali ad intervalli di 5 anni successivi al 2015 (inventario), fino al 2030 e si è considerato per le valutazioni sullo scenario di piano l'anno 2025, orizzonte temporale del presente lavoro.

I risultati dello scenario emissivo tendenziale per l'anno 2025 (CLE_2025) sono riportati di seguito.

## 4.1 SCENARIO EMISSIVO AL 2025 _ CLE

Le stime indicano una tendenza significativa alla decrescita delle emissioni di $NO_x$ soprattutto grazie al miglioramento tecnologico del comparto dei trasporti (-25%). Risultano invece più limitate le riduzioni del particolato primario PM10 pari a circa il 5% rispetto allo scenario di riferimento (inventario al 2015), dovute in parte al miglioramento tecnologico negli impianti domestici ed in parte nell'evoluzione del parco

[4] Greenhouse gas - Air pollution Interactions and Synergies model (http://gains.iiasa.ac.at/) sviluppato dall'International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)

[5] Informazioni sul progetto OPERA si possono trovare al link: http://www.riatplus.eu/html/ita/home.html

[6] C. Carnevale, G. Finzi, E. Pisoni, M. Volta, G. Guariso, R. Gianfreda, G. Maffeis, P. Thunis, L. White, G. Triacchini (2012). An integrated assessment tool to define effective air quality policies at regional scale, Environmental Modelling and Software, 38, 306-315.

veicolare. In quest'ultimo caso la riduzione risulta più limitata rispetto a quella ottenuta per gli ossidi di azoto in quanto le emissioni di particolato sono in larga parte dovute alla risospensione delle polveri dall'asfalto ed all'usura dei freni e degli pneumatici, attività su cui si può agire solo riducendo il parco auto circolante.

Per quanto riguarda le riduzioni emissive dei composti organici volatili (-8%) il settore maggiormente coinvolto riguarda ancora il traffico stradale, invece le riduzioni degli $SO_2$ (-12%) si concentrano principalmente nel settore industriale grazie alle politiche rivolte alla riduzione del tenore di zolfo nei combustibili liquidi e solidi.

Non si stimano riduzioni per l'ammoniaca emessa nelle attività relative al comparto agricolo.

*Tabella 4-1 Riduzioni percentuali delle emissioni nello scenario tendenziale 2025 rispetto allo scenario di riferimento 2015 (%).*

| Riduzioni % rispetto allo scenario di riferimento 2015 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SCENARIO** | **$NO_x$** | **VOC** | **$NH_3$** | **PM10** | **PM2.5** | **$SO_2$** |
| Scenario tendenziale CLE_2025 | 25% | 8% | 0% | 5% | 7% | 12% |

I grafici e le tabelle dello scenario tendenziale sono riportati nel paragrafo successivo.

## 4.2 SCENARIO di PIANO

La costruzione dello scenario di piano ha avuto come obiettivo principale il raggiungimento dei valori limite indicati dal D.Lgs. n.155/2010 sull'intero territorio regionale entro l'anno 2025, coerentemente con i tre obiettivi di Piano.

Considerando che la stima delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipende dall'origine degli inquinanti stessi, sia dal punto di vista delle sorgenti degli inquinanti atmosferici (inquinamento di origine primaria) e delle trasformazioni chimiche che questi subiscono (inquinamento di origine secondaria), che dal punto di vista dell'origine geografica (inquinamento dovuto al trasporto di inquinanti e dei loro precursori all'interno dell'area di studio a partire da componenti esterne a tale area), per valutare il rispetto dei valori limiti di legge ci si è avvalsi dell'ausilio di un modello chimico di trasporto e dispersione (si veda il capitolo 6). L'utilizzo infatti delle simulazioni tramite modelli chimici di trasporto (CTM) ha consentito di stabilire la relazione tra variazioni nelle emissioni di inquinanti primari e precursori e la concentrazione in aria degli stessi.

Stabilito lo scenario emissivo di Piano in termini di riduzioni delle emissioni necessarie per il rientro delle concentrazioni inquinanti all'interno dei limiti di legge, si è identificato il catalogo delle misure necessarie per concorrere alla riduzione emissiva che è descritto nel paragrafo successivo; il dettaglio azioni connesse è riportato nell'Allegato 1.

Nella tabella seguente sono indicate le emissioni dei principali inquinanti in atmosfera dello scenario di riferimento al 2015, dello scenario tendenziale CLE_2025 e dello scenario di piano. Nell'ultima colonna sono indicate le riduzioni emissive totali, ovvero le emissioni aggiuntive da ridurre rispetto allo scenario tendenziale. I dati in tabella mostrano come sia necessario intervenire attraverso il piano introducendo misure che consentano di ridurre ulteriormente, rispetto allo scenario tendenziale CLE_2025, le emissioni degli ossidi di azoto di circa 6'400 ton/anno, le emissioni di ammoniaca di circa 2'100 ton/anno, le emissioni dei composti organici volatili di circa 8'400 ton/anno e le emissioni di particolato PM10 di circa 7'100 ton/anno e PM2.5 di circa 6'300 ton/anno, queste ultime particolarmente significative, in quanto pari

rispettivamente a -29% e -36% dello scenario CLE2025. Quantitativamente meno rilevanti sono le riduzioni di biossido di zolfo pari a circa 250 ton/anno.

*Tabella 4-2 Scenario di riferimento 2015, scenario tendenziale 2025 e scenario di piano e riduzioni emissive dello scenario di piano rispetto allo scenario tendenziale CLE_2025 (ton/anno).*

| EMISSIONI [ton/anno] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **INQUINANTE** | **Scenario di riferimento 2015** | **Scenario tendenziale CLE_2025** | **Scenario di Piano** | **Riduzioni rispetto a CLE_2025** |
| $NO_x$ | 56’954 | 42’623 | 36’214 | 6’409 |
| VOC | 60’121 | 55’397 | 47’035 | 8’363 |
| $NH_3$ | 18’641 | 18’702 | 16’577 | 2’125 |
| PM10 | 25’906 | 24’627 | 17’564 | 7’063 |
| PM2.5 | 19’354 | 18’052 | 11’740 | 6’313 |
| $SO_2$ | 6’739 | 5’932 | 5’686 | 246 |

Lo stesso confronto è riportato nei grafici seguenti sia come totale regionale che con dettaglio per macrosettore.

*Figura 4-1 Scenario di riferimento 2015, scenario tendenziale 2025 e scenario di piano (ton/anno).*

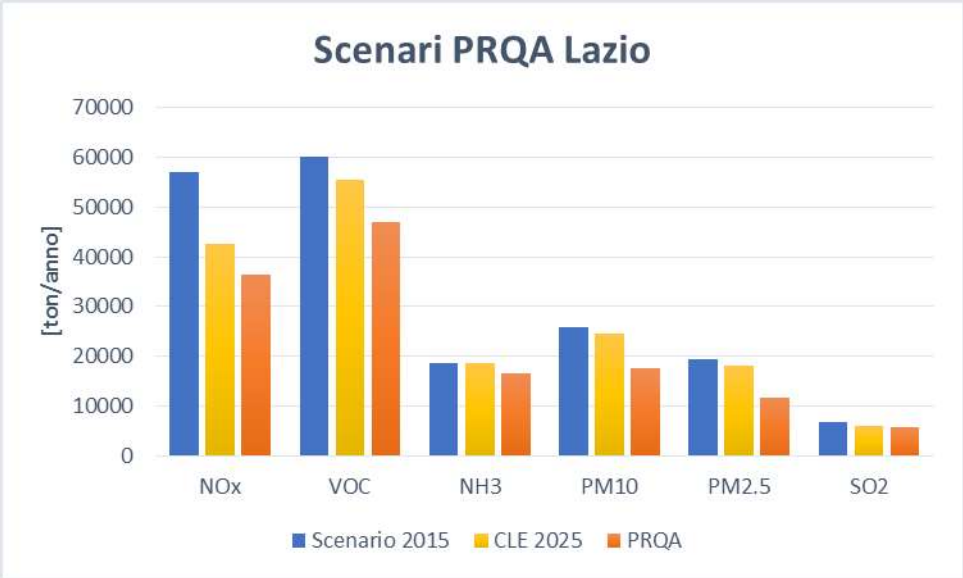


*Figura 4-2 Confronto degli scenari per $NO_x$ per macrosettore (ton/anno).*

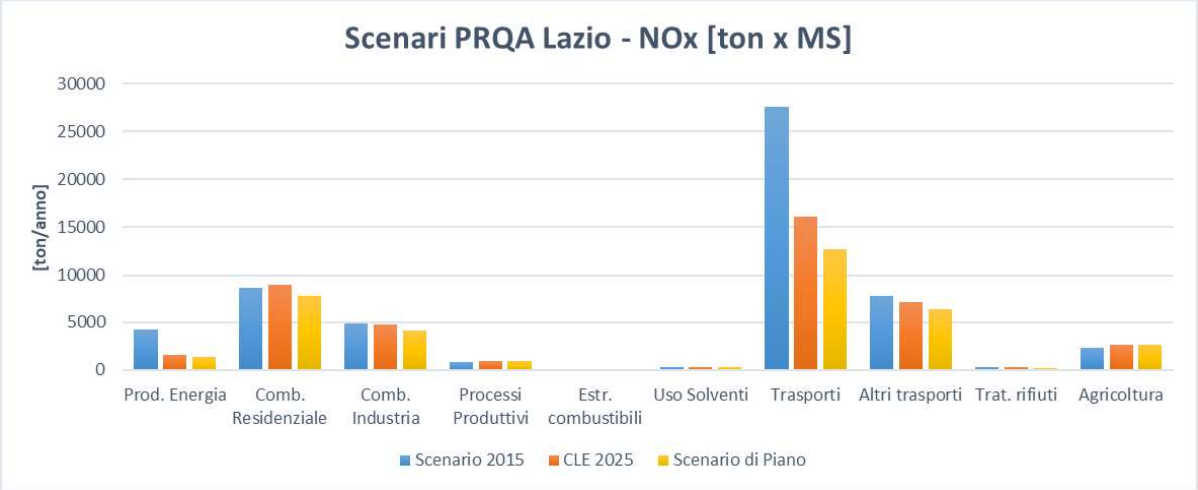



*Figura 4-3 Confronto degli scenari per VOC per macrosettore (ton/anno).*

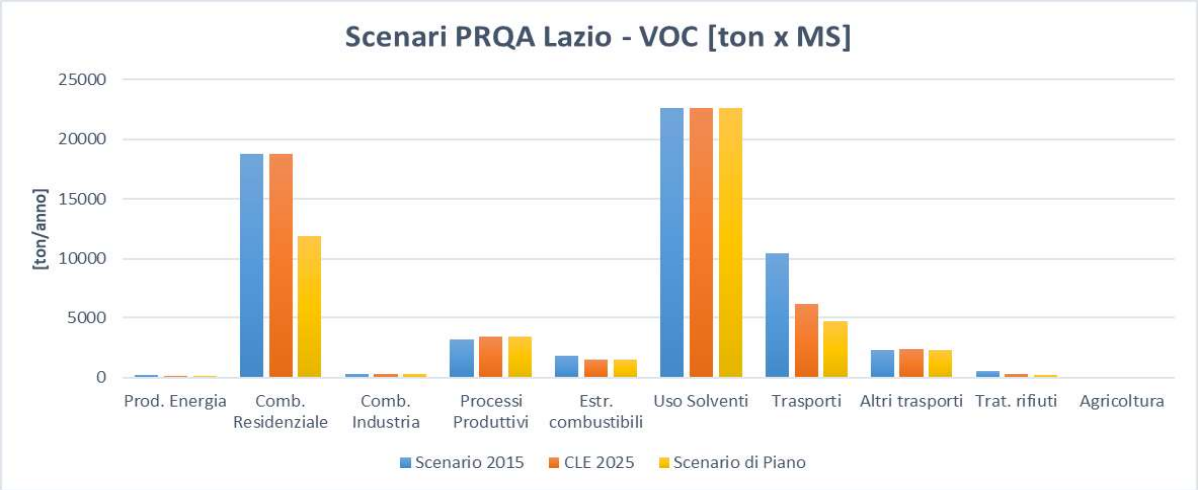



*Figura 4-4 Confronto degli scenari per $NH_3$ per macrosettore (ton/anno).*

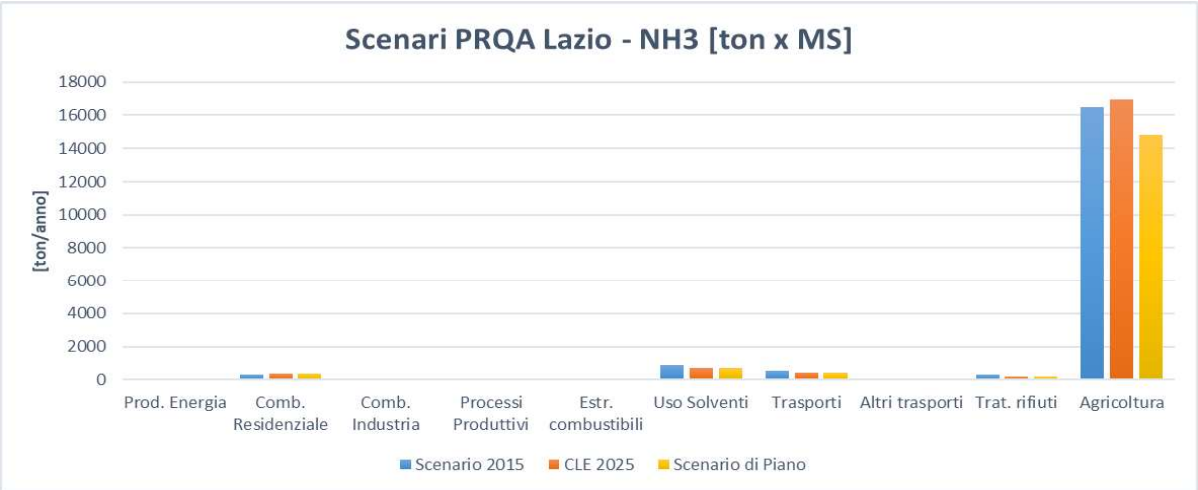


*Figura 4-5 Confronto degli scenari per PM10 per macrosettore (ton/anno).*

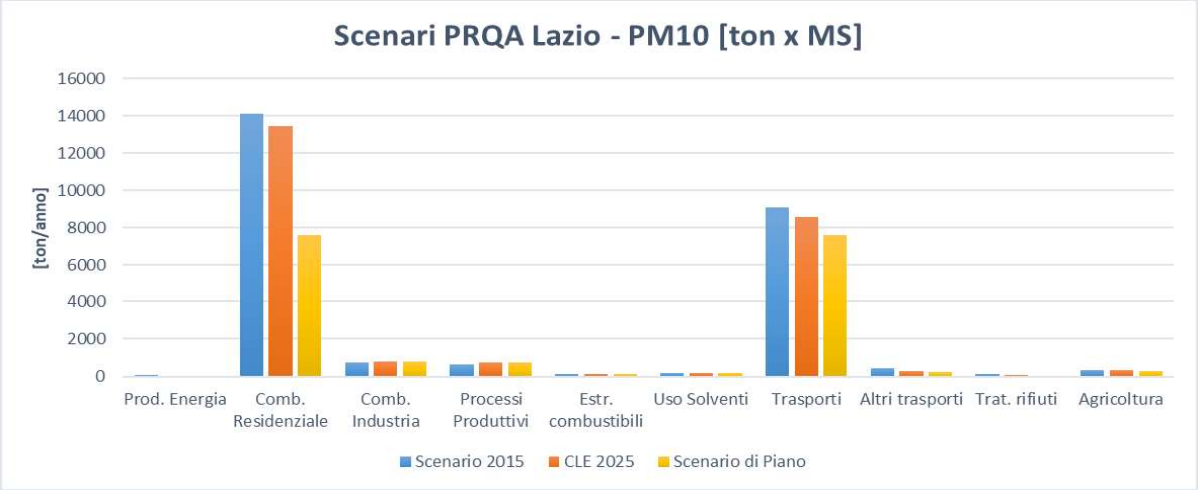



*Figura 4-6 Confronto degli scenari per PM2.5 per macrosettore (ton/anno).*

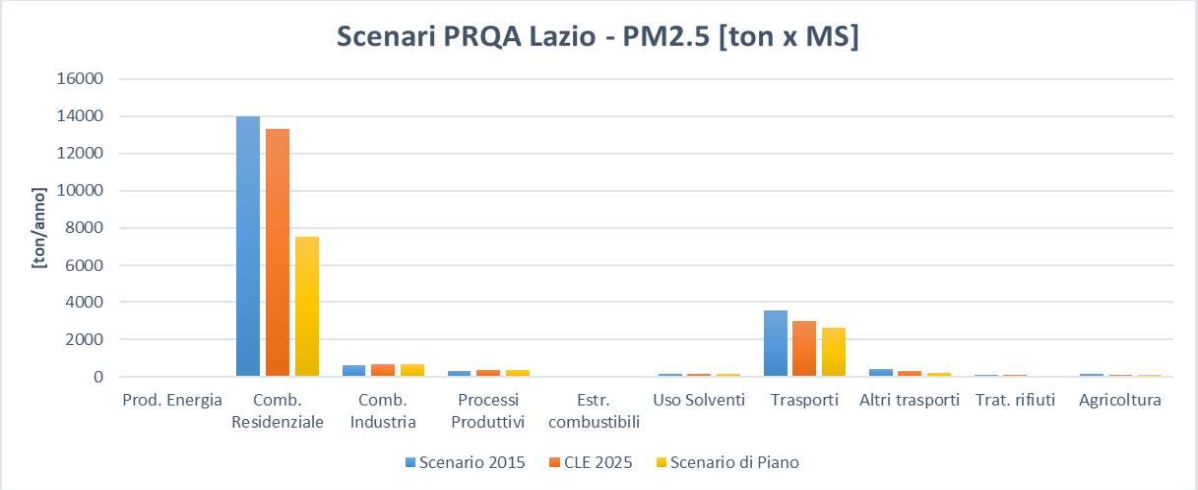
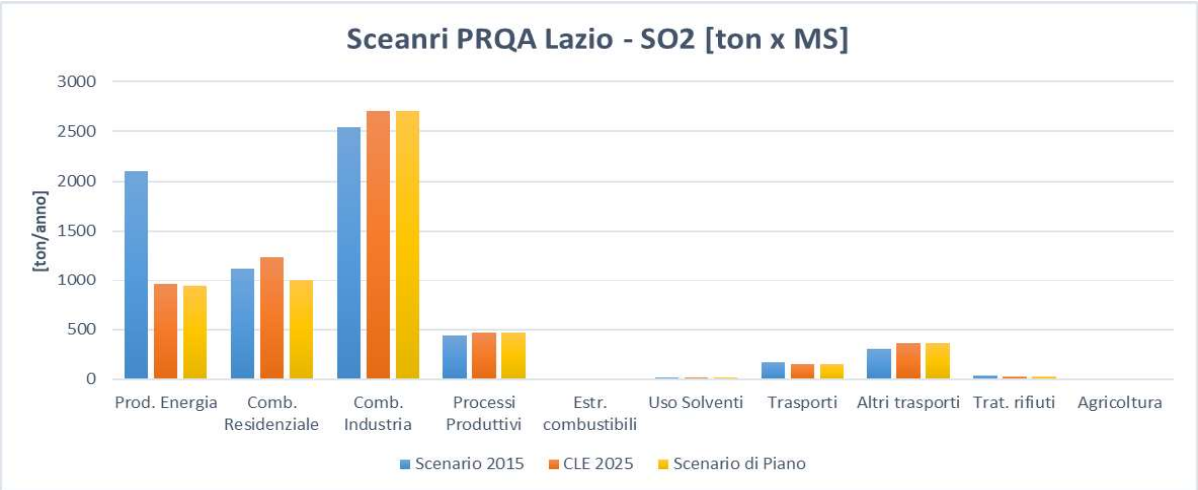
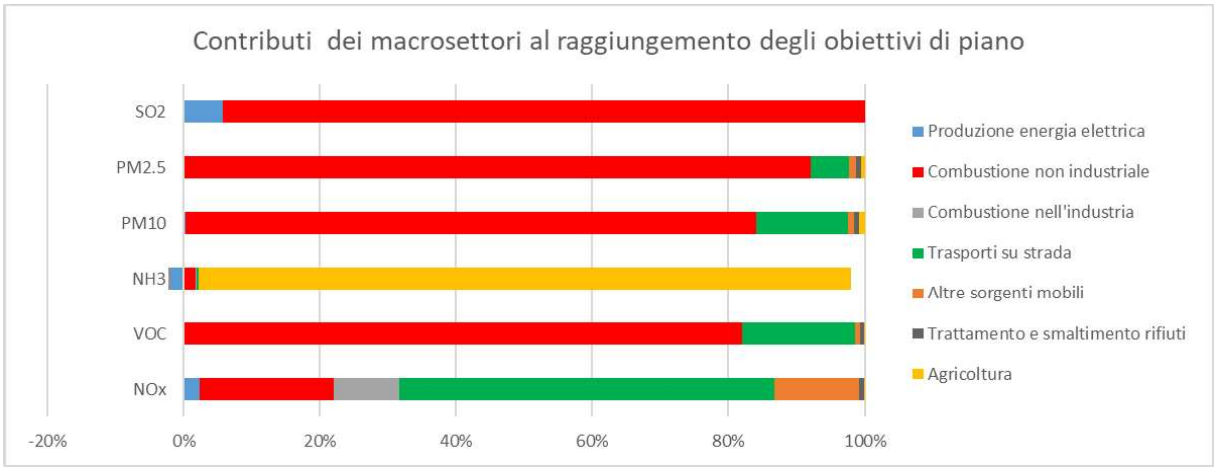



*Figura 4-7 Confronto degli scenari per $SO_2$ per macrosettore (ton/anno).*



La Figura 4-8 mostra il contributo percentuale dei diversi macrosettori alle riduzioni emissive necessarie al raggiungimento degli obiettivi di piano: è evidente come la **combustione residenziale sia il principale settore di intervento** per la riduzione delle emissioni di particolato, composti organici volatili e biossido di zolfo. Le azioni per la riduzione degli ossidi di azoto invece agiscono principalmente sul **settore dei trasporti su strada** ed invece per le riduzioni dell'ammoniaca si debba agire quasi esclusivamente sul **comparto agricoltura**.

*Figura 4-8 Contributi percentuali dei differenti macrosettori alle misure di piano.*



# 5 MISURE DELL'A-PRQA

## 5.1 STRUTTURA DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Una volta definito l'obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti (si veda il capitolo precedente) si è proceduto all'individuazione delle misure specifiche che consentono il raggiungimento di tale obiettivo di riduzione. Le azioni individuate sono descritte nei paragrafi successivi e le schede di dettaglio per ciascuna misura sono riportate nell'Allegato 1 del presente elaborato.

La struttura delle misure dell'A-PRQA è la seguente:

**N°5 SETTORI**

**N°9 MISURE**

**N°42 AZIONI**

Sono previsti 5 Settori:

- "**T**" settore Trasporti: si compone di 4 Misure, di 16 Azioni;
- "**E**" settore della Combustione civile, ovvero il settore legato al riscaldamento del comparto residenziale e terziario, sia con biomassa e che altro combustibile: si compone di 2 Misure, di 13 Azioni;
- "**P**" settore dei Processi produttivi: si compone di 1 Misura, di 4 Azioni;
- "**A**" settore dell'Agricoltura e zootecnia: si compone di 1 Misura, di 6 Azioni;
- "**D**" settore delle Emissioni Diffuse che si compone di 1 Misura e 3 Azioni.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle Misure e delle Azioni dell'A-PRQA.

*Tabella 5-1 Le misure e le azioni dell'A-PRQA*

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| T | MOBILITA' SOSTENIBILE | TMS_01 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma |
| | | TMS_02 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti |
| | | TMS_03 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco |
| | | TMS_04 | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale |
| | | TMS_05 | Sviluppo di Servizi Smart City |
| | TRASPORTO | TPM_01 | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici |

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| | PRIVATO + TRASPORTO MERCI | **TPM_02** | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) |
| | | **TPM_03** | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni |
| | | **TPM_04** | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti |
| | | **TPM_05** | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni |
| | | **TPM_06** | Misure temporanee |
| | TRASPORTO PUBBLICO | **TP_01** | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni |
| | | **TP_02** | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale |
| | | **TP_03** | Potenziamento del TPL a Roma Capitale |
| | | **TP_04** | Riqualificazione dei nodi di interscambio |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | **TNS_01** | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti |
| **E** | CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA | **EB_01** | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti |
| | | **EB_02** | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici |
| | | **EB_03** | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1. |
| | | **EB_04** | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini |
| | | **EB_05** | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali |
| | | **EB_06** | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti |
| | CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE | **EAC_01** | 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 |
| | | **EAC_02** | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici |
| | | **EAC_03** | Controllo delle emissioni degli impianti termici |
| | | **EAC_04** | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici |
| | | **EAC_05** | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e Incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate |
| | | **EAC_06** | Sensibilizzazione ed informazione degli operatori di filiera |
| | | **EAC_07** | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma |
| **P** | INDUSTRIA | **PI_01** | Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali |
| | | **PI_02** | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali |

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| | | **PI_03** | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici |
| | | **PI_04** | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive |
| **A** | AGRICOLTURA E ZOOTECNIA | **AZ_01** | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti |
| | | **AZ_02** | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca |
| | | **AZ_03** | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali |
| | | **AZ_04** | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile |
| | | **AZ_05** | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi |
| | | **AZ_06** | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua |
| **D** | EMISSIONI DIFFUSE | **DE_01** | Divieto di combustione all'aperto |
| | | **DE_02** | Riduzione delle emissioni da cantiere |
| | | **DE_03** | Utilizzo di specifiche vernici |

I principiali settori individuati sui quali agire per ridurre le emissioni in atmosfera nella Regione Lazio sono:

- ✓ Combustione non industriale per ridurre le emissioni di particolato (PM10) principalmente derivanti dalla combustione delle biomasse legnose, ma anche da altri combustibili, sia con interventi di rinnovo che di manutenzione del parco impiantistico e con azioni di efficientamento energetico;
- ✓ Trasporti su strada per ridurre principalmente le emissioni degli ossidi di azoto ($NO_x$) derivanti dalla combustione dei motori dei veicoli alimentati a diesel (auto, leggeri e bus) ed a benzina (auto);
- ✓ Processi produttivi (Industria) per ridurre principalmente le emissioni degli ossidi di azoto ($NO_x$) derivanti dalla combustione dei processi produttivi;
- ✓ Agricoltura e altre emissioni diffuse per ridurre le emissioni di ammoniaca ($NH_3$) derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici e nel caso delle combustioni all'aperto di particolato.

Per valutare l'efficacia delle azioni proposte in termini di quantificazione della capacità di ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, si è proceduto suddividendo le azioni previste in:

- **azioni tecnologiche**, contraddistinte dalla lettera **T**, appartengono a questo gruppo le misure che prevedono la sostituzione delle tecnologie che genera l'emissione (ad es. da Euro1 ad Euro6 per i veicoli, o la sostituzione delle caldaie con caldaie più efficienti),
- **azioni non tecnologiche** (che per semplicità si utilizza azioni non tecniche o energetiche), contraddistinte dalle lettere **NT**, appartengono a questo gruppo le azioni che prevedono la riduzione dell'attività che genera emissione (principalmente energia) con l'efficientamento od il cambio di combustibile.

Ci sono inoltre altre due tipologie di azione, non quantificabili direttamente in termini di riduzione emissiva, ma importanti in termine di sensibilizzazione e di diffusione delle politiche funzionali alla realizzazione delle azioni di tipo quantitativo:

- **azioni non tecniche di promozione**, contraddistinte dalle lettere **NTP**, misure di promozione, sensibilizzazione, informazione delle misure quantitative sui fattori di emissione (T) e sulle attività (NT);
- **azioni strategiche e di indirizzo** contraddistinte dalla lettera **S**, principalmente contenenti misure di coordinamento ed indirizzo.

Infine la tipologia dell'azione da adottare in condizioni di superamento dei limiti normativi di qualità dell'aria:

- **azione emergenziale** contraddistinte dalla lettera **E**, principalmente contenenti misure da attivare in caso di superamento delle soglie normative.

Le azioni tecnologiche sono misure che consentono la quantificazione della riduzione delle emissioni inquinanti attraverso l'introduzione di sistemi di abbattimento (ad es. desolforatori al camino) od il cambio di tecnologia (ad es. la sostituzione di veicoli Euro IV con veicoli Euro VI), oppure ancora attraverso la sostituzione di sistemi di combustione (ad es. camini aperti sostituiti con stufe a basse emissioni). Per valutarne l'efficacia si è proceduto quindi per ciascuna misura alla rimodulazione del grado di penetrazione delle specifiche tecnologie previste per quell'attività emissiva all'anno 2025 dallo scenario CLE2025 prevedendo la sostituzione con tecnologie più efficienti e avanzate rispetto a quelle più obsolete.

Le azioni non tecniche o energetiche invece, sono misure che mirano alla riduzione delle emissioni attraverso la riduzione dell'indicatore di attività emissiva (ad es. i consumi energetici, i km percorsi), ad esempio attraverso pratiche di coibentazione degli edifici, o modifiche del comportamento (ad es. attraverso il trasferimento della mobilità dal mezzo privato al mezzo pubblico o alle biciclette). La stima dell'efficacia di queste misure risulta di fatto più complessa per il cambio di combustibile che comporta una variazione dei fattori emissione tecnologici, mentre più semplice quanto riduce l'indicatore di attività e conseguentemente le emissioni.

Per quanto riguarda le azioni NTP ovvero le misure informative-sensibilizzazione-promozione (ad es. campagne di comunicazione, corsi di aggiornamento e buone pratiche) si è quindi proceduto utilizzando l'approccio sviluppato all'interno dei progetti europei PREPAIR[7] e CLIMAERA[8] in cui le misure energetiche sono state considerate come "azioni catalizzatrici" delle misure tecnologiche/non tecnologiche quantificate in termini di riduzione delle emissioni. Si è quindi proceduto in funzione della tipologia di misura considerata (informativa, strutturale, regolatoria o incentivante) ad incrementare percentualmente le misure tecnologiche/non tecnologiche connesse in quanto agiscono su uno stesso settore.

Infine, le azioni strategiche sono quelle che definiscono la cornice istituzionale e di ampia scala entro la quale le tre tipologie di azioni precedenti possono efficacemente determinare le riduzioni di emissioni necessarie allo scenario di Piano. Il loro specifico contributo non è stimato in quanto incluso nelle prime tre tipologie.

Di seguito si riporta la descrizione generale delle misure previste dal presente aggiornamento di piano. Per una descrizione più dettagliata si rimanda all'Allegato 1. Come evidente nella tabella, il 75% della riduzione delle emissioni di PM10 e l'84% di PM2.5 si ottiene con la misura "Civile riscaldato a biomassa", vale a dire con le azioni di sostituzione delle caldaie/camini/stufe a biomassa con caldaie/camini/stufe più efficienti da un punto di vista energetico ed emissivo e tutte le azioni di accompagnamento non tecniche, di promozione

[7] PREPAIR - Po Regions Engaged to Policies of AIR LIFE Integrato: http://www.lifeprepair.eu/

[8] CLIMAERA - CAMBIAMENTI CLIMATICI miglioramento della pianificazione territoriale delle istituzioni pubbliche per l'adattamento ai cambiamenti climatici https://www.climaera.eu/it/

e strategiche connesse. Il 56% invece, della riduzione delle emissioni di ossidi di azoto si ottiene con le prime tre misure relative ai Trasporti.

*Figura 5-1 Quadro riassuntivo delle Misure e delle riduzioni emissive previste (ton/anno) dall'A-PRQA.*

| SETTORI | MISURA | RIDUZIONI | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $NO_X$ | VOC | $NH_3$ | $PM_{10}$ | PM2.5 | $SO_2$ |
| T | MOBILITA' SOSTENIBILE | 1'570 | 460 | 0 | 874 | 294 | 0 |
| | TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI | 1'097 | 893 | 4 | 151 | 81 | 0 |
| | TRASPORTO PUBBLICO | 954 | 31 | 0 | 15 | 15 | 0 |
| | TRASPORTO NON STRADALE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E | CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA | 232 | 6'111 | 23 | 5'313 | 5'257 | 30 |
| | CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE | 992 | 746 | 15 | 519 | 514 | 202 |
| I | INDUSTRIA | 744 | 0 | -40 | 18 | 12 | 14 |
| A | AGRICOLTURA E ZOOTECNIA | 768 | 60 | 2'122 | 93 | 140 | 0 |
| D | EMISSIONI DIFFUSE | 52 | 62 | 0 | 80 | 72 | 0 |
| | **Totale** | **6.409** | **8.363** | **2.125** | **7.063** | **6.312** | **246** |

## 5.2 COMPARTO TRASPORTI

L'aggiornamento delle azioni relative al comparto dei trasporti conferma gli indirizzi, gli obiettivi e le tipologie di misure contenuti nel Piano di Risanamento della qualità dell'aria del 2009 (PRQA) e nella D.G.R. n.643/2018. Di seguito vengono presentati gli interventi proposti per una mobilità sostenibile nelle aree urbane, per il trasporto privato regionale, il trasporto pubblico e i trasporti non stradali. Nell'individuare e calibrare le azioni afferenti a questo comparto, come già precedentemente specificato, si è tenuto conto dell'evoluzione del Piano e quindi le azioni dell'A-PRQA contengono anche le azioni dei due precedenti documenti.

Per maggior dettaglio ogni Azione di seguito elencata viene approfondita nell'Allegato 1 al A-PRQA.

### 5.2.1 La mobilità sostenibile nelle aree urbane

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle azioni di Piano relative alla misura Trasporti Mobilità sostenibile.

*Figura 5-2 Elenco azioni della misura Trasporti Mobilità sostenibile*

| MISURA | CODICE | AZIONE | TERRITORIO | TIPO |
|---|---|---|---|---|
| MOBILITA' SOSTENIBILE | TMS_01 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma | COMUNE DI ROMA | NT |
| | TMS_02 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i comuni con popolazione > 30'000 ab | COMUNI con pop > 30.000 ab | NT |
| | TMS_03 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei comuni della zona Valle del Sacco | COMUNE zona Valle del Sacco | NT |
| | TMS_04 | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale | REGIONE | S |
| | TMS_05 | Sviluppo di Servizi Smart City | REGIONE | S |

La Regione intende promuovere e incentivare una serie di iniziative per la riduzione del contributo emissivo derivante dal settore dei trasporti in ambito urbano ed extraurbano. Si procede quindi al sostegno della pianificazione e predisposizione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (TMS_01, TMS_02, TMS_03), con uno specifico approfondimento sulle politiche di mobilità sostenibile da parte dei comuni capoluogo, o con popolazione superiore ai 30'000 abitanti, o da parte di aggregazioni di comuni contermini e dei Piani del Traffico per la viabilità extraurbana da parte delle Province. Sarà inoltre necessario per i Comuni turistici adottare appositi piani del traffico per il periodo di afflusso turistico.

Tra i diversi indirizzi funzionali al raggiungimento degli obiettivi vengono inoltre definiti i criteri per l'istituzione di zone pedonali e di Zone a Traffico Limitato (ZTL) nei Comuni e dei criteri di accesso per i veicoli nelle ZTL come ad esempio sistemi differenziali di pagamento per l'accesso in funzione della cilindrata o della condivisione dell'auto con più utenti.

In questo ambito ricadono inoltre le azioni di promozione inerenti:

- alla realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi in modo da disciplinare la circolazione e la sosta nelle aree urbane di veicoli alimentati con carburanti alternativi;
- alla realizzazione di stazioni di ricarica per i veicoli elettrici, all'interno e all'esterno delle stazioni di rifornimento carburanti;
- alla definizione di una regolamentazione omogenea dell'accesso alle aree a traffico limitato, delle limitazioni temporanee alla circolazione e della sosta per tutti i veicoli alimentati a carburanti alternativi in accordo a quanto stabilito al comma 2 dell'articolo 19 del D.lgs. n.257/16;
- all'inserimento, nelle concessioni relative al servizio di car sharing, rilasciate dal 2020, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto alimentate con carburanti alternativi nella prestazione del servizio.

Di particolare importanza risulta inoltre la creazione di una rete ciclabile regionale integrata con quella locale per migliorare l'intermodalità e garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano. Tale misura prevede la progettazione e realizzazione di reti ciclabili locali passanti per i nodi del trasporto pubblico locale (TPL) e di una rete ciclabile di interesse regionale che preveda anche ciclovie turistiche attraverso specifiche analisi di ripartizione modale e indagini sulla disponibilità di infrastrutture per le biciclette nelle stazioni dei treni. Con questa misura si intende inoltre mettere in atto interventi di moderazione del traffico in ambito urbano anche attraverso nuove sperimentazioni locali.

Particolare importanza rivestono il sostegno alle politiche di mobilità sostenibile nell'area metropolitana di Roma e nella città della Valle del Sacco in quanto aree su cui lo sforzo di abbattimento delle emissioni deve concentrarsi.

Per la valutazione dei miglioramenti in termini emissivi in tonnellate all'anno risparmiate a seguito degli interventi di mobilità sostenibile è stata utilizzata la stima indicata all'interno del Documento di Piano (Volume 2 versione 3.0) del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della città di Roma Capitale. Riduzioni percentuali simili sono quindi state applicate anche ai Comuni della Valle del Sacco dove l'azione pianificatoria regionale sarà più incisiva. Una riduzione delle emissioni inferiore rispetto a quella prevista per la città di Roma Capitale è stata applicata ai Comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti, dove si prevede saranno principalmente localizzati gli interventi previsti dal presente Piano.

### 5.2.2 Le misure relative al trasporto privato e trasporto merci

Di seguito si riportano la tabella riassuntiva delle azioni di Piano relative alla misura Trasporto privato e Trasporto merci.

*Figura 5-3 Elenco azioni della misura Trasporto privato e Trasporto merci*

| MISURA | CODICE | AZIONE | TERRITORIO | TIPO |
|---|---|---|---|---|
| TRASPORTO PRIVATO+TRASPORTO MERCI | TPM_01 | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici | REGIONE | NTC |
| | TPM_02 | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) | REGIONE | NTC |
| | TPM_03 | Rinnovo dei veicoli PRIVATI (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni | ZONA A E B | T |
| | TPM_04 | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti | REGIONE (Comuni classe 1 o 2) | T |
| | TPM_05 | Rinnovo dei veicoli COMMERCIALI alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni | ZONA A E B | T |
| | TPM_06 | Misure temporanee | REGIONE (Comuni classe 1 o 2) | E |

Le misure regionali di piano proseguono quanto già proposto nel vigente Piano di Risanamento della qualità dell'aria regionale puntando alla sostituzione progressiva dei veicoli più inquinanti (in particolare diesel per mezzi leggeri ed auto e benzina per le auto con direttive Euro più datate) attraverso l'introduzione di limitazioni alla circolazione permanenti e temporanee, misure di incentivazione o premialità per il rinnovo o la trasformazione dei veicoli e il potenziamento dei sistemi di controllo e campagne di comunicazione. Misure che arriveranno ad interessare progressivamente i veicoli fino alla classe emissive di più recente omologazione.

In coerenza con quanto previsto dalla D.G.R. n.643/2018 le limitazioni alla circolazione del trasporto privato saranno rivolte ai centri urbani dei comuni che presentano criticità relative alla qualità dell'aria (classe 1 o 2) con particolare attenzione alle aree oggetto delle due procedure d'infrazione (agglomerato di Roma e zona Valle del Sacco). Parallelamente sarà realizzato un accompagnamento alle limitazioni volte a ridurre il

numero complessivo dei veicoli circolanti, promuovendo mediante la concessione di appositi contributi, la sostituzione di una o più tipologie di veicoli con veicoli a basso impatto ambientale.

La Regione promuove la diffusione di veicoli elettrici attraverso:

- ✓ l'incentivazione alla costruzione di una rete di distribuzione dell'energia elettrica per la ricarica dei veicoli;
- ✓ la sottoscrizione di accordi con le imprese costruttrici dei veicoli elettrici affinché aprano strutture di vendita e manutenzione;
- ✓ l'incentivazione diretta all'acquisto di veicoli elettrici.

La Regione inoltre promuove la diffusione sul territorio regionale degli impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale quali GPL e metano.

Anche l'attivazione di misure temporanee al verificarsi di condizioni di accumulo e di aumento delle concentrazioni degli inquinanti, correlate all'instaurarsi di condizioni meteo sfavorevoli alla loro dispersione, contribuisce alla riduzione delle emissioni locali e consente una presa di coscienza da parte dei cittadini circa l'agire di comportamenti virtuosi a tutela dell'ambiente e della salute.

Sono infine previste ulteriori azioni per il trasporto delle merci nei maggiori centri cittadini della regione al fine di limitare l'accesso dei veicoli commerciali più inquinanti all'interno dei centri urbani favorendo la realizzazione di piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci con distribuzione finale dei prodotti con mezzi leggeri a basso impatto ambientale.

Per le azioni di rinnovo del parco veicolare circolante sono state stimate le riduzioni emissive in termini di tonnellate all'anno aggiuntive allo scenario CLE_2025 derivanti dalla sostituzione del 50% dei veicoli di categoria inferiore a EURO6 con veicoli almeno EURO6 (non diesel) nel prossimo quinquennio 2020-2025. Nel caso delle limitazioni alla circolazione nel periodo invernale sono state stimate le riduzioni relative al blocco dei veicoli privati e commerciali alimentati a diesel di categoria inferiore a EURO6 nei comuni in cui si applicano i divieti. Infine le azioni di promozione e controllo sono state valutate come "misure incentivanti" delle azioni di rinnovo dei veicoli circolanti. Le azioni relative al trasporto merci nei comuni di Roma e Frosinone non sono state valutate singolarmente in quanto si ritiene siano già ricomprese all'interno della misura "mobilità sostenibile".

### 5.2.3 Le misure relative al trasporto pubblico locale

Si riporta di seguito l'elenco delle azioni del settore Trasporto pubblico locale:

*Figura 5-4 Elenco azioni della misura Trasporto pubblico locale*

| MISURA | CODICE | AZIONE | TERRITORIO | TIPO |
|---|---|---|---|---|
| TRASPORTO PUBBLICO | TP_01 | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni | REGIONE (Comuni classe 1 o 2) | T |
| | TP_02 | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale | REGIONE (Comuni classe 1 o 2) | S |
| | TP_03 | Prevedere il potenziamento del TPL a Roma Capitale | COMUNE DI ROMA | S |
| | TP_04 | Riqualificazione dei nodi di interscambio | REGIONE | S |

Le linee di azione del presente piano per il trasporto pubblico locale trovano una sostanziale sinergia con l'asse 4 "Sostenibilità energetica e mobilita" del POR–FESR 2014-2020, nello specifico il previsto rinnovo del parco veicolare del TPL (PRQA T4) e la realizzazione di nodi di scambio, concentrati nell'area metropolitana, rappresentano il momento terminale di una serie di interventi integrati che comprendono anche il concorso di importanti ed ulteriori risorse oggetto di pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale. La Regione, in accordo con quanto già previsto dalla D.G.R. n.643/2018 promuove l'adozione di forme di incentivazione all'uso del trasporto pubblico locale attraverso biglietti e abbonamenti agevolati o agevolando la possibilità di interscambio per i fruitori del trasporto pubblico che raggiungono stazioni, fermate e capolinea, con le autolinee o con la propria auto o bicicletta. Tali agevolazioni si delineano attraverso nuove fermate attrezzate per le autolinee e corsie preferenziali, percorsi ciclabili e pedonali di accesso alle stazioni e la realizzazione di strutture e di parcheggi di interscambio per gli utenti del trasporto pubblico.

Inoltre la Regione eroga risorse agli enti e alle società che gestiscono il servizio di trasporto pubblico locale al fine di:

- ✓ potenziare il servizio di TPL;
- ✓ prevedere il rinnovo della flotta con veicoli di più recente classe di emissione di gas di scarico dotati di adeguati presidi di controllo delle emissioni o assenza di emissioni (autobus elettrici);
- ✓ migliorare la qualità del servizio anche in termini di comfort degli utenti.

Gli investimenti a favore del trasporto ferroviario con l'acquisto di mezzi ad alta capacità rappresentano ulteriormente la sinergia del presente piano con i fondi stanziati attraverso il programma POR-FESR 2014-2020 che prevede importanti interventi di ristrutturazione con l'implementazione infrastrutturale e funzionale di diverse stazioni ferroviarie, interessate al fenomeno del pendolarismo da e verso Roma. L'ulteriore miglioramento della qualità complessiva del servizio necessariamente passa, in questa nuova Programmazione, dall'aumento della capacità di trasporto. Benché l'interesse tutelato primario sia rappresentato dalla volontà di favorire la quota di popolazione che per motivi di studio e/o lavoro gravita dall'hinterland sulla capitale, non si possono sottovalutare gli effetti indiretti legati all'elevata efficienza energetica, al minor inquinamento atmosferico prodotto, alla maggior sicurezza del trasporto ferroviario rispetto alle altre modalità e di cui beneficia tutta la popolazione regionale.

Infine per limitare ulteriormente le emissioni di traffico nella Capitale è necessario attuare interventi di sviluppo del trasporto su ferro, delle metropolitane leggere e dei corridoi di mobilità lungo i principali assi radiali e tangenziali dell'area urbana, di avvio del trasferimento dalla mobilità su gomma a quella su ferrovia del trasporto dei rifiuti.

La stima dei miglioramenti emissivi in tonnellate per anno tiene conto del rinnovo del 50% degli autobus appartenenti al trasporto pubblico locale regionale alimentati a diesel di categoria emissiva inferiore a EURO6 con veicoli di categoria EURO6 non diesel nel prossimo quinquennio 2020-2025. Le riduzioni emissive relative alle altre azioni descritte si ipotizza siano incluse all'interno delle stime considerate per la misura "mobilità sostenibile".

### 5.2.4 Trasporti non stradali

Per la misura relativa ai trasporti non stradali è stata individuata un'unica Misura e relativa azione: Trasporti non stradali.

*Figura 5-5 Elenco delle azioni della Misura Trasporti non stradali*

| MISURA | CODICE | AZIONE | TERRITORIO | TIPO |
|---|---|---|---|---|
| TRASPORTO NON STRADALE | TNS_01 | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti | REGIONE | S |

Le infrastrutture portuali e il complesso delle attività che in esse si svolge, producono un impatto sul territorio circostante la cui significatività è legata a numerosi fattori come la collocazione geografica del porto, la tipologia (turistico, commerciale) e la dimensione (movimentazione merci, passeggeri).

In relazione al traffico passeggeri, il porto di Civitavecchia costituisce la principale infrastruttura portuale del Lazio. Negli ultimi anni il porto ha sviluppato una posizione leader in questo settore, con volumi di passeggeri trasportati (somma di imbarchi, sbarchi e transiti) intorno ai 2 milioni annui. Il porto di Civitavecchia ricopre un ruolo di riferimento anche per le merci e negli ultimi anni ha visto rafforzarsi il suo ruolo di hub per le autostrade del mare e di sviluppo del general cargo (segmento del freddo, ciclo del carbone e merci speciali). Gli altri porti merci regionali sono il porto di Fiumicino e il porto di Gaeta.

La Regione, con il coinvolgimento dei diversi soggetti interessati, intende individuare e promuovere efficaci misure di mitigazione delle emissioni relative alle attività portuali. Alcuni di questi interventi possono comprendere:

- rinnovo e sostituzione della flotta di rimorchiatori anche ad alimentazione elettrica o ibrida per contenere le emissioni in fase di manovra;
- linee guida e prescrizioni per il contenimento delle emissioni polverulente dovute alle operazioni di carico e scarico delle merci alla rinfusa, nonché per il contenimento delle emissioni dovute allo stoccaggio di merci o combustibili solidi (carbone);
- elettrificazione, anche parziale, delle banchine dei terminal commerciali e turistici per ridurre le emissioni delle navi in fase di stazionamento.
- Individuazione di modalità gestionali delle fasi di movimentazione delle navi che tengano conto delle condizioni di dispersione degli inquinanti in aria.

Di particolare importanza risulterà la redazione del DEASP (Documento di Pianificazione Energetica e Ambientale), il documento necessario per la programmazione energetica del territorio portuale, i cui contenuti sono stati definiti all'interno delle Linee Guida emanate dal MATTM con il decreto n. 408 del 17 dicembre 2018. Quest'ultime infatti, consentono di sviluppare una valutazione attuale e prospettica del fabbisogno energetico del sistema portuale, fornendo gli strumenti per garantire nel tempo una concreta sostenibilità ambientale del sistema portuale, a parità di qualità dei servizi offerti, attraverso l'individuazione di soluzioni tecniche e organizzative innovative legate all'approvvigionamento e uso dell'energia, qualunque sia la forma utilizzata (es, elettrica, combustibili, ecc.).

Per quanto riguarda il sistema aeroportuale della Regione, sono attivi 11 aeroporti ma solo i due aeroporti della capitale, "Roma Fiumicino" e "Roma Ciampino", sono aperti al traffico civile e insieme costituiscono per volume di movimenti aeromobili, passeggeri e cargo, un vero fulcro per il sistema aeroportuale nazionale. Le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti derivanti dalle attività aeroportuali sono principalmente originate dalla combustione di combustibili fossili e la principale fonte di questo tipo è rappresentata dagli scarichi dei motori degli aerei, durante i movimenti a terra e in volo, gli scarichi dei motori ausiliari, i sistemi di supporto a terra, necessari per la manovra dei velivoli in sosta e le attività di assistenza agli aeromobili e le strutture fisse all'interno dell'area aeroportuale.

Anche per queste attività la Regione intende, nell'ambito delle proprie competenze, attivare processi di confronto tra i diversi attori, finalizzati a individuare efficaci misure di mitigazione delle emissioni aeroportuali.

## 5.3 COMPARTO COMBUSTIONE NON INDUSTRIALE, RISCALDAMENTO CIVILE

Si evidenzia come questo comparto sia quello centrale, soprattutto per il PM10 e PM2.5. La gran parte del 30% delle riduzioni delle emissioni di particolato si ottiene infatti con le misure di questo paragrafo. Come per il comparto dei trasporti, anche per questo settore le azioni di Piano sono state calibrate a partire dalle azioni del PRQA2009 e dell'Accordo di Programma, tenendo conto, inoltre, del grado di attuazione delle stesse.

### 5.3.1 Le biomasse legnose negli impianti termici civili

Si riporta l'elenco delle azioni individuate per questa la misura Civile riscaldato con biomassa con relativi codici identificativi.

*Figura 5-6 Elenco azioni della misura Civile riscaldato con biomassa.*

| MISURA | CODICE | AZIONE | TERRITORIO | TIPO |
|---|---|---|---|---|
| CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA | EB_01 | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti | REGIONE | T |
| | EB_02 | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici | REGIONE | NTC |
| | EB_03 | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1 | REGIONE | NTC |
| | EB_04 | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini | REGIONE | NTP |
| | EB_05 | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali | REGIONE | NTP |
| | EB_06 | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti | REGIONE | NTP |

Le azioni messe in campo per la sostituzione degli impianti termici civili alimentati a biomasse legnose hanno l'obiettivo di diminuire le emissioni di polveri sottili soprattutto in ambito urbano. Questo tema risulta di particolare interesse se si considera che più della metà (52%) del particolato emesso in regione Lazio deriva dalla combustione di impianti termici non industriali di cui il 97% deriva da impianti alimentati a biomasse legnose.

Le azioni mirano a:

- regolamentare l'utilizzo degli impianti di riscaldamento domestico a biomassa;
- incentivare il rinnovo delle stufe e caminetti più obsoleti a favore di impianti più efficienti e con ridotte emissioni in atmosfera;

- estendere il divieto di utilizzo degli impianti termici meno efficienti;
- realizzare corsi di formazione per gli installatori, i manutentori e gli spazzacamini;
- attuare campagne di comunicazione alla popolazione.

In particolare, a seguito dell'entrata in vigore del Decreto Ministeriale 186/2017 sulla classificazione e certificazione ambientale dei generatori di calore a biomassa, le misure intendono incentivare la sostituzione degli apparecchi domestici alimentati a biomassa con una classe di prestazione emissiva inferiore alle "4 stelle" con generatori a "5 stelle" o con impianti a minori emissioni di particolato (come ad esempio impianti a gas o pompe di calore …). Tale azione sarà perseguita sia attraverso l'incentivazione economica alla sostituzione dei generatori prevedendo bandi regionali ad hoc che permetteranno la cumulabilità degli stessi con le detrazioni fiscali già in essere a livello nazionale (cfr. Conto Termico), sia vietando l'utilizzo dei generatori meno efficienti così come già definito dalla D.G.R. n.643/2018.

Di fondamentale importanza dovranno essere le campagne di informazione e comunicazione nella cittadinanza sul corretto uso delle biomasse da parte degli utilizzatori ed i corsi di formazione per gli installatori, tenuti alla denuncia di installazione o modifica di un impianto installato, e per gli spazzacamini per avvicinare le persone alla professione e aggiornare coloro che già lavorano sul campo.

Infine, rimane l'obbligo introdotto dalla D.G.R. n.643/2018 di utilizzare nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale inferiore ai 35 kW, pellet certificato conforme alla classa A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 e prevedendo altresì l'obbligo di conservazione della documentazione pertinente da parte dell'utilizzatore.

Gli obiettivi di riduzione delle emissioni derivanti dai generatori alimentati a biomassa saranno da perseguire su tutto il territorio regionale, ma con particolare impegno nelle aree dove si prevedono nello scenario CLE_2025 superamenti dei valori limite di qualità dell'aria per le concentrazioni di particolato in particolare quindi nei comuni appartenenti alla Valle del Sacco.

Per quanto riguarda la stima delle riduzioni emissive aggiuntive allo scenario CLE_2025 sono state considerate le seguenti ipotesi:

- Sostituzione del 90% dei caminetti sia aperti che con tecnologia non innovativa e di una percentuale più ridotta delle stufe tradizionali (in quanto con minor peso emissivo) con caminetti o stufe aventi tecnologia a 5 stelle o con altri impianti a minore emissione di particolato (come ad esempio pompe di calore, caldaie alimentate a gas …) per i comuni appartenenti alla Valle del Sacco;
- Sostituzione di circa il 50% dei caminetti sia aperti che con tecnologia non innovativa ed in percentuale più ridotta delle stufe tradizionali con caminetti o stufe aventi tecnologia a 5 stelle o con altri impianti a minore emissione di particolato (come ad esempio pompe di calore, caldaie alimentate a gas …) a livello regionale (esclusi i comuni appartenenti alla Valle del Sacco).

Infine le azioni di promozione, controllo sono state valutate come "misure incentivanti" delle azioni di rinnovo degli impianti termici.

### 5.3.2 L'uso efficiente dell'energia negli impianti civili e pubblici

L'elenco delle azioni relative alla misura Civile riscaldato con altro combustibile sono riportate nella tabella di seguito:

*Figura 5-7 Elenco azioni della Misura Civile riscaldato con altro combustibile.*

| MISURA | CODICE | AZIONE | TERRITORIO | TIPO |
|---|---|---|---|---|
| CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE | EAC_01 | 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 | REGIONE | T |
| | EAC_02 | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici | REGIONE | NTC |
| | EAC_03 | Controllo delle emissioni degli impianti termici | REGIONE | NTC |
| | EAC_04 | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici | REGIONE | NTC |
| | EAC_05 | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e Incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate | REGIONE | NTC |
| | EAC_06 | Sensibilizzazione ed informazione degli operatori di filiera | REGIONE | NTP |
| | EAC_07 | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel comune di Roma | COMUNE DI ROMA | NT |

Il Piano, relativamente alle azioni sull'uso dell'energia negli impianti civili e pubblici, promuove e incentiva il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o comunque a fonti da combustibili fossili a basso impatto ambientale come il gas metano, ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, ed in generale del fabbisogno energetico degli edifici. In generale la Regione incentiva l'applicazione di soluzioni tecnologiche avanzate atte a conseguire emissioni inferiori a quelle stabilite per legge.

In particolare, per gli impianti di riscaldamento alimentati con combustibili non gassosi proseguono le prescrizioni individuate nel precedente piano di qualità dell'aria del Lazio in cui si definiva l'obbligo di sostituzione di caldaie alimentate a combustibili non gassosi in caldaie alimentate a metano qualora la località di appartenenza sia servita da metanodotto. Inoltre gli impianti di riscaldamento degli edifici pubblici e condominiali, di nuova costruzione o sottoposti ad interventi di ristrutturazione generale, devono essere realizzati con caldaie di nuova generazione ad alto rendimento, possibilmente integrate da pannelli solari, e secondo la tecnologia degli impianti centralizzati con termoregolazione della temperatura degli ambienti e contabilizzazione del calore utilizzato.

La Regione, avvalendosi dell'ARPA Lazio, intende inoltre contribuire allo sviluppo di competenze in grado di supporto le azioni di contrasto all'inquinamento attraverso azioni quali il percorso formativo "Green manager". Attraverso questa azione infatti la Regione mira a sostenere le autorità locali attraverso un supporto tecnico ed informativo sull'accesso ai finanziamenti e alle opportunità di investimento. In questo modo si intende inoltre rafforzare il capacity building tra gli ufficiali pubblici dei governi locali, aumentando le competenze in particolare sul risparmio energetico, sul GPP (Green Public Procurement) e sull'utilizzo dei Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Il calcolo delle riduzioni previste al 2025 è stato effettuato utilizzando l'unica azione tecnologica presente nella lista di azioni relative alla misura "Edilizia pubblica e privata" concernente la sostituzione degli impianti di riscaldamento termici non efficienti (esclusi quelli alimentati a biomassa) con caldaie più efficienti da un punto di vista energetico ed emissivo. Lo scenario di piano regionale prevede al 2025 la sostituzione del 20% delle caldaie alimentate a gasolio, del 12% delle caldaie alimentate a GPL e del 10% delle caldaie alimentate a metano.

Le azioni di promozione, controllo e informazione sono state valutate come "misure incentivanti" dell'azione di rinnovo degli impianti termici.

Infine per ottenere un ulteriore livello di riduzione delle emissioni, si è prevista un'azione aggiuntiva di efficientamento energetico degli edifici pubblici e privati nel comune di Roma: la stima è stata effettuata immaginando un rate di ristrutturazione importanti pari al 6% di edifici ristrutturati all'anno per il quinquennio dal 2020 al 2025 significativamente più ampio delle previsioni nello scenario tendenziale convertendo le abitazioni dalla classe energetica G (condizione media dell'edificato nazionale) alla classe energetica B/A1, minima classe energetica prevista dalla normativa vigente (Decreto Ministeriale "Requisiti minimi" del 26/06/2015) nei casi di "ristrutturazioni importanti di primo livello".

## 5.4 COMPARTO PROCESSI PRODUTTIVI

Si riporta l'elenco delle azioni individuate per la Misura del comparto produttivo (Industria):

*Figura 5-8 Elenco azioni della Misura del Comparto Produttivo.*

| MISURA | CODICE | AZIONE | TERRITORIO | TIPO |
|---|---|---|---|---|
| INDUSTRIA | PI_01 | Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali | REGIONE | T |
| | PI_02 | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali | ZONA VALLE DEL SACCO | NTC |
| | PI_03 | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici | REGIONE | NTC |
| | PI_04 | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive. | REGIONE | NTC |

In ambito industriale l'A-PRQA prosegue quanto già definito nel piano precedente e in particolare le azioni sono strettamente collegate all'applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) e sono finalizzate a migliorare le prestazioni degli impianti, sia in termini di riduzione delle emissioni, sia in termini di efficientamento energetico.

Le misure messe in campo definiscono:

- le caratteristiche merceologiche dei combustibili, nonché le caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione;
- i limiti di emissione e le caratteriste dei Sistemi di Monitoraggio Emissioni (SME) a cui devono essere sottoposti;
- le direttive necessarie all'aggiornamento del Catasto delle Emissioni regionale;

- le competenze in capo alle Province in relazione al rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) e ai programmi annuali finalizzati al controllo delle emissioni;
- la promozione della certificazione di qualità ambientale attraverso di sensibilizzazione alle imprese.

Per ridurre le emissioni associate all'esercizio degli impianti industriali sul territorio regionale, laddove la vicinanza degli stessi lo permetta, sarebbe opportuno promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici, allo scopo di:

- avere una emissione complessiva della zona industriale non superiore a quella attuale;
- avere una qualità dell'aria in un arco di 50 km dal punto di emissione migliore a quella attuale;
- arrivare se possibile tecnicamente, alla fornitura di energia termica all'utenza civile circostante con conseguente e documentata diminuzione delle emissioni delle utenze civili stesse.

Per il calcolo delle riduzioni emissive in termini di tonnellate all'anno risparmiate rispetto allo scenario tendenziale CLE_2025 è stata considerata l'unica azione tecnologica nel set di azioni presenti all'interno del settore "industria" relativa al miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali. Per la stima è stato applicato un miglioramento tecnologico compreso tra il 3% e il 5% all'anno il quinquennio 2020-2025 all'insieme delle industrie presenti in regione. Per le altre azioni di promozione e controllo sono state valutate come "misure incentivanti" dell'azione di rinnovo degli impianti industriali.

Infine, con l'obiettivo di ridurre le emissioni derivanti dalle attività derivanti dalla chiusura o trasformazione di alcuni impianti termoelettrici alimentati a carbone si riporta la misura attuativa prevista dal "Piano d'Azione per il miglioramento della qualità dell'aria" definito dal Protocollo di Intesa firmato dalla Presidenza del Consiglio, sei Ministeri, Regioni e Province autonome:

*"Accelerare l'uscita dal carbone per le centrali termoelettriche che ricadono nelle aree oggetto delle procedure di infrazione, attraverso la chiusura o la trasformazione, anche mediante strumenti normativi dedicati e semplificazioni procedurali, con rilascio degli atti di competenza nel minor tempo possibile, che le Amministrazioni firmatarie del protocollo d'intesa si impegnano a mettere in atto."*

Sul territorio regionale, la centrale ENEL di Torrevaldaliga è l'unico impianto industriale che fa uso del carbone come combustibile. A questo proposito il MATTM con decreto ministeriale n. 284 del 30/09/2019 ha dato il via libera alla nuova Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'impianto, che avrà durata 16 anni "ferma restando l'autorizzazione all'utilizzo del carbone quale combustibile" solo "fino al 31 dicembre 2025", come previsto dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC). Il piano di chiusura dovrà dettagliare "il programma di fermata definitiva, pulizia, protezione passiva e messa in sicurezza degli impianti".

## 5.5 COMPARTO AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

Per il settore agricolo, nel comparto Agricoltura e zootecnia sono state individuate le azioni a seguire:

*Figura 5-9 Elenco azioni della Misura del Comparto Agricoltura e zootecnia.*

| MISURA | CODICE | AZIONE | TERRITORIO | TIPO |
|---|---|---|---|---|
| AGRICOLTURA E ZOOTECNIA | AZ_01 | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti. | REGIONE | NTC |
| | AZ_02 | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca | REGIONE | NTC |
| | AZ_03 | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali | REGIONE | T |
| | AZ_04 | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile | REGIONE | NTC |
| | AZ_05 | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi | REGIONE | NTC |
| | AZ_06 | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua | REGIONE | NTC |

Gli interventi sul comparto agricolo e zootecnico fanno riferimento a quanto già definito all'interno del Programma di Sviluppo Rurale, o PSR, della Regione Lazio. Il PSR è il principale strumento operativo di programmazione e finanziamento per gli interventi nel settore agricolo, forestale e rurale sul territorio regionale e persegue l'ambizioso obiettivo di perseguire un mondo agricolo in grado di provvedere anche alla salvaguardia della cultura, del patrimonio e dell'ambiente delle zone rurali, oltre che, ovviamente, alla produzione di alimenti.

Le priorità strategiche del PSR regionale sono, rappresentate dalla somma tra le strategie nazionali e le informazioni dedotte da una approfondita analisi dei fabbisogni derivanti dal territorio. Il PSR è dunque la traduzione in attività concrete di queste strategie declinate secondo le esigenze del territorio regionale e deve contribuire per favorire una crescita economica nell'Unione europea intelligente, sostenibile e inclusiva e fondata sul raggiungimento di cinque traguardi di miglioramento in tema di: occupazione, istruzione, riduzione della povertà, lotta ai cambiamenti climatici ed energia.

Per il periodo 2014-2020 sono stati quindi stabiliti tre obiettivi strategici: il miglioramento della competitività dell'agricoltura; la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima; uno sviluppo territoriale equilibrato per le zone rurali.

Nello specifico le azioni individuate dal PSR che contribuiscono al miglioramento della qualità dell'aria riguardano:

- l'implementazione delle modalità tecniche di stoccaggio degli effluenti liquidi derivanti dalla digestione anaerobica degli effluenti anche addizionati a frazioni vegetali o altri prodotti agricoli;
- l'individuazione delle migliori tecniche di applicazione dei concimi a base di urea che spesso causano emissioni di ammoniaca derivanti dal degrado dell'urea prima dell'assorbimento da parte delle colture. Verificare, anche attraverso analisi sul campo, l'opportunità di sostituire l'urea con altri concimi azotati o con sostanze organiche;
- l'ammodernamento del parco tecnologico e macchinari e delle pratiche agronomico-colturali delle imprese agricole e forestali incentivando l'utilizzo di macchine e attrezzature che consentono un significativo impatto positivo sull'ambiente e sui cambiamenti climatici in termini di: riduzione delle quantità di fertilizzanti e/o prodotto fitosanitari applicati; diffusione o miglioramento delle tecniche colturali di minima lavorazione e di semina su sodo; contenimento del particolato derivante dalle pratiche agricole;
- la promozione nelle aziende agricole della realizzazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile incluso l'acquisto di attrezzature e servizi funzionali alla gestione degli stessi impianti;
- la conservazione e aumento delle superficie boscata esistente in regione;
- l'elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose ed odorigene derivanti da attività di allevamento intensivo.

Nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) saranno definite le prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti. Infine, con l'obiettivo di diminuire le emissioni diffuse degli allevamenti zootecnici sottoposti alle norme del D.lgs. n.59/2005 devono dotarsi di impianti per il recupero e il riutilizzo del biogas.

Per il calcolo delle riduzioni emissive in termini di tonnellate all'anno risparmiate rispetto allo scenario tendenziale CLE_2025 è stata considerata l'azione tecnologica relativa all'ammodernamento tecnologico-agronomico delle imprese agricole. Per la stima è stato applicato il miglioramento tecnologico previsto dallo scenario tendenziale per l'anno 2030 ipotizzando quindi, grazie all'azione di piano, di velocizzare il ricambio tecnologico in atto. Per le altre azioni di promozione e definizione di linee guida di settore, sono state valutate come "misure incentivanti" dell'azione di rinnovo delle aziende agricole.

## 5.6 EMISSIONI DIFFUSE

Sono state inoltre individuate delle azioni relative alla Misura Emissioni diffuse:

*Figura 5-10 Elenco azioni relative alla Misura Emissioni diffuse.*

| MISURA | CODICE | AZIONE | TERRITORIO | TIPO |
|---|---|---|---|---|
| EMISSIONI DIFFUSE | DE_01 | Divieto di combustione all'aperto | REGIONE | T |
| | DE_02 | Riduzione di emissioni da cantiere | REGIONE | T |
| | DE_03 | Utilizzo di specifiche vernici | REGIONE | T |

L'intervento Regionale prosegue e rafforza quanto già stabilito nel precedente Piano di Risanamento della Qualità dell'aria e nella D.G.R. n.643/2018 in relazione agli impianti e alle attività (ivi compresi i cantieri) che producono emissioni polverulente o di altri inquinanti non soggetti ad autorizzazione in atmosfera. I gestori di tali impianti devono comunque adottare misure atte a limitare la dispersione degli inquinanti

nell'ambiente. Gli Enti Locali competenti, in sede di rilascio di atti autorizzativi, previsti da altre normative di settore, prescrivono specifiche misure di prevenzione e di mitigazione, finalizzate alla massima riduzione delle emissioni di inquinati derivanti datali attività ed impianti. I Comuni devono verificare l'ottemperanza a questa misura di contenimento delle emissioni tramite i propri organismi di vigilanza

La combustione all'aperto in ambito agricolo e di cantiere di materiali residuali delle lavorazioni produce impatti emissivi significativi sulla qualità dell'aria. Tale pratica, è vietata in tutti i casi previsti dall'art. 182, comma 6-bis, del D.lgs. 152/2006. L'A-PRQA mira all'intensificazione dei controlli nelle zone presso le quali risulta, da valutazione della qualità dell'aria del precedente anno, superato uno o più limite del PM10 e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene.

Si intende promuovere infine in fase di ristrutturazione degli immobili o di costruzione di nuovi, l'utilizzo di vernici che assorbono materiale particolato in atmosfera.

Per il calcolo delle riduzioni emissive per l'anno 2025 è stata considerata solo l'azione di divieto di combustione di materiale residuale in ambito agricolo per la quale si prevede il totale annullamento delle emissioni dovute a questa attività.

## 5.7 FONDI STANZIATI PER IL PIANO

In questo paragrafo si affronta il tema complesso dei costi a sostegno dell'A-PRQA analizzando gli stanziamenti regionali già previsti che si attiveranno di qui ai prossimi 2-3 anni e che concorrono all'attuazione delle azioni di qualità dell'aria previste dall'A-PRQA, e fornendo una stima indicativa delle ulteriori necessità per l'attuazione dell'A-PRQA.

### 5.7.1 I fondi regionali

Con il Programma Operativo cofinanziato dal FESR la Regione Lazio descrive la strategia e definisce gli strumenti per contribuire alla realizzazione della Strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e per il conseguimento della coesione economica, sociale e territoriale.

All'interno degli obiettivi tematici e delle priorità di investimento per il FESR nel periodo 2014-2020, particolare interesse, rispetto agli obiettivi dell'A-PRQA, ricopre l'asse prioritario numero 4 relativo alla "Sostenibilità energetica e mobilità".

Il primo obiettivo che si intende conseguire è **migliorare le prestazioni energetiche degli edifici pubblici**, in particolare attraverso interventi di riqualificazione energetica finalizzati alla riduzione dei consumi, prevedendo anche l'integrazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili che, fra l'altro, costituiscono anche un obbligo stabilito a livello comunitario oltre che una necessità indifferibile nell'ottica di una politica energetica sostenibile.

Il secondo obiettivo intende favorire il sistema produttivo, promuovendo la **sostenibilità energetica delle APEA**, attivando, nell'ambito del modello precedentemente descritto, un cambiamento che riguarda insieme il sistema economico e la dimensione sociale. Nuovi prodotti energetici, uniti a processi tecnologici innovativi, impongono radicali trasformazioni strutturali in una logica di green economy, intesa come strumento per la transizione verso un nuovo modello basato sulla valorizzazione del capitale economico (investimenti e ricavi), del capitale naturale (risorse primarie e impatti ambientali) e del capitale sociale (lavoro e benessere).

La promozione di strategie per contenere le emissioni di carbonio, soprattutto in corrispondenza delle aree urbane, passa anche attraverso misure destinate a favorire una mobilità sostenibile ed a basso impatto ambientale. L'opzione strategica che la Regione intende attuare riguarda un pacchetto di investimenti destinati al **Trasporto Pubblico Locale (TPL) ed al trasporto ferroviario**. La questione della mobilità, con

tutte le sue ricadute in termini di congestione del traffico e di qualità dell'aria e dell'ambiente urbano, costituisce uno dei principali problemi che si pongono nei Paesi maggiormente urbanizzati e tanto più a Roma, che rappresenta, sul territorio nazionale, un nodo fondamentale del sistema stradale e ferroviario, oltre che marittimo e aereo.

Il previsto **rinnovamento del parco veicolare per il TPL e la realizzazione di nodi di scambio**, concentrati nell'area metropolitana, rappresentano il momento terminale di una serie di interventi integrati che comprendono anche il concorso di importanti ed ulteriori risorse oggetto di pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale.

Di seguito le risorse del programma POR FESR per i diversi settori considerati all'interno del A-PRQA.

*Tabella 5-2 Finanziamenti POR FESR 2014-2020.*

| MISURA | INVESTIMENTI REGIONALI | STANZIAMENTI |
|---|---|---|
| MOBILITA' SOSTENIBILE | A0111 - Avviso Mobilità Sostenibile e Intelligente (cod. 16017B) - 02/08/2016 | 6'895'704 € |
| | A0106 - Sistemi di Trasporto Intelligenti per sistemi a livello Regionale (A.d.P. Mobilità sostenibile integrata - DGR 323 del 14/6/2016) (cod. 16010B) | 5'000'000 € |
| | A0206 - Avviso Pubblico Circular Economy e Energia (cod. 17043B) - 19/12/2017 | 8'316'813 € |
| TRASPORTO PUBBLICO | A0103 - Programma Nodi di Scambio (A.d.P. Mobilità sostenibile integrata - DGR 323 del 14/6/2016) (cod. 16007B) | 20'000'000 € |
| | A0104 - Acquisto di autobus ad alta efficienza ambientale (A.d.P. Mobilità sostenibile integrata - DGR 323 del 14/6/2016) (cod. 16009B) | 20'000'000 € |
| | A0105 - Acquisto di rotabili ferroviari (A.d.P. Mobilità sostenibile integrata - DGR 323 del 14/6/2016) (cod. 16008B) | 18'000'000 € |
| SETTORE CIVILE | A0100 - Call for proposal Energia sostenibile 2.0 - Investire sugli edifici pubblici per migliorare la sostenibilità economica ed ambientale (diagnosi energetica) (cod. 16005B) - 05/11/2015 | 37'263'778 € |
| | A0102 - Valutazione e selezione degli immobili di proprietà della Regione Lazio (diagnosi energetica) (cod. 16006B) - 10/05/2016 | 15'000'000 € |
| INDUSTRIA | Azione 3.1.2 – "Aiuti agli investimenti per la riduzione degli impatti ambientali dei sistemi produttivi" | 10'000'000 € |
| | Azione 4.2.1 – "Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili" | 17'018'602 € |

**Il totale degli investimenti programmati POR-FESR 2014-2020 è pari a circa 157 M€.**

Il Programma di Sviluppo Rurale, o PSR, è il principale strumento operativo di programmazione e finanziamento per gli interventi nel settore agricolo, forestale e rurale sul territorio regionale. Attraverso l'operato delle Regioni, infatti, il PSR permette a ogni Stato membro dell'Unione Europea di utilizzare le risorse economiche che l'Unione stessa mette a disposizione in ambito agricolo e rurale.

Le priorità strategiche del PSR regionale sono rappresentate dalla somma tra le strategie nazionali e le informazioni dedotte da una approfondita analisi dei fabbisogni derivanti dal territorio. Il PSR è dunque la traduzione in attività concrete di queste strategie declinate secondo le esigenze di un determinato territorio regionale.

All'interno del Piano sono state individuate diverse priorità di intervento. Le più significative rispetto agli obiettivi dell'A-PRQA mirano a:

- promuovere il trasferimento di conoscenze nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
- preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalla silvicoltura;
- incoraggiare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;

Di seguito le risorse previste dal programma PSR FEASR interconnesse con le azioni del presente Piano. **Il totale degli investimenti programmati PSR 2014-2020 è pari a circa 60 M€.**

*Tabella 5-3 Finanziamenti PSR FEASR 2014-2020.*

| SETTORE | BANDO PSR FEASR 2014-2020 | STANZIAMENTI |
|---|---|---|
| AGRICOLTURA E ZOOTECNIA | 10.3.6. M06 - Sviluppo delle aziende agricole e delle imprese (art. 19) | 52.112.208 € |
| | 10.3.8. M08 - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste (articoli da 21 a 26) | 8.313.853 € |

## 5.7.2 Gli incentivi previsti dall'A-PRQA

Per permettere il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni dell'A-PRQA è necessario integrare gli investimenti già programmati da Regione Lazio nei programmi POR FESR e PSR FEASR con ulteriori contributi finanziari per alcune azioni particolarmente incisive in termini di riduzione delle emissioni o di sostituzione tecnologica.

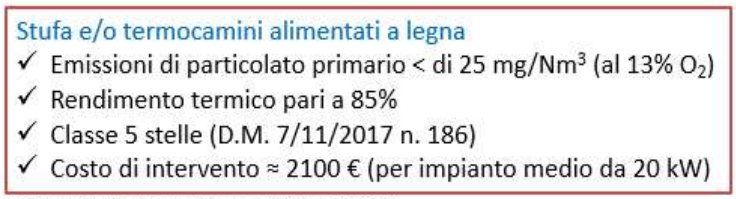
### Incentivi alla sostituzione delle caldaie alimentate a biomassa

La misura relativa alla sostituzione delle caldaie alimentate a biomasse legnose risulta particolarmente ambiziosa in quanto prevede al 2025 la sostituzione degli impianti domestici alimentati a biomassa esistenti con nuovi apparecchi a minori emissione, con le seguenti percentuali di sostituzione:

- il 90% dei caminetti tradizionali e il 20% delle stufe a legna nella Valle del Sacco (≈ 24'000 apparecchi);
- il 50% dei caminetti tradizionali e il 20% delle stufe a legna nel resto della Regione (≈ 73'000 apparecchi).

Per poter raggiungere le quote di rinnovo previste si ipotizza di accostare alle detrazioni già previste a livello nazionale (50% di detrazione previste dal decreto legge n. 83/2012 e poi prorogate più volte da provvedimenti successivi) un'ulteriore quota pari al 50% del costo rimanente attraverso incentivi regionali - secondo lo schema di suddivisione del costo dell'impianto termico: 50% detrazioni fiscali, 25% Regione, 25% cittadino.

La sostituzione degli impianti installati deve avvenire con una caldaia, stufa e/o camino classificato 5 stelle secondo il Decreto Ministeriale n. 186 del 7 novembre 2017 o con impianto a minori emissioni (ad esempio pompe di calore, impianti a gas naturale …). Per gli impianti a biomassa le caratteristiche sono riportate nella figura seguente.



Fonte dati: Conto termico (Decreto MISE 16/02/2016)

Finanziando a livello di Regione il 25% del costo dell'impianto, il contributo complessivo stanziato da Regione per questa azione risulta pari a **51 milioni di euro in 5 anni**.

### Rinnovo del parco privato: cittadini e imprese

La Regione intende incentivare la dismissione dei veicoli più inquinanti e la loro sostituzione con mezzi a basso impatto ambientale da parte di cittadini e imprese.

L'intervento "rinnovo del parco veicolare auto" è finalizzato a sostituire il **5%** delle auto circolanti nell'Agglomerato di Roma e Valle del Sacco alimentate a benzina di categoria inferiore a EURO3 e a diesel con categoria inferiore a EURO5 (≈ **45'000** veicoli). La quota incentivo da modulare in funzione della categoria di partenza del veicolo e delle emissioni del veicolo acquistato (es. elettrico massimo incentivo), può considerarsi pari in media a **1'000 euro.** Per l'incentivazione le nuove auto acquistate devono essere di categoria maggiore o uguale a EURO6c (direttiva obbligatoria per nuove immatricolazioni a partire da settembre 2018), con esclusione del diesel, carburante non incentivato.

Si prevede complessivamente quindi un contributo a fondo perduto pari a **45 milioni di euro in 5 anni per le autovetture;** mentre l'intervento rinnovo del parco veicoli commerciali complessivamente è stimato **in 48 milioni di euro in 5 anni**. Tale stima è stata quantificata considerando di sostituire il **10%** dei veicoli commerciali circolanti nell'Agglomerato di Roma e Valle del Sacco alimentate a benzina di categoria inferiore a EURO3 e a diesel con categoria inferiore a EURO5 (≈ **16'000** veicoli). Nel caso dei veicoli commerciali la quota incentivo medio da erogare può essere pari a **3'000 euro**, anche in questo caso da modulare in funzione delle emissioni del veicolo acquistato (es. elettrico massimo incentivo). I nuovi veicoli commerciali da acquistare devono essere di categoria emissiva migliore o uguale ad EURO6c.

### Rinnovo del parco del trasporto pubblico locale

Per migliorare l'offerta di trasporto pubblico, attraverso il rinnovo dei mezzi e l'utilizzo di nuove tecnologie, si intende destinare risorse pari a **35 milioni di euro in 5 anni**.

La stima del costo di incentivazione del rinnovo del parco veicolare del TPL si basa sulla sostituzione del **25%** degli autobus adibiti al trasporto pubblico circolanti nell'Agglomerato di Roma e Valle del Sacco di categoria inferiore a EURO5 (≈ **700** veicoli). La quota di incentivo per veicoli è da modulare in funzione delle emissioni del veicolo acquistato (es. gas naturale massimo incentivo) pari in media a **50'000 euro**. I nuovi autobus acquistati devono essere di categoria emissiva migliore o uguale a EURO6c, con esclusione del diesel.

### Il complesso delle misure di incentivazione

Sulla base delle misure ipotizzate è stata calcolata quindi una stima indicativa del costo degli incentivi delle azioni sopra riportate da sostenere con risorse pubbliche (Stato, Regione e Comuni) nel periodo 2020-2025 pari a circa 179 milioni di euro (circa 35.8 milioni di €/all'anno).

Il complesso degli incentivi non include eventuali risorse pubbliche già stanziate per l'attuazione delle azioni (ad esempio sono state già previste dal Ministero dell'Ambiente per l'Accordo di programma circa 4 milioni di euro; il decreto clima (D.L. 14 ottobre 2019, n. 111) prevede fino a 1.500 euro per la rottamazione delle autovetture fino alla classe euro 3, e fino a 500 euro per i motocicli a due tempi (stanziamento per l'Italia di

255 M€) per i residenti nei comuni in procedura d'infrazione; risorse per il rinnovo del parco TPL programmate dalle aziende ovvero previste dai comuni; ….)

Nella seguente tabella è riassunta la stima del costo complessivo degli incentivi previsti per le misure dell'A-PRQA che dovrà essere opportunamente rivista alla luce delle risorse pubbliche già programmate o che saranno previste nel periodo di attuazione dell'A-PRQA (2020-2025).

In particolare si prevede che le misure definite dallo Stato a seguito dell'emergenza COVID-19 (Ecobonus, incentivi per la mobilità sostenibile,…) possano determinare, sia una riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti, sia una minore necessità di stanziamenti da parte della Regione.

*Tabella 5-4 Quadro riassuntivo dei contributi previsti dall'A-PRQA.*

| INCENTIVI | AREA | STANZIAMENTI |
|---|---|---|
| Incentivi sostituzione caldaie a biomassa | Valle del Sacco e regione | 51.000.000 € |
| Rinnovo parco veicolare auto | Agglomerato Roma e Valle del Sacco | 45.000.000 € |
| Rinnovo parco veicolare commerciali | Agglomerato Roma e Valle del Sacco | 48.000.000 € |
| Rinnovo parco TPL | Agglomerato Roma e Valle del Sacco | 35.000.000 € |
| **TOTALE nel quinquennio 2020-2025** | | **179.000.000 €** |
| **VALORE annuo medio** | | **35.800.000 €** |

# 6 SIMULAZIONE MODELLISTICA DEGLI SCENARI EMISSIVI DEL PIANO

## 6.1 SISTEMA MODELLISTICO REGIONALE

Il Centro Regionale della Qualità dell'Aria (CRQA) di ARPA Lazio è dotato di un sistema modellistico per la simulazione della distribuzione spazio-temporale su tutto il territorio regionale delle concentrazioni degli inquinanti previsti dal D.lgs. n.155/2010. Il sistema viene utilizzato da svariati anni, via via affinato, in modalità sia previsionale sia ricostruttiva. In particolare per quanto riguarda l'operatività giornaliera il CRQA mette a disposizione quotidianamente sul sito internet dell'Agenzia (www.arpalazio.gov.it):

- previsioni di inquinamento atmosferico: distribuzione spaziale della concentrazione dei principali inquinanti sul territorio regionale fino a 120 ore (5 giorni) in avanti, con attenzione particolare all'area metropolitana di Roma ed all'area della Valle del Sacco (più critiche per la qualità dell'aria), nonché a quella di Civitavecchia (concentrazione di sorgenti);
- ricostruzione dello stato della qualità dell'aria del giorno precedente: informazioni necessarie ai fini della verifica del rispetto dei valori limite imposti dal d.lgs. 155/2010 per ogni Comune del territorio regionale, ottenute combinando mediante tecniche di assimilazione e statistiche di stima oggettiva i campi di concentrazione prodotti dalla catena modellistica le misure, sia fisse che indicative.

L'obiettivo di tali informazioni è comunicare ai cittadini le previsioni sull'inquinamento e agli enti competenti le informazioni per l'attuazione di eventuali azioni a tutela della salute umana necessarie nel caso di previsione di eventi acuti di inquinamento atmosferico.

Oltre a ciò, il sistema modellistico viene utilizzato per effettuare:

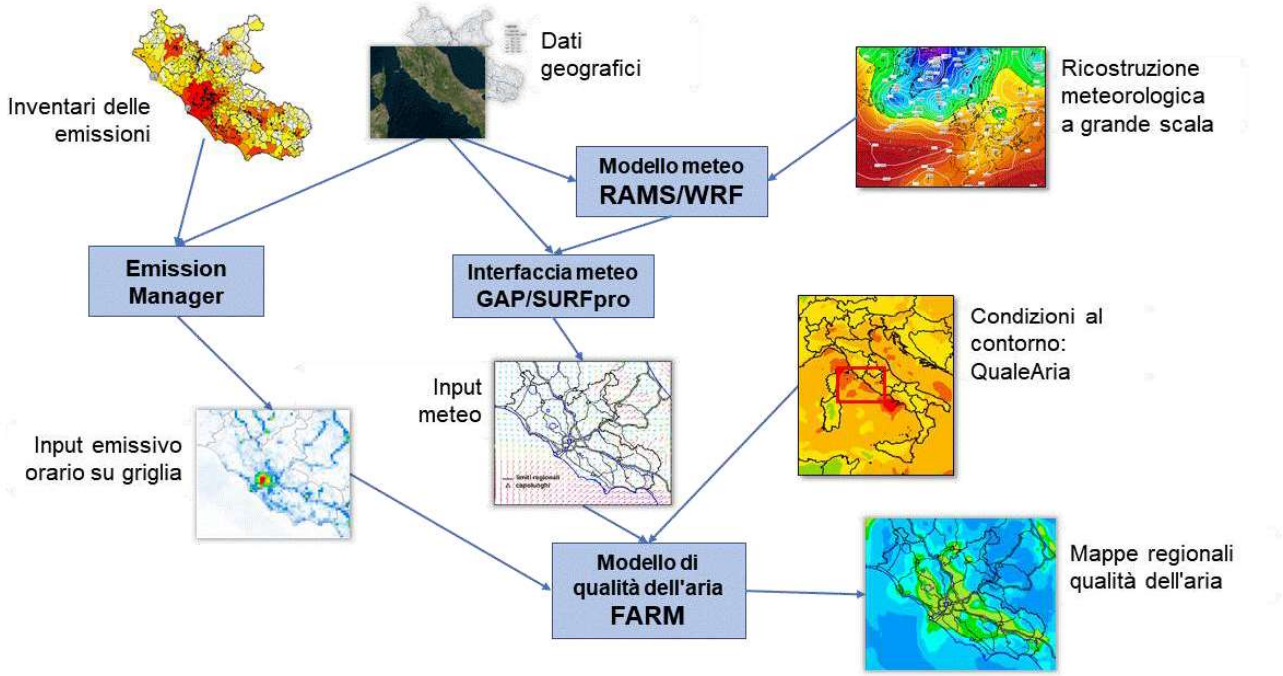
- ricostruzioni Near-Real Time (tempo quasi-reale): avviene mediante l'acquisizione, con un ritardo temporale massimo di 3 ore, delle misure di concentrazione della rete di monitoraggio di qualità dell'aria ed integrando tali misure con il sistema modellistico mediante tecniche di assimilazione; l'obiettivo è riprodurre la fotografia continua e più probabile dello stato di qualità dell'aria regionale e delle cause meteorologiche e micrometeorologiche che la determinano.
- valutazioni annuali della qualità dell'aria: al termine di ogni anno civile il sistema modellistico viene utilizzato per la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla norma su tutto il territorio regionale, integrando mediante tecniche di assimilazione e statistiche di stima oggettiva i campi di concentrazione prodotti dalla catena modellistica con le misure, provenienti sia dalle stazioni fisse sia indicative da campagne con mezzo mobile.

L'architettura del sistema modellistico è illustrata nella Figura 6-1:

- un modello meteorologico prognostico RAMS/WRF per il downscaling delle previsioni meteorologiche dalla scala sinottica (previsioni realizzate dalla US-NOAA) alla scala regionale e urbana;

- dei moduli di interfaccia per l'adattamento dei campi meteorologici prodotti da RAMS/WRF ai domini di calcolo del modello di qualità dell'aria, la descrizione della turbolenza atmosferica e la definizione dei parametri dispersivi (GAP/SURFpro);
- un processore (Emission Manager) per la predisposizione dell'input emissivo orario su griglia del al modello di qualità dell'aria, a partire dai dati degli inventari delle emissioni regionale (ARPA) e nazionale (ISPRA);
- un modello euleriano multigriglia (FARM) per la dispersione e le reazioni chimiche degli inquinanti in atmosfera;
- dei moduli di post-processing per la combinazione dei risultati del modello di qualità dell'aria con i valori misurati sul territorio ed il calcolo dei parametri necessari alla verifica del rispetto dei limiti di legge (medie giornaliere, medie su 8 ore).

*Figura 6-1 Schema del sistema modellistico regionale in funzione presso il Centro Regionale della Qualità dell'Aria di ARPA Lazio.*




Le modalità di utilizzo del sistema modellistico e della sua alimentazione con le diverse tipologie di dati sono descritte nei rapporti annuali di valutazione della qualità dell'aria (VQA) a cura di ARPA Lazio.

Il medesimo sistema è stato utilizzato con analoghe modalità operative per la stima delle concentrazioni di inquinanti all'anno 2025, sia a seguito dell'evoluzione attesa delle emissioni, sia degli effetti sulla qualità dell'aria delle misure di Piano.

Come anno di riferimento per gli scenari futuri è stato preso in considerazione il 2015: ad esso si riferiscono i dati del più recente inventario delle emissioni e le stime energetico-emissive del modello integrato nazionale GAINS-Italia (ENEA) utilizzato per le proiezioni tendenziali.

### 6.1.1 Configurazione delle simulazioni

Per le simulazioni di scenario è stata utilizzata la griglia di calcolo regionale, che copre tutto il territorio con 61x51 celle di 4000 m di ampiezza e 16 livelli verticali sino a 9000 m di quota.

Come input meteorologico alle simulazioni di qualità dell'aria sono stati utilizzati gli archivi dei campi orari prodotti dal servizio operativo del CRQA per l'anno 2015 tramite il modello meteorologico prognostico RAMS. Come condizioni al contorno (concentrazioni tempo-varianti degli inquinanti ai bordi del dominio) sono state mantenute quelle provenienti dal sistema di previsione a scala nazionale QualeAria per il medesimo anno, utilizzate dal CRQA per le simulazioni effettuate in precedenza, sia in modalità operativa giornaliera, sia per la VQA. Si è dunque adottato cioè un approccio cautelativo, considerando unicamente gli effetti conseguenti alle diminuzioni delle emissioni in territorio laziale, ma non i potenziali benefici aggiuntivi (seppur di minore entità) derivanti da diminuzioni delle emissioni nelle regioni circostanti (il cui effetto è veicolato dalle condizioni al contorno).

Come input emissivo per la simulazione 2015 di riferimento sono stati utilizzati i dati dell'inventario regionale delle emissioni descritto in precedenza, completati per le regioni circostanti dai dati dell'ultima versione disponibile dell'inventario nazionale ISPRA per il medesimo anno. Dai campi orari di concentrazioni al suolo prodotti dalla simulazione condotta lungo l'intero anno sono poi stati ricavati per gli inquinanti di interesse gli indicatori su base annuale previsti dalla normativa.

Il medesimo procedimento è stato quindi seguito per tutti gli altri scenari emissivi futuri considerati, effettuando per ciascuno di essi una simulazione annuale a parità di meteorologia e condizioni al contorno, e mettendo a confronto gli indicatori di concentrazioni di inquinanti ottenuti per i diversi scenari con quelli relativi all'anno di riferimento, il 2015.

### 6.1.2 Post-processing

Per mantenere una coerenza e confrontabilità con la VQA2015 (ARPA Lazio, 2016), tutti i valori simulati per gli scenari emissivi considerati sono stati rapportati ai valori in essa riportati, ricavati da una combinazione tramite tecniche di assimilazione tra le misure sperimentali (effettuate tramite rete fissa e mezzo mobile) ed i risultati del sistema modellistico.

Indicando $C_{VQA2015}$ con le concentrazioni medie in un determinato punto riportate nella VQA2015, con $C_{Base2015,sim}$ e $C_{scen,sim}$ le concentrazioni medie simulate rispettivamente per lo scenario emissivo di riferimento 2015 e per un dato scenario emissivo futuro, le concentrazioni medie per tale scenario futuro $C_{scen}$ utilizzate per il confronto con i limiti di legge sono state ricavate utilizzando la relazione:

$$C_{scen} = C_{VQA2015} * (C_{scen,sim} / C_{Base2015,sim})$$

Il numero di superamenti presso le stazioni fisse è stato stimato a partire dai valori medi annuali così ottenuti, utilizzando la relazione analitica esistente tra i due parametri nel caso di una distribuzione log-normale, secondo quanto illustrato in Bolignano *et al.* (2016). Per ciascuna stazione è stato utilizzato lo *shape parameter* $\sigma$ della distribuzione derivante dai dati sperimentali nel quinquennio 2011-2015. Per ciascuna concentrazione media $C_{scen}$ è stato quindi ricavata una stima del numero di superamenti $N_{scen}$ della soglia di interesse.

Il numero di superamenti $N_{scen}$ su tutto il territorio è stato quindi stimato mediante il seguente procedimento:

- ottenimento delle mappa dei valori medi, mediante la relazione sopra indicata per $C_{scen}$;
- interpolazione nello spazio il parametro $\sigma$ delle distribuzioni log-normali risultanti dai dati rilevati presso le stazioni;

- stima di $N_{scen}$ in ciascun punto griglia a partire da $C_{scen}$, mediante applicazione della relazione analitica tra medie e numero di superamenti ottenuta per ciascun punto.

Nel seguito sono illustrate le conseguenze stimate sulla qualità dell'aria in corrispondenza degli scenari emissivi futuri considerati. I paragrafi successivi documentano il percorso seguito, a partire dallo scenario tendenziale atteso al 2025, uno scenario contenente un primo insieme di misure regionali, la stima del conseguente possibile soddisfacimento dei valori limite, la stima delle riduzioni ulteriori delle emissioni necessarie al loro soddisfacimento, ed infine lo scenario di Piano cui si è giunti.

## 6.2 SCENARI AL 2025

Come elementi di valutazione in supporto all'elaborazione del Piano sono stati considerati una serie di scenari all'orizzonte temporale considerato, l'anno 2025. Il primo di essi denominato "CLE2025", rappresenta l'evoluzione tendenziale al 2025 a meno di interventi regionali.

Gli effetti sulle concentrazioni stimati per questo scenario sono riportati nelle figure successive relative agli indicatori di maggior interesse (medie annue di $NO_2$ e PM10, e numero di superamenti del valore limite giornaliero per il PM10), sia in termini di mappe regionali, sia in riferimento alle stazioni della rete di monitoraggio. I valori ottenuti sono messi a confronto con quelli corrispondenti della situazione di qualità dell'aria al 2015 calcolata con il sistema modellistico regionale a partire dall'inventario delle emissioni al 2015 (VQA2015).

Per quanto riguarda le medie annue di $NO_2$ si nota innanzitutto che come atteso dall'esame dello scenario emissivo tendenziale rispetto a quello base, per lo scenario CLE2025 risultano diminuzioni significative dell'$NO_2$. Il valore limite (40 µg/m$^3$) risulta soddisfatto presso alcune stazioni dell'agglomerato di Roma e della Valle del Sacco, ma rimane non soddisfatto in corrispondenza di alcune stazioni da traffico di Roma. Per lo scenario CLE2025 le diminuzioni stimate gli indicatori di interesse per il PM10 (media annuale e numero di superamenti) risultano assai più contenute rispetto a quelle delle medie di $NO_2$: tranne qualche eccezione non portano ad un soddisfacimento dei limiti (40 µg/m$^3$ per la media annua e 35 per il numero di superamenti del valore limite di 50 µg/m$^3$ sulla media giornaliera).

*Figura 6-2 $NO_2$ – Mappe delle concentrazioni medie annue: scenario tendenziale (CLE2025) a confronto con il riferimento VQA2015.*

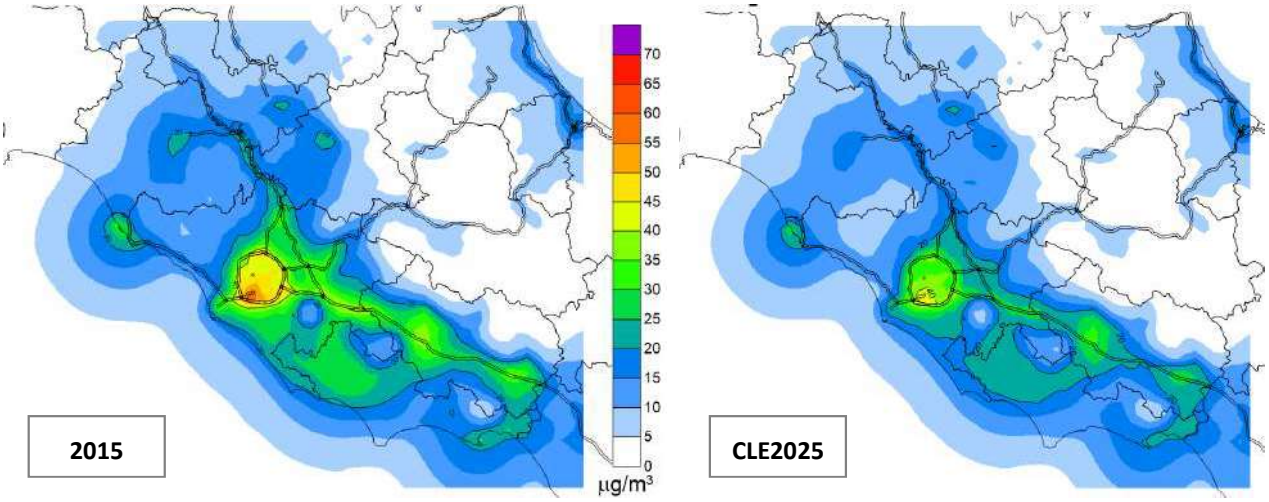


*Figura 6-3 $NO_2$ – Concentrazioni medie annue presso le stazioni: scenario tendenziale (CLE2025) a confronto con i valori 2015; la linea rossa indica il valore limite di normativa (40 µg/m3).*

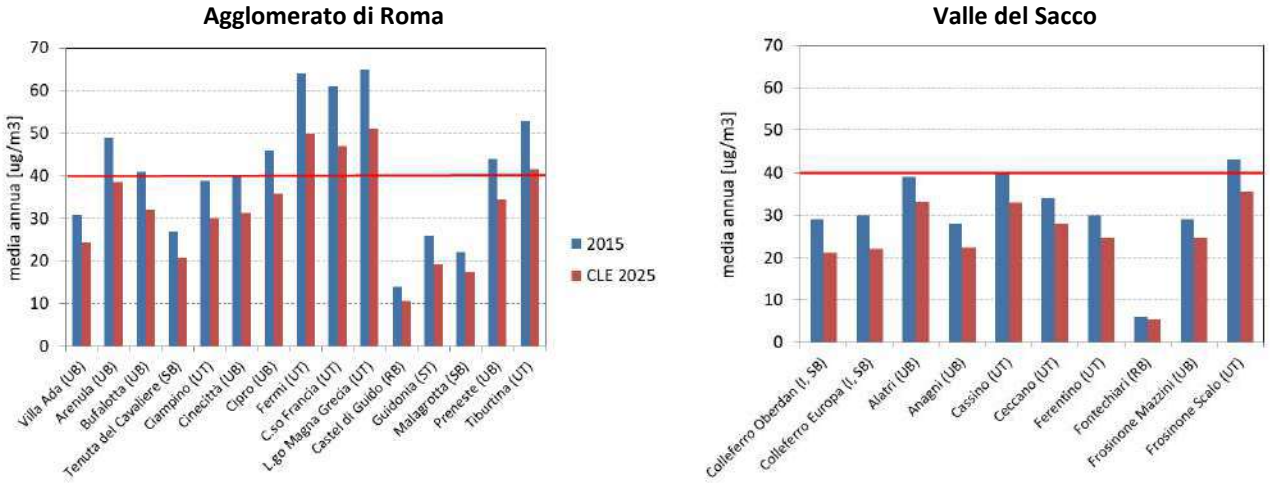



*Figura 6-4 PM10 – Mappe delle concentrazioni medie annue: scenario tendenziale (CLE2025) a confronto con il riferimento VQA2015.*

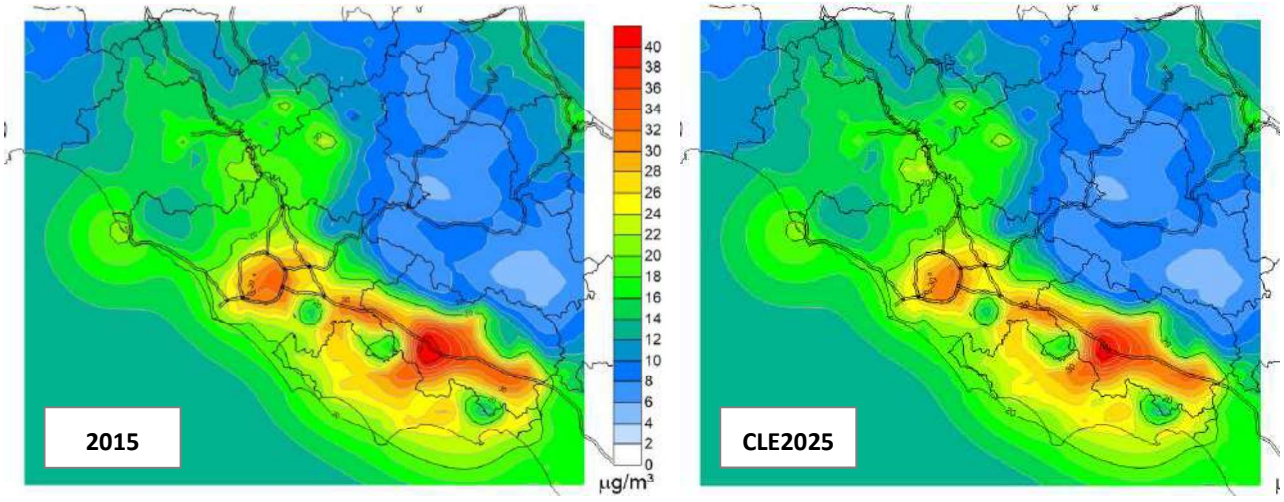


*Figura 6-5 PM10 – Concentrazioni medie annue presso le stazioni: scenario tendenziale (CLE2025) a confronto con i valori 2015; la linea rossa indica il valore limite di normativa (40 µg/m3).*

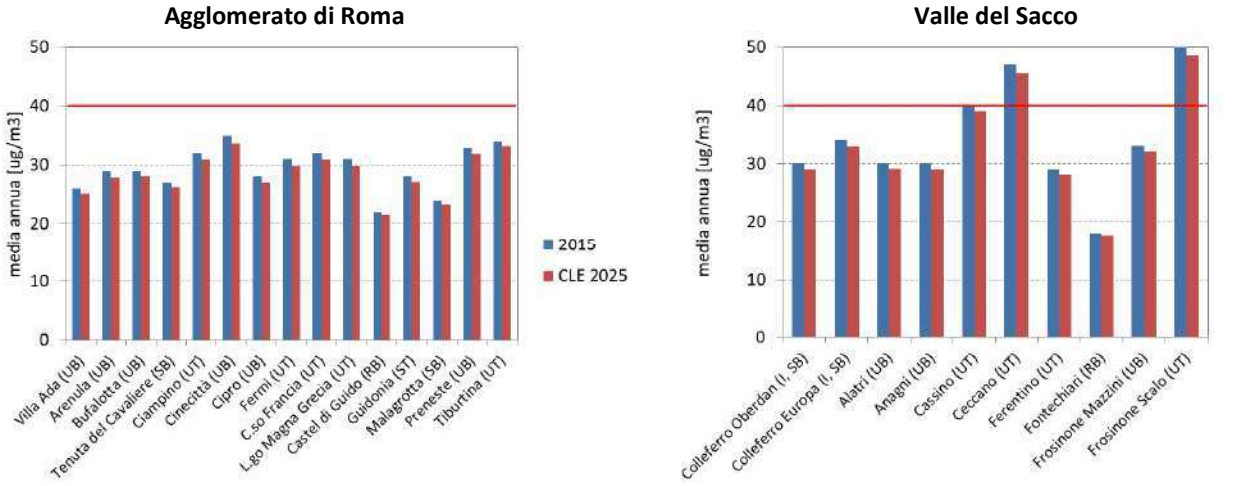



*Figura 6-6 PM10 – Mappe del numero di superamenti del valore limite giornaliero: scenario tendenziale (CLE2025) a confronto con il riferimento VQA2015.*

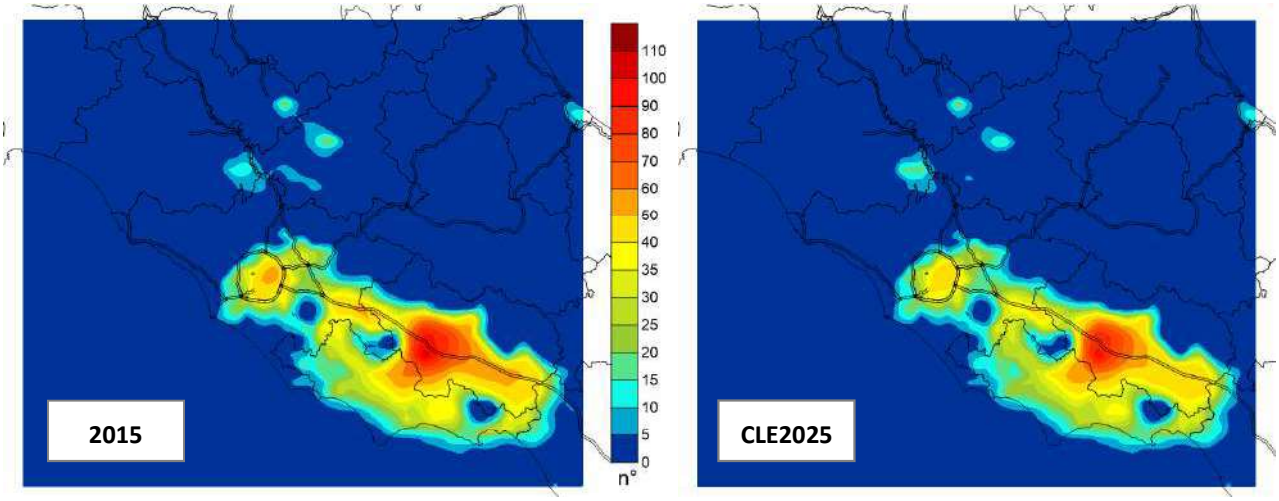
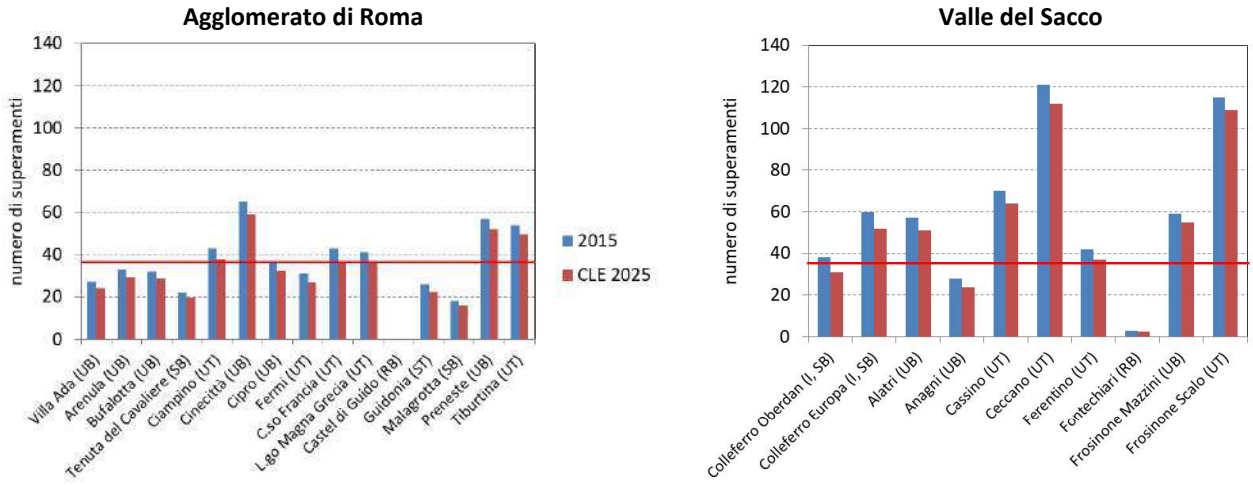


*Figura 6-7 PM10 – Numero di superamenti del valore limite giornaliero presso le stazioni: scenario tendenziale (CLE2025) a confronto con i valori 2015; la linea rossa indica il valore limite di normativa (35 superamenti).*




L'analisi dello scenario tendenziale evidenzia come per il rientro nei limiti di normativa al 2025 siano necessarie ulteriori misure rispetto a quelle considerate. Sono stati dunque successivamente presi in considerazione una serie di scenari intermedi, per i quali sono stati stimati gli effetti di riduzione sulle emissioni ed attraverso il sistema modellistico regionale stimati gli effetti sulle concentrazioni ambientali.

L'entità degli scostamenti dal limite sul numero di superamenti del valore limite giornaliero risultanti in corrispondenza di alcune stazioni della Valle del Sacco, unita alle peculiarità territoriali e meteorologiche dell'area che determinano la dispersione degli inquinanti, hanno portato a focalizzare l'attenzione sulle potenzialità di misure legate alle sorgenti emissive poste nella Valle stessa.

Per disporre di una stima quantitativa degli effetti sulle concentrazioni di inquinanti di possibili ulteriori misure legate alle sole sorgenti della Valle del Sacco in una seconda fase sono stati dunque messi a punto ed analizzati degli scenari "esplorativi", nei quali sono state considerate ipotetiche riduzioni delle emissioni di PM10 associate ai due settori di maggior importanza per tale inquinante: il riscaldamento degli edifici ed il traffico veicolare.

I risultati delle simulazioni hanno indicato come una riduzione molto importante delle emissioni associate agli impianti a biomassa (si veda il capitolo precedente per dettagli) possa essere in grado di portare al rispetto del limite sul numero di superamenti del valore limite giornaliero su tutta la Valle, ad eccezione delle stazioni di Ceccano e Frosinone Scalo. Obiettivo quest'ultimo da ottenere con misure emergenziali.

## 6.3 SCENARIO DI PIANO

A partire dai risultati ottenuti per i diversi scenari al 2025, inclusi quelli "esplorativi", sono state infine stimate le riduzioni ulteriori delle emissioni necessarie per il soddisfacimento dei limiti nelle diverse zone, considerando in prima approssimazione una relazione lineare tra variazioni emissive e variazioni di concentrazione ed estrapolando le variazioni emissive sino al raggiungimento dei limiti sulle concentrazioni.

Sulla base delle ulteriori riduzioni emissive così stimate e dettagliate nel precedente capitolo sono state individuate una serie di nuove misure e/o l'intensificazione di misure già previste il cui effetto complessivo possa ammontare ai valori sopra indicati. Tali misure sono illustrate al capitolo precedente. Così come per gli altri scenari al 2025 illustrati in precedenza, la distribuzione territoriale delle emissioni ottenuta tenendo conto di tali misure aggiuntive è stata utilizzata per predisporre l'input ad una ulteriore simulazione con il modello regionale di qualità dell'aria. Gli effetti risultanti sulle concentrazioni sono illustrati nelle figure

seguenti, sia in termini di mappe regionali, sia dei valori stimati in corrispondenza delle stazioni (messi a confronto, per comodità, con i valori VQA2015 e quelli per lo scenario tendenziale al 2025 in assenza di misure regionali – CLE2025). Lo scenario di Piano risultante è denominato in tali grafici $PRQA_{lim}$.

Le stime tramite il sistema modellistico mettono in evidenza come le riduzioni delle emissioni prefigurate, ottenute tramite l'insieme complessivo delle misure prese in considerazione, possa consentire di giungere al rispetto su tutto il territorio dei valori limite per gli inquinanti più critici $PM_{10}$ ed $NO_2$,, in termini sia di valori medi annuali, sia di numero di superamenti del valore limite giornaliero. I grafici relativi alle stime presso le stazioni evidenziano come per ciascuna delle zone esaminate il valore limite venga soddisfatto in stretta misura in corrispondenza di alcune postazioni: esse sono quelle che per l'anno di riferimento hanno registrato valori più elevati e che pertanto determinano maggiormente l'entità delle riduzioni emissive necessarie al soddisfacimento dei limiti; in corrispondenza delle altre postazioni i limiti vengono soddisfatti con margini più ampi.

A tal proposito è opportuno peraltro rimarcare come l'anno 2015, preso come termine di confronto per le riduzioni valutate all'anno di Piano, presenti delle peculiarità rispetto agli anni immediatamente adiacenti. Come evidenziato infatti in ARPA (2019), i valori rilevati presso le stazioni della rete di monitoraggio, pur nell'ambito di un generale trend discendente, in particolare per quanto riguarda il numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 risultano in genere superiori nel 2015 rispetto agli anni adiacenti. Nel medesimo rapporto vengono analizzati i possibili fattori meteorologici influenzanti quanto rilevato, mettendo in evidenza una probabile influenza delle scarse precipitazioni ed una maggiore occorrenza di giornate con scarsa ventilazione durante il 2015. Alla luce di ciò risulta dunque plausibile presumere come le riduzioni delle stimate per lo scenario di Piano possano essere conservative, e che in corrispondenza di anni meno "sfavorevoli" rispetto al 2015 dal punto di vista della dispersione degli inquinanti i limiti possano risultare poi soddisfatti con margini più ampi.

Per quanto riguarda l'ozono, la mappa relativa allo scenario di Piano del numero di superamenti del limite di 120 $\mu g/m^3$, calcolato come massimo della media mobile delle 8 ore, messa a confronto con quella corrispondente VQA2015 mostra come le misure di Piano sebbene primariamente focalizzate sugli ossidi di azoto ed il particolato agiscono comunque nella direzione di una riduzione del numero degli episodi di supero. Ciononostante, il valore obiettivo (nessun supero) rimane non soddisfatto in alcune porzioni del territorio. A tal proposito è utile ricordare come tra gli inquinanti normati l'ozono sia quello che tipicamente presenta una distribuzione spaziale delle concentrazioni al suolo spesso non dipendente unicamente dalle emissioni locali, quanto dal complesso delle emissioni in una vasta area sopravento, nonché una dipendenza dai precursori emessi (ossidi di azoto e composti organici volatili) non sempre lineare. Il soddisfacimento del valore obiettivo richiede dunque l'implementazione di ulteriori e calibrate misure di riduzione delle emissioni dei precursori, che per le scale dei fenomeni di formazione coinvolti ed una reale efficacia richiedono plausibilmente di essere dispiegate in maniera sovraregionale.

*Figura 6-8 Mappe degli indicatori di interesse per lo scenario di Piano: concentrazioni medie annue di $NO_2$ (in alto) e PM10 (in basso a sinistra), numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 (in basso a destra).*

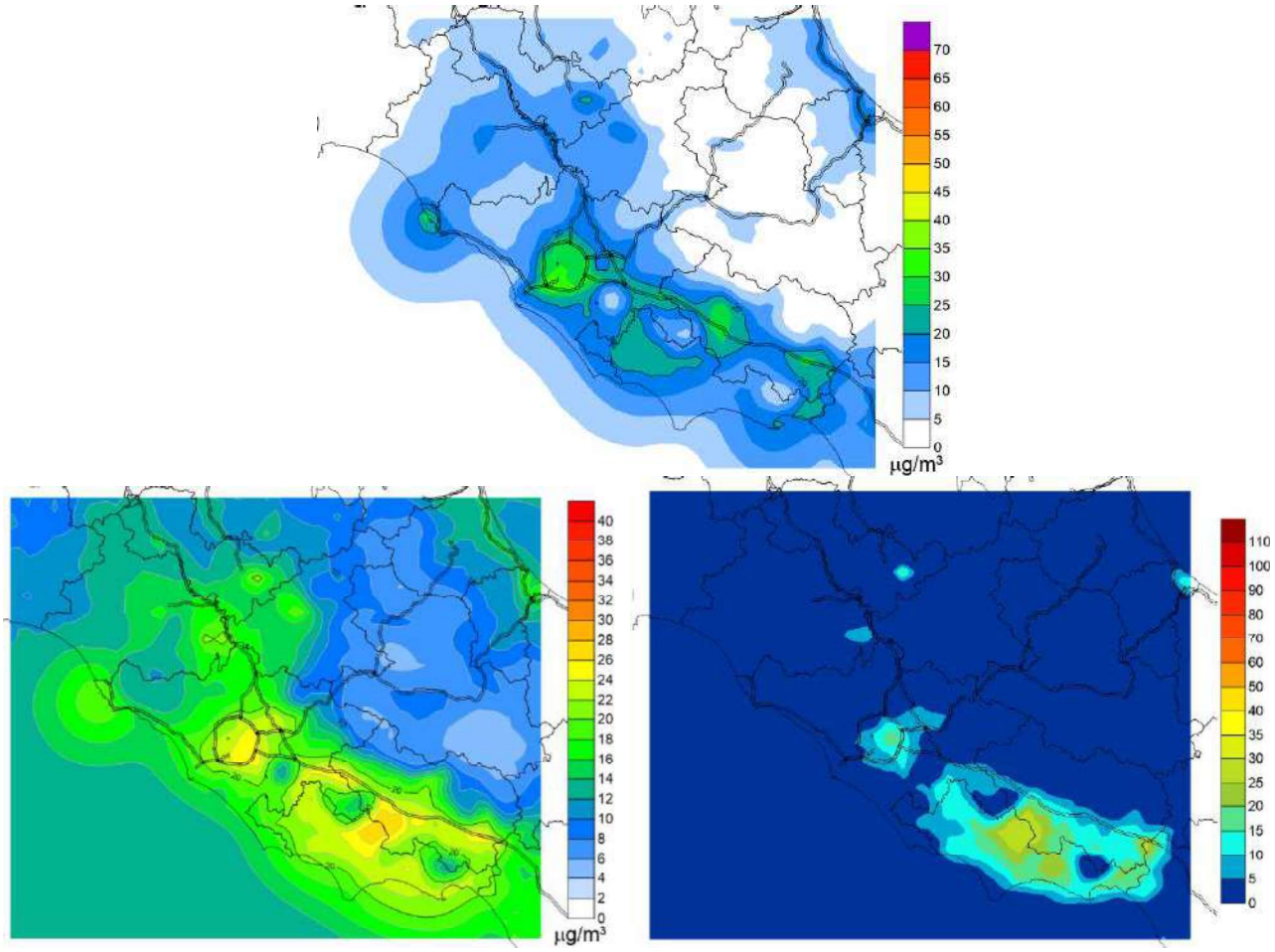



*Figura 6-9 $NO_2$ – Concentrazioni medie annue presso le stazioni per lo scenario di Piano ($PRQA_{lim}$), a confronto con i valori 2015 e lo scenario tendenziale (CLE2025).*

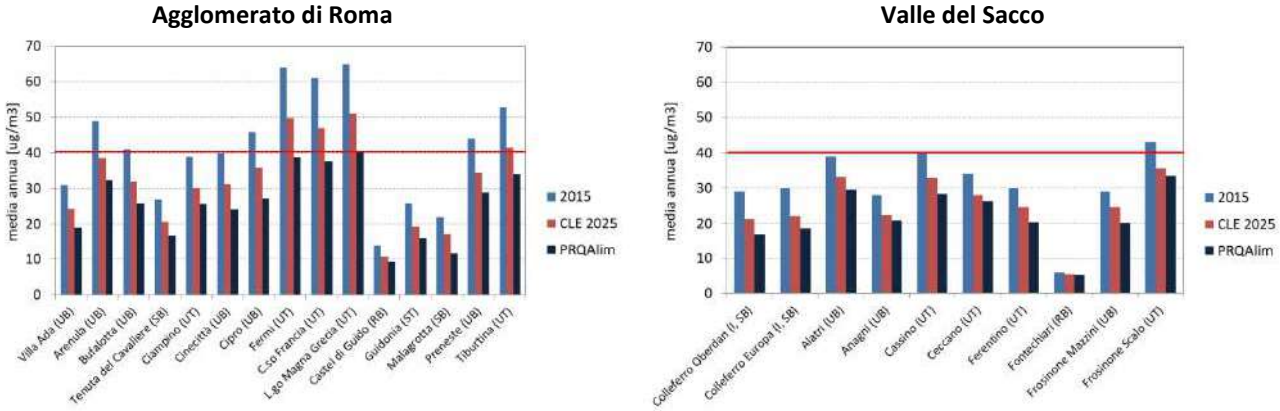


*Figura 6-10 PM10 – Concentrazioni medie annue presso le stazioni per lo scenario di Piano ($PRQA_{lim}$), a confronto con i valori 2015 e lo scenario tendenziale (CLE2025).*

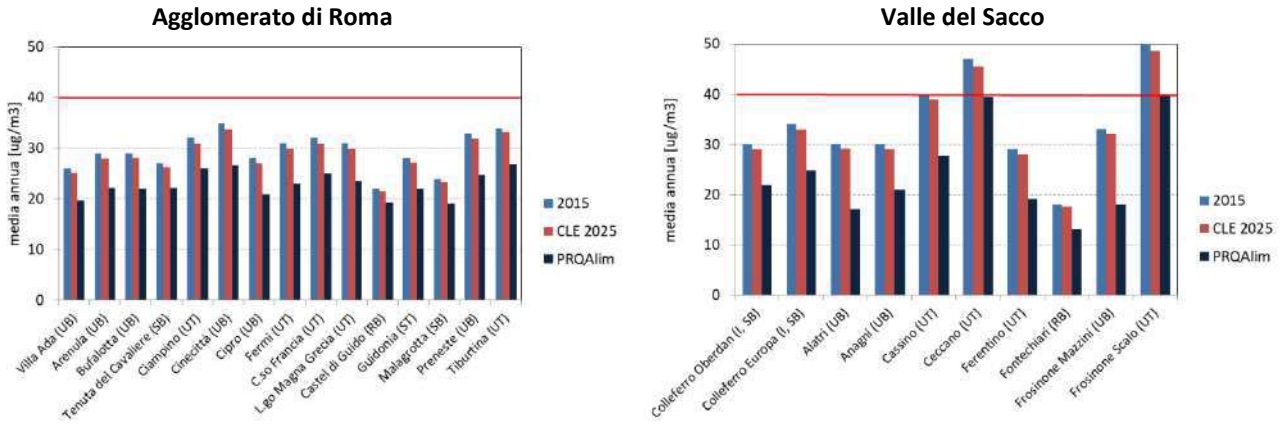



*Figura 6-11 PM10 – Numero di superamenti del valore limite giornaliero presso le stazioni per lo scenario di Piano ($PRQA_{lim}$), a confronto con i valori 2015 e lo scenario tendenziale (CLE2025).*

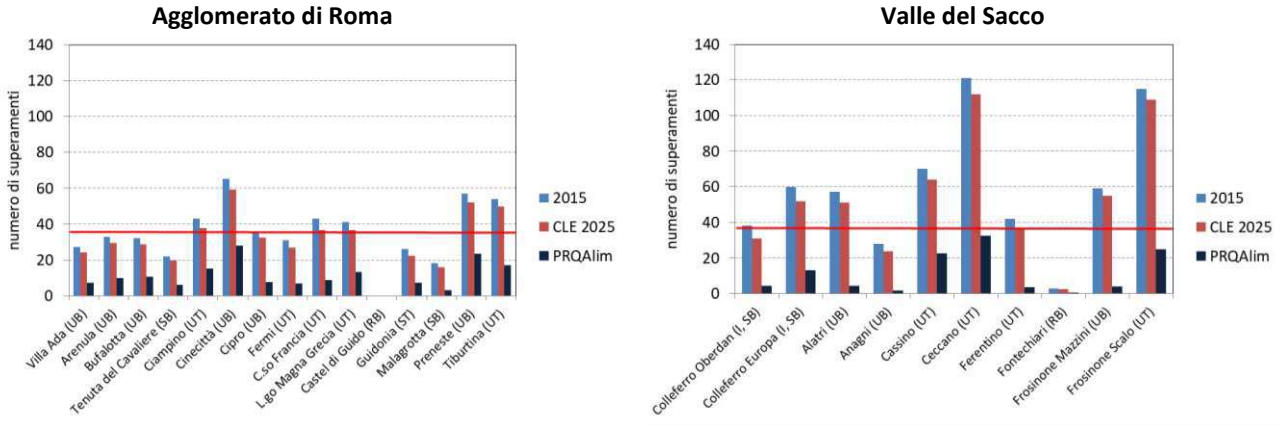
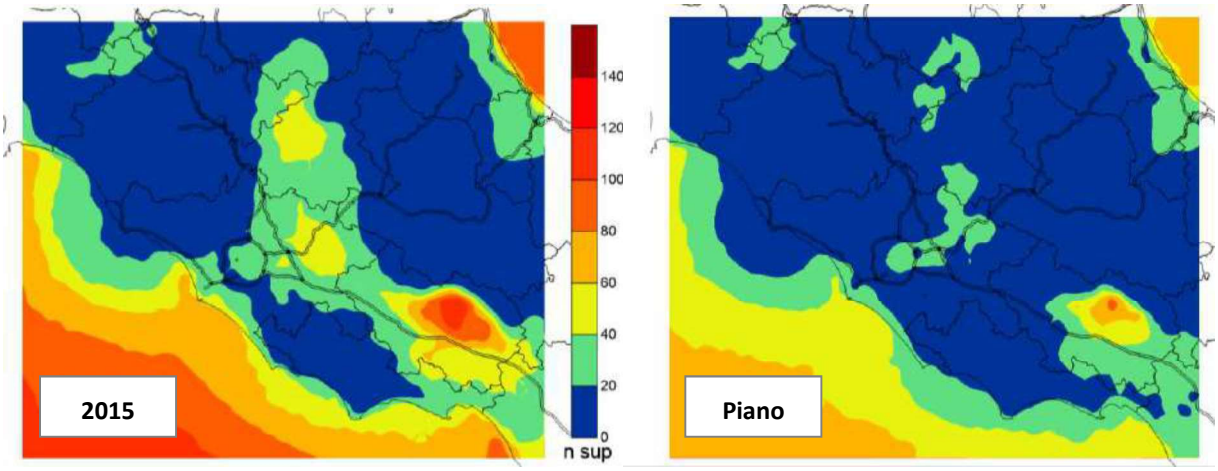



*Figura 6-12 $O_3$ – Mappe del numero di superamenti del limite di 120 µg/m3, calcolato come massimo della media mobile delle 8 ore: scenario di Piano a confronto con il riferimento VQA2015.*

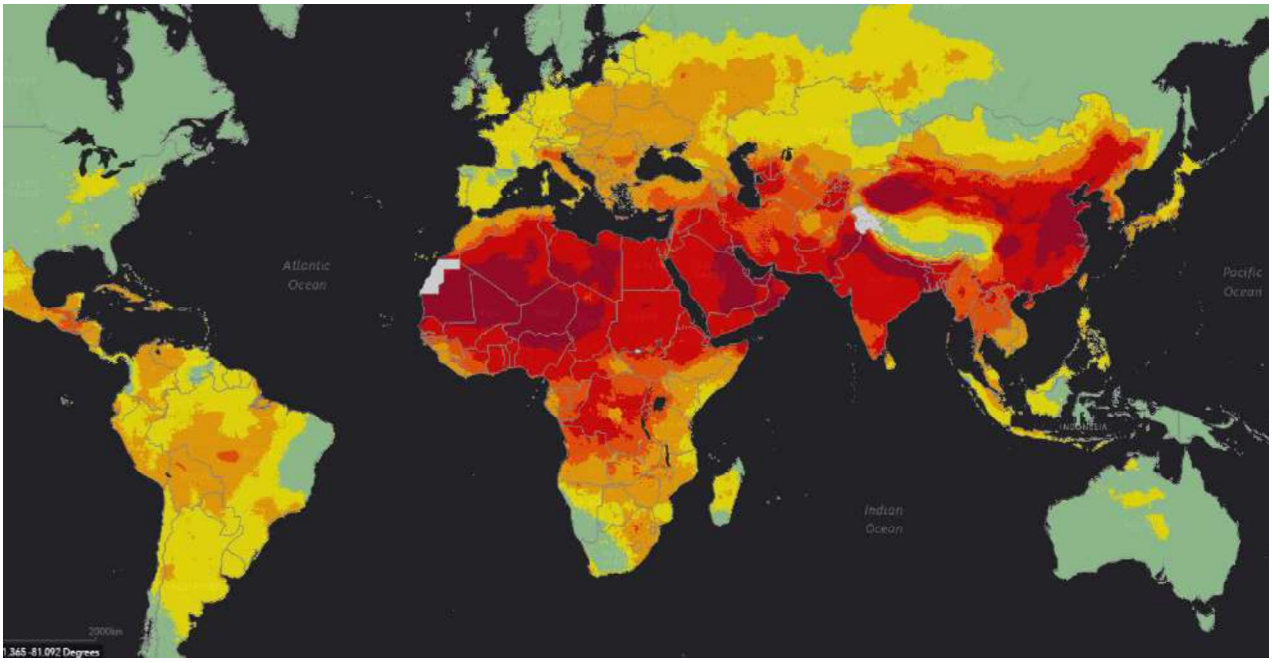


# 7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SANITARI

## 7.1 DESCRIZIONE

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che circa il 92% della popolazione mondiale vive in aree dove l'inquinamento dell'aria supera i limiti di sicurezza. In Figura 7-1 si riporta la mappa che evidenzia le aree che, secondo l'OMS, presentano criticità rispetto alla qualità dell'aria.

*Figura 7-1 Mappa che indica le criticità rispetto alla qualità dell'aria*




Per quanto riguarda l'Europa, i dati esposti nel rapporto annuale "Air quality in Europe – 2019 report" pubblicato a ottobre 2019 dalla European Environment Agency evidenziano che l'inquinamento atmosferico continua ad avere impatti significativi sulla salute della popolazione europea, in particolare nelle aree urbane. Gli inquinanti più rilevanti in i termini di danno alla salute umana sono PM, $NO_2$ e $O_3$.

Alcuni gruppi della popolazione sono più colpiti dall'inquinamento atmosferico rispetto ad altri, perché più esposti o vulnerabili all'ambiente, come le fasce della popolazione più basse dal punto di vista socio-economico che tendono ad essere più esposte all'inquinamento atmosferico, mentre gli anziani, i bambini e persone in condizioni di salute con preesistenti problematiche sono più vulnerabili.

L'inquinamento atmosferico è inoltre causa considerevole di impatti economici poiché, abbreviando la vita, aumenta la necessità di cure mediche e causa riduzione della produttività.

I maggiori impatti sulla salute sono dati dagli inquinanti atmosferici quali particolato atmosferico (PM), biossido di azoto ($NO_2$) e ozono troposferico ($O_3$).

Nella figura a seguire viene riportata la percentuale della popolazione urbana dei 28 Stati dell'Unione Europea esposta a concentrazioni di inquinanti in atmosfera superiori agli standard europei (prima colonna "Urban population exposure") e a quelli del WHO (seconda colonna "Exposure estimate").

*Figura 7-2 EEA Report 2019*

**Table ES.1 Percentage of the urban population in the EU-28 exposed to air pollutant concentrations above certain EU and WHO reference concentrations (minimum and maximum observed between 2015 and 2017)**

| Pollutant | EU reference value (a) | Urban population exposure (%) | WHO AQG (a) | Exposure estimate (%) |
|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | Day (50) | 13-19 | Year (20) | 42-52 |
| $PM_{2.5}$ | Year (25) | 6-8 | Year (10) | 74-81 |
| $O_3$ | 8-hour (120) | 12-29 | 8-hour (100) | 95-98 |
| $NO_2$ | Year (40) | 7-8 | Year (40) | 7-8 |
| BaP | Year (1) | 17-20 | Year (0.12) RL | 83-90 |
| $SO_2$ | Day (125) | < 1 | Day (20) | 21-31 |

Key: < 5 % | 5-50 % | 50-75 % | > 75 %

**Notes:** The reference concentrations include EU limit or target values, WHO AQGs and an estimated reference level (RL).

For some pollutants, EU legislation allows a limited number of exceedances. This aspect is considered in the compilation of exposure in relation to EU air quality limit and target values.

The comparison is made for the most stringent EU limit value set for the protection of human health. For $PM_{10}$, the most stringent limit value is for the 24-hour mean concentration, and for $NO_2$ it is the annual mean limit value.

The estimated exposure range refers to the maximum and minimum values observed in a recent 3-year period (2015-2017) and includes variations attributable to meteorology (as dispersion and atmospheric conditions differ from year to year) and to the number of available data series (monitoring stations and/or selected cities) that will influence the total number of the monitored population. The estimate for 2017 is presented in the main text of this report.

As WHO has not set AQGs for BaP, the RL in the table was estimated, assuming WHO unit risk for lung cancer for polycyclic aromatic hydrocarbon mixtures and an acceptable risk of additional lifetime cancer risk of approximately 1 in 100 000.

(a) In µg/m³, except BaP, which is in ng/m³.

**Source:** EEA, 2019a.

I risultati del report EEA 2019 mostrano che il maggiore impatto sulla salute in termini di decessi prematuri e anni di vita persi attribuibili al $PM_{2.5}$ sono stati stimati per i Paesi con le popolazioni più numerose, vale a dire Germania, Italia, Polonia, Francia e Stati Uniti e Regno Unito.

Per quanto riguarda l'$NO_2$, si riscontrano i maggiori impatti dell'esposizione in Italia, Germania, Regno Unito, Spagna e Francia; per l'$O_3$, i paesi con i maggiori impatti sono Italia, Germania, Spagna, Francia e Polonia quelli con i più bassi impatti sono Andorra, Islanda e Irlanda.

L'impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico in Italia e nel Lazio può essere descritto attraverso i risultati del progetto CCM VIIAS (Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute), finanziato dal Centro Controllo Malattie (CCM) del Ministero della Salute e coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio, con la collaborazione di Università e centri di ricerca: ENEA, ISPRA, ARPA Piemonte, Emilia Romagna e Lazio, Dipartimento di statistica dell'Università di Firenze, Università di Urbino e Dipartimento di Biologia Ambientale della Università La Sapienza di Roma.

Si riporta di seguito la sintesi del progetto (executive summary) presentato nel 2015.

L'impatto sull'ambiente e sulla salute del cambiamento climatico e dell'inquinamento atmosferico sono stati negli ultimi anni al centro dell'attenzione dei ricercatori, dei cittadini e dei governi della Unione Europea. I trasporti e il riscaldamento domestico sono responsabili di inquinanti di interesse tossicologico

che destano molta preoccupazione in termini di impatto sanitario a causa dell'elevato numero di persone esposte, in ambito urbano ed extraurbano. Inoltre, le emissioni di tipo industriale contribuiscono a peggiorare ulteriormente la qualità dell'aria, prevalentemente nelle aree periferiche.

I principali inquinanti di interesse sono il particolato atmosferico (soprattutto la sua frazione fine, il PM2.5), il biossido di azoto ($NO_2$) e l'ozono ($O_3$) associati in modo inequivocabile ad effetti sanitari quali l'aumento di sintomi respiratori, l'aggravamento di patologie croniche cardiorespiratorie, il tumore polmonare, l'aumento della mortalità e la riduzione della speranza di vita.

Il Progetto VIIAS, Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute, realizzato nel quadro delle iniziative del Centro Controllo Malattie (CCM) del Ministero della Salute, ha effettuato la valutazione integrata dell'inquinamento atmosferico in Italia valutando l'intera catena di eventi (dalle politiche, alle fonti di esposizione, alle modalità di esposizione, all'impatto) che influiscono sulla salute della popolazione. Sono stati condotti approfondimenti a Roma con la misura dell'inquinamento da particelle ultrafini e con la valutazione degli effetti protettivi del verde urbano sull'inquinamento atmosferico e in Emilia Romagna dove il modello VIIAS è stato sperimentato localmente.

Il progetto integra le competenze in materia ambientale e sanitaria nel contesto italiano al fine di disporre di un sistema di valutazione integrata degli effetti ambientali e sanitari dell'inquinamento atmosferico in grado di valutare la situazione esistente e i possibili scenari futuri nel contesto nazionale.

Questi gli obiettivi specifici del programma sono  disporre di stime modellistiche delle concentrazioni al suolo di particolato atmosferico (PM2.5), biossido di azoto ($NO_2$) e ozono ($O_3$) su tutto il territorio nazionale in un anno di riferimento (2005), nel 2010, e nell'anno previsionale 2020, stimare l'esposizione ai tre inquinanti in ogni scenario di studio e Quantificare l'impatto dell'inquinamento da PM2.5, $NO_2$, ed $O_3$ sulla popolazione italiana in termini di casi di morte e di malattia attribuibili all'inquinamento e di anni di vita persi.

Per l'ozono è stata calcolata sia la media annuale sia quella relativa al solo periodo caldo (periodo aprile-settembre).Le concentrazioni medie al suolo degli inquinanti sono state stimate per diversi anni: il 2005 considerato l'anno di riferimento, per il 2010 -e per uno scenario al 2020 in cui gli effetti negativi della crisi economica si sono ridotti, sono vigenti le normative europee e nazionali previste ad oggi (da cui la denominazione Current Legislation, CLe) e sono state applicate le scelte e i trend energetici e delle attività produttive previsti nel momento dello specifico sviluppo progettuale. Tali trend sono sviluppati da ISPRA ai sensi del D.lgs. n. 155 del 2010.

Al 2020 sono stati applicati anche due scenari aggiuntivi per il PM2.5 e per l'$NO_2$. Il primo (target 1) aggiunge, alla situazione prevista in base alla piena applicazione della legislazione vigente CLe, il rispetto dei limiti di 25 µg/mc per PM2.5 e 40 µg/mc per $NO_2$ (Direttiva 2008/50/CE attuata con D.lgs.155/2010 e s.m.i.). Il raggiungimento dei limiti di legge non è ovviamente il risultato di un'applicazione normativa ma un obiettivo da. Il secondo (target 2) prevede una ulteriore riduzione del20% della concentrazione degli inquinanti su tutto il territorio nazionale rispetto a quanto previsto in 2020 CLe.

I livelli medi di esposizione sono stati quindi valutati per tutta la popolazione italiana, per macro aree geografiche (Nord, Centro, Sud e isole) e per il contesto urbano o rurale per tutti gli anni e gli scenari.

Infine, utilizzando le funzioni concentrazioni-risposta dell'OMS (cioè le stime della frequenza dei danni alla salute per l'aumento unitario delle concentrazioni di ciascun inquinante in esame) proposte nel documento HRAPIE (www.euro.who.int) sono stati stimati, per tutti i residenti in Italia di 30 o più anni di età, i danni alla salute attribuibili alle esposizioni di lungo termine a PM2.5, $NO_2$, ed ozono. Tali stime sono state effettuate secondo la metodologia ormai consolidata del "Health Impact Assessment" e hanno utilizzato per ogni cella di 4*4 km (20.144 celle) i dati di concentrazione stimati, i dati di popolazione e i tassi di mortalità causa specifici della stessa provincia. Le stime sono state realizzate considerando i livelli di concentrazione del PM2.5 superiori a 10 µg/mc, di concentrazione dell'$NO_2$ superiore a 20 µg/mc e di

concentrazione superiore a 70 µg/mc per l'ozono. Si è dunque assunto che al di sotto di tali valori non vi siano effetti sanitari, come per altro suggerisce l'OMS.

La metodologia di VIIAS fornisce una stima dei casi attribuibili all'inquinamento atmosferico in Italia e consente di quantificare il guadagno in termini di salute della popolazione italiana conseguente alle diverse politiche di riduzione delle emissioni negli scenari alternativi. Per una descrizione più dettagliata della metodologia si rimanda al sito del progetto (www.viias.it).

Nella tabella a seguire sono sintetizzati i principali risultati del progetto che vengono di seguito riassunti. Il sito www.viias.it contiene i dati completi per macro area geografica (Nord, Centro, Sud e isole) e regione.

*Tabella 7-1 Sintesi dei risultati del progetto VIIAS sull'esposizione della popolazione e sulla mortalità attribuibile all'inquinamento atmosferico.*

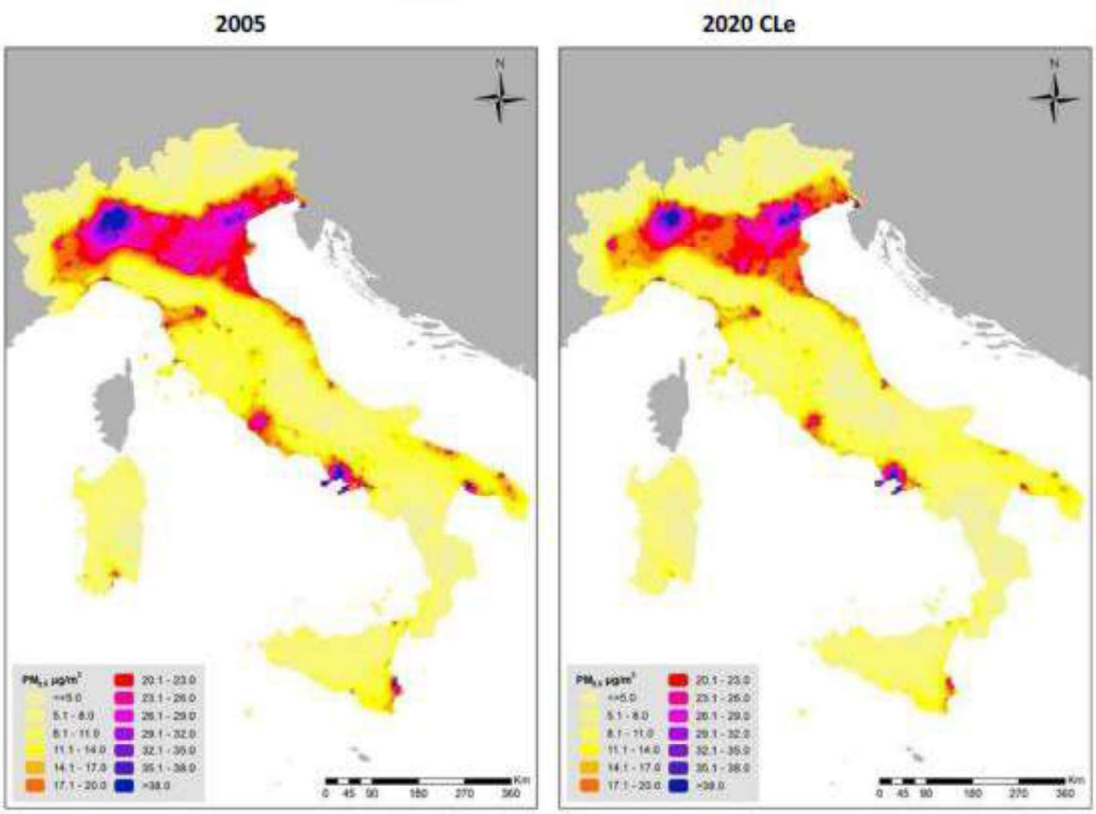
| | | | 2005 | 2010 | 2020 CLe[1] | 2020 CLe + Target 1[2] | 2020 CLe + Target 2[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM 2.5 | mortalità generale | Esposizione della popolazione (µg/m$^3$) | 20,1 | 15,8 | 18,1 | 16,2 | 14,5 |
| | | Decessi attribuibili | 34.552 | 21.524 | 28.595 | 23.170 | 18.511 |
| | | Mesi di vita persi | 9,7 | 5,5 | 7,7 | 5,9 | 4,2 |
| NO2 | mortalità generale | Esposizione della popolazione (µg/m$^3$) | 24,7 | 17,9 | 16,6 | 16,1 | 13,3 |
| | | Decessi attribuibili | 23.387 | 11.993 | 10.117 | 9.021 | 5.247 |
| O3 (aprile-settembre) | mortalità malattie apparato respiratorio | Esposizione della popolazione (µg/m$^3$) | 105,1 | 108,2 | 97,0 | . | . |
| | | Decessi attribuibili | 1.707 | 1.858 | 1.320 | . | . |

[1] Scenario previsto per il 2020 secondo la legislazione corrente (Cle)
[2] Target 1: rispetto dei limiti previsti dalla CE (25 µg/m$^3$).
[3] Target 2: riduzione del 20% delle concentrazioni stimate.

## 7.2 Il particolato atmosferico - PM2.5

Nel 2005, il modello MINNI ha stimato concentrazioni medie di PM2.5 sul territorio nazionale pari a 11.4 µg/mc: 14.6 al Nord, 10.5 al Centro e 8.6 µg/mc al Sud e Isole. Nei centri urbani si osserva una concentrazione media pari a 23.9 µg/mc mentre nelle aree rurali la concentrazione di PM2.5 scende a 11.1 µg/mc. Anche l'esposizione della popolazione (media nazionale pari a 20.1 µg/mc) è maggiore al Nord (24.5 µg/mc) ed è soprattutto a carico dei residenti nei centri urbani (27.3 µg/mc). Nel 2005, il 29% degli italiani era esposto a livelli superiori a 25 µg/mc (limite previsto dalla Direttiva 2008/50/CE); questa percentuale sale al 42% al Nord Italia e raggiunge il 53.2% tra i residenti nei centri urbani. Lo scenario previsto in base alla legislazione corrente per il 2020 (CLe) prevede una riduzione rispetto al 2005, sia delle concentrazioni (-1.5 µg/mc) che della esposizione media di popolazione (-2.0 µg/mc).

*Figura 7-3 Concentrazioni di PM2.5 sul territorio italiano al 2005 e al 2020 (CLe)*

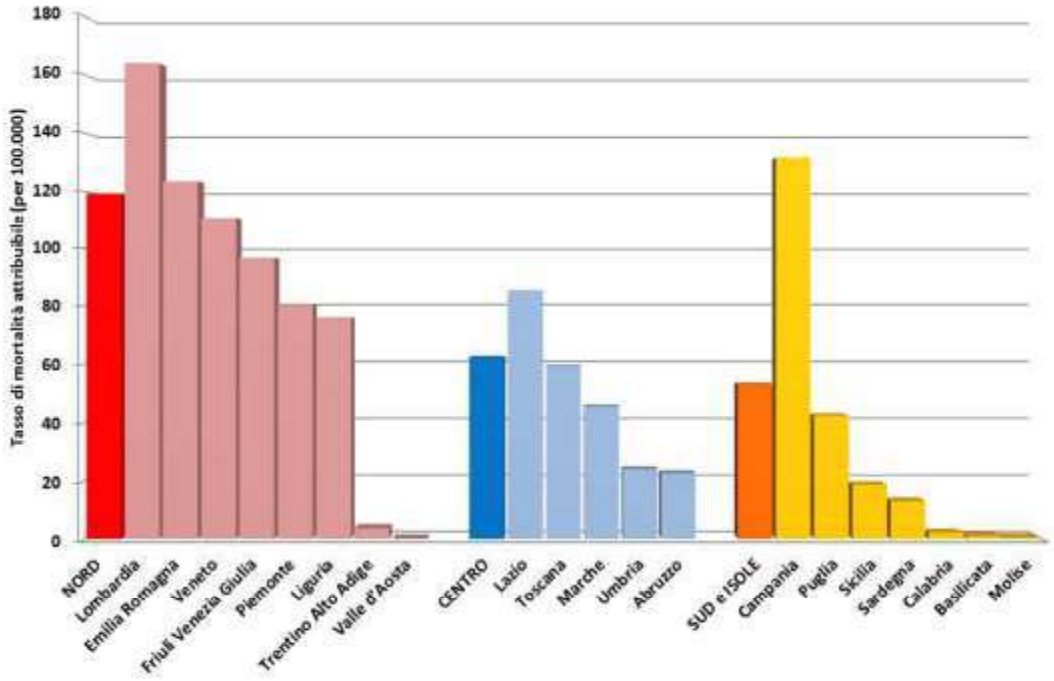



Il raggiungimento del target 1 nel 2020 CLe farebbe osservare riduzioni dei livelli di inquinamento soprattutto al Nord (-2.3 µg/mc) e nelle città (-4.7 µg/mc) con un vantaggio ancora più evidente se si considera l'esposizione media della popolazione. La realizzazione del target 2 nel 2020 (corrispondente a una riduzione del 20% delle concentrazioni su tutto il territorio nazionale) ovviamente consentirebbe un ulteriore guadagno netto in tutte le aree geografiche, sia in ambiente urbano che non urbano. In particolare se le concentrazioni di PM2.5 diminuissero del 20% i residenti nelle città otterrebbero una riduzione del livello medio di esposizione pari a 6.4 µg/mc.

Nel 2005, sono risultati attribuibili all'esposizione della popolazione al PM2.5 34.552 decessi (il 7% della mortalità per cause non accidentali osservata in Italia), di questi il 65% (pari a 22.485 decessi) sono stati stimati tra i residenti del Nord.

Di seguito sono riportati i decessi per cause non accidentali attribuibili a PM2.5 per 100.000 residenti per macro area geografica e regione (2005).

*Figura 7-4 Decessi per cause non accidentali attribuibili a PM2.5 per 100.000 residenti per macro area geografica e regione (2005).*




Analizzando la mortalità causa-specifica sono stati stimati 19.945 decessi per patologie cardiovascolari, 3.197 decessi per malattie dell'apparato respiratorio e 2.938 per tumore polmonare. Inoltre, sono stimati 12.400 nuovi casi di eventi coronarici (infarto ed angina instabile) attribuibili all'esposizione a PM2.5. A causa dell'esposizione aPM2.5 ogni persona residente in Italia perde 9.7 mesi di vita (14 mesi al Nord, 6.6 al Centro e 5.7 al Sud e isole).

Nei residenti nei centri urbani questa perdita è pari a 1 anno e 5 mesi.

Lo scenario al 2020 della normativa europea (CLe) porterebbe ad un risparmio di circa 6.000 decessi rispetto al 2005, ma un guadagno sanitario più importante si potrebbe ottenere con l'applicazione totale dei limiti di legge previsti dalla legislazione EU e nazionale sulla qualità dell'aria (target 1) con un risparmio di ulteriori 5.000 decessi, mentre il raggiungimento del target 2 (riduzione del 20% delle concentrazioni) farebbe risparmiare addirittura altri 10.000 decessi, sempre rispetto allo scenario 2020 CLe. Si noti come la diminuzione dei consumi e delle emissioni anche a causa della crisi economica nel 2010 VIIAS porti ad una riduzione di circa 13.000 decessi attribuibili rispetto al 2005 contro l'ipotesi massima di 15.000 decessi risparmiabili nel 2020 applicando lo scenario che vede raggiunto il target 2.

## 7.3 Il biossido di azoto - $NO_2$

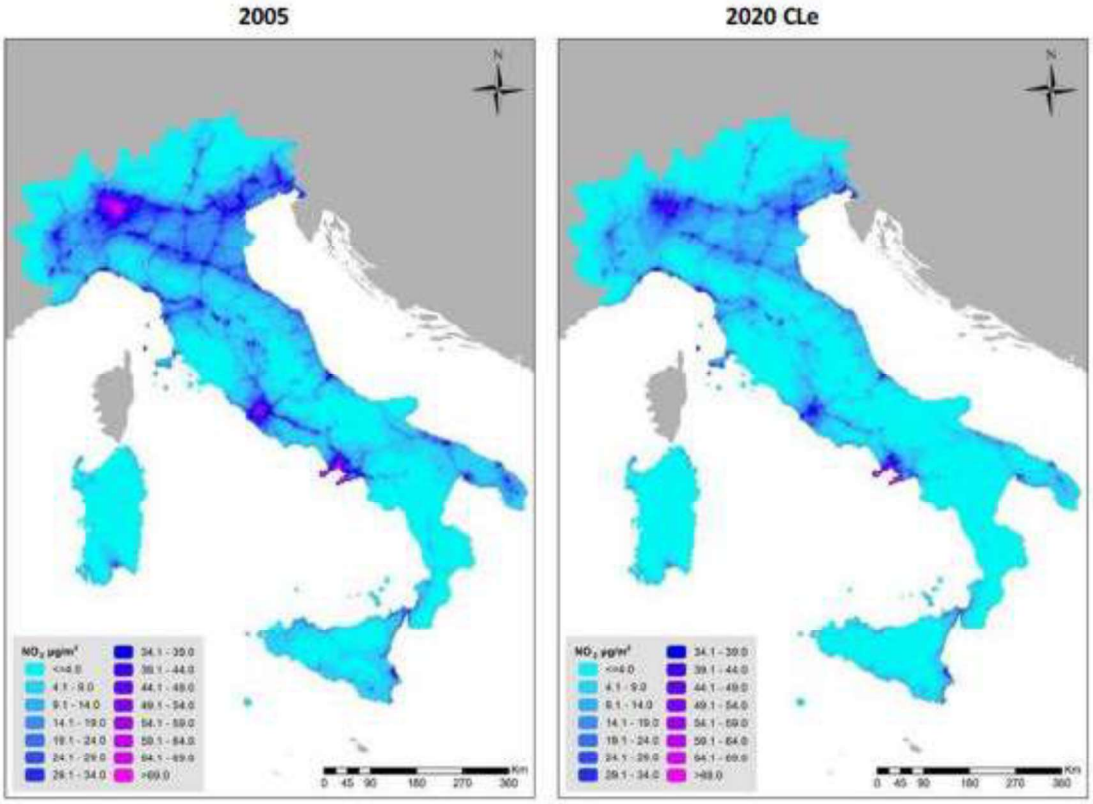
Nel 2005, a fronte di una media sul territorio nazionale pari a 9.4 µg/mc, la concentrazione media di $NO_2$ è stata di 13 µg/mc al Nord, 9.2 µg/mc al Centro e a 5.7 µg/mc al Sud e nelle isole. L'$NO_2$ è elevato soprattutto nei centri urbani dove si osserva una concentrazione media pari a 32.4 µg/mc contro gli 8.8 µg/mc delle aree rurali.

Anche l'esposizione della popolazione (media nazionale pari a 24.7 µg/mc) è maggiore al Nord (29.5 µg/mc) rispetto al Sud (18.4 µg/mc) ed è maggiore per i residenti nei centri urbani (38 rispetto a 17.4 µg/mc nelle aree rurali).

Nel 2010 si è osservata una riduzione delle concentrazioni ambientali dell'NO2 in tutte le aree geografiche (Nord, Centro e Sud e isole); anche la proporzione di popolazione esposta a livelli superiori alle concentrazioni ammesse (40 µg/mc) si riduce del 20% in modo geograficamente omogeneo. La riduzione più importante della popolazione esposta si osserva nelle città. E' plausibile che la riduzione delle emissioni conseguenti alla crisi economica abbia influito su questi andamenti, a partire dal 2008.

Lo scenario previsto per il 2020 CLe mostra una riduzione rispetto al 2005 sia delle concentrazioni di $NO_2$ che della frazione di popolazione esposta, con vantaggi più importanti nel nord Italia e nelle aree urbane.

*Figura 7-5 Concentrazioni di $NO_2$ sul territorio italiano al 2005 e al 2020 (CLe).*

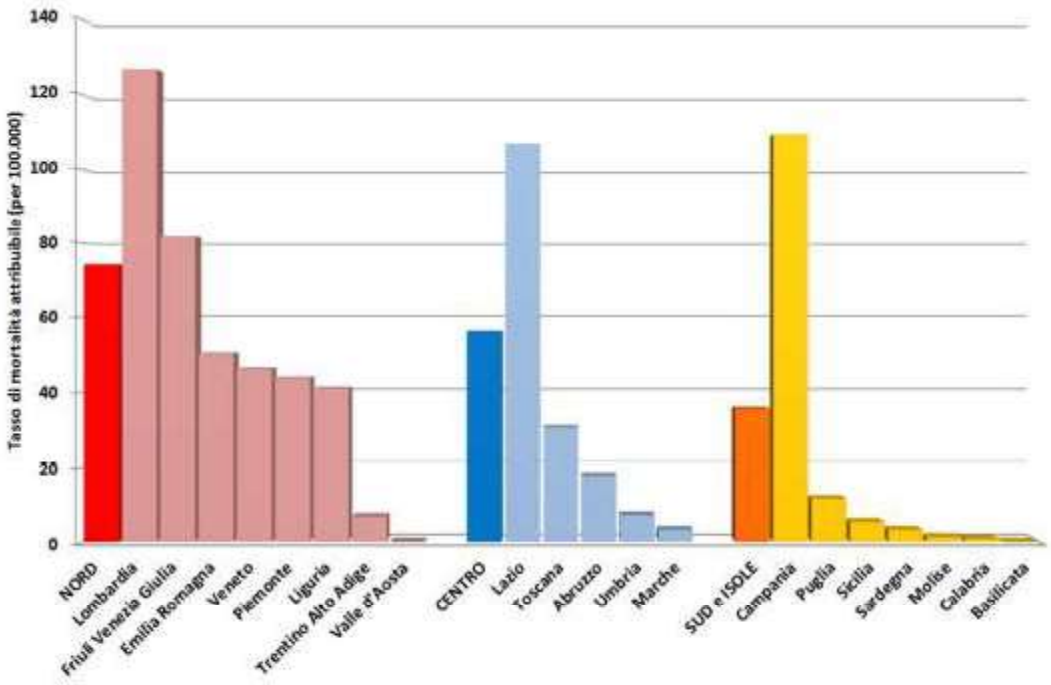



Lo scenario 2020 CLe mostra una ulteriore lieve riduzione sia delle concentrazioni di $NO_2$ che della frazione di popolazione esposta (ad eccezione del Sud Italia) rispetto al 2010, con riduzioni più importanti nelle aree urbane. Il target 1 per il 2020 non mostra un vantaggio apprezzabile, mentre in presenza di interventi capaci di ridurre le concentrazioni dell'inquinante del 20% (target 2) si registrerebbe un netto miglioramento anche rispetto al 2010.

L'impatto sulla salute è coerente con l'andamento delle concentrazioni ambientali e delle frazioni di popolazione esposta. Nel 2005, 23.387 decessi sono attribuibili all'esposizione della popolazione ad $NO_2$, cioè il 4% della mortalità per cause naturali osservata in Italia, e oltre la metà dei decessi (pari a 14.008) si osserva tra i residenti al Nord Italia.

Di seguito sono riportati i decessi per cause non accidentali attribuibili a $NO_2$ per 100.000 residenti per macro area geografica e regione (2005).

*Figura 7-6 Decessi per cause non accidentali attribuibili a $NO_2$ per 100.000 residenti per macro area geografica e regione (2005).*




Nel 2020 (CLe) il numero di decessi si dimezza (10.117) rispetto a quanto stimato per il 2005, si riduce ulteriormente con il target 1 (9.021 decessi), mentre il raggiungimento del target 2 comporterebbe l'ulteriore dimezzamento della quota di decessi attribuibili ad esposizione a $NO_2$ (5.267).

L'impatto sanitario dell'inquinamento da $NO_2$ nel 2010 si riduce in maniera proporzionale alla riduzione delle concentrazioni e della esposizione media di popolazione con un risparmio di circa 11.000 decessi rispetto al 2005. Lo scenario 2020 CLe stima un ulteriore risparmio di 1900 decessi sulle stime 2010, e l'applicazione dei limiti per la qualità dell'aria previsti dalla legislazione EU (target 1) aggiungerebbe un ulteriore risparmio di 1096 decessi. Il guadagno più rilevante in termini di salute si otterrebbe con il raggiungimento del target 2 che vedrebbe un ulteriore risparmio medio di 3774 decessi, riducendo fino a meno di ¼ i decessi attribuibili all'$NO_2$ nel 2005.

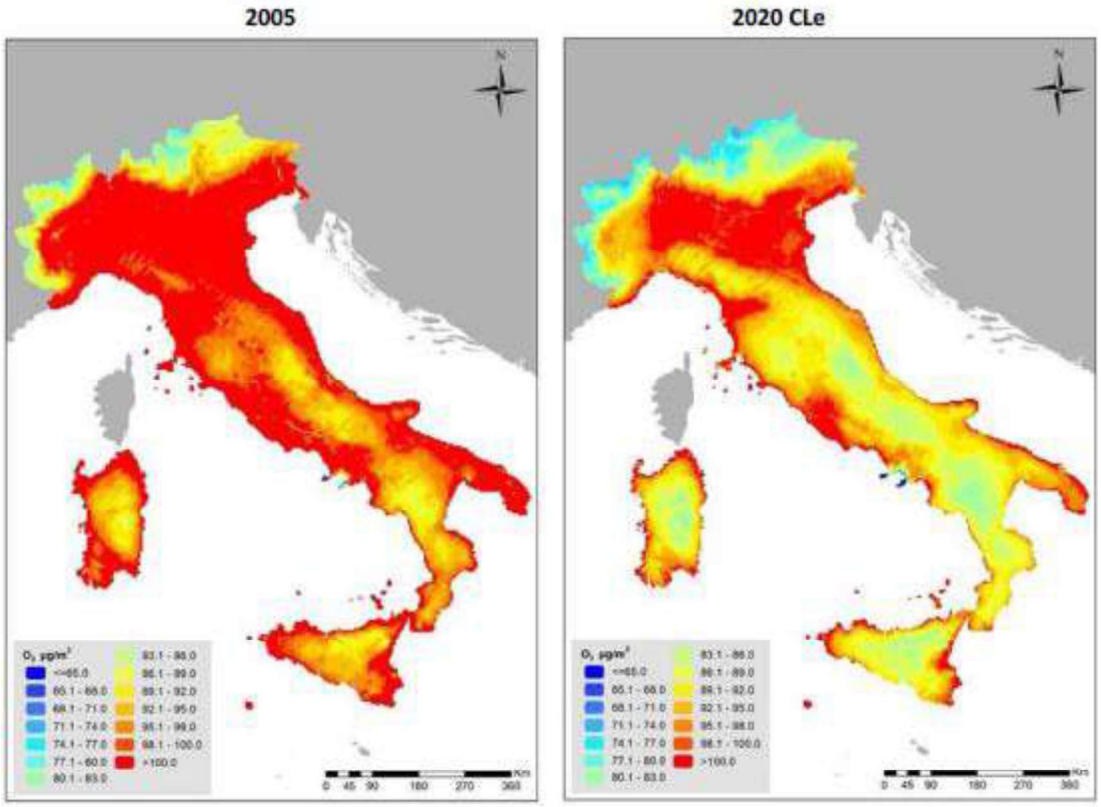
## 7.4 Ozono– $O_3$

Nel 2005, a fronte di una media annuale sul territorio nazionale pari a 86.4 µg/mc, la concentrazione media di ozono - calcolata sui massimi giornalieri delle medie mobili su otto ore -è nel Nord pari a 84.2 µg/mc, al Centro di 86.9 µg/mc e al Sud e isole di 88.5 µg/mc. L'ozono si concentra soprattutto nelle aree rurali. Anche l'esposizione della popolazione (media nazionale pari a 84.5 µg/mc) è maggiore al Sud (87.3 µg/mc) rispetto al Nord (82.4 µg/mc) ed è soprattutto a carico dei residenti nelle aree rurali (86.7 vs 82 µg/mc delle aree urbane). Valori medi più elevati si stimano per il semestre caldo dell'anno (aprile settembre) quando la concentrazione media è pari a 100.4 µg/mc. La relativa esposizione di popolazione media è di 105.1 µg/mc (108 µg/mc al Nord, 104.4 µg/mc al Centro, 101.5 µg/mc al Sud e isole).

Lo scenario previsto per il 2020 mostra una riduzione rispetto al 2005, sia delle concentrazioni di ozono (annuale e periodo caldo) che della esposizione media della popolazione. I vantaggi più importanti si hanno

nel sud Italia dove le medie annuali registrano una diminuzione delle concentrazioni. Di conseguenza si osserva una diminuzione anche della esposizione della popolazione; nelle aree rurali questa differenza è ancora più decisa (-3.6 µg/mc rurale verso -0.6 µg/mc urbano).

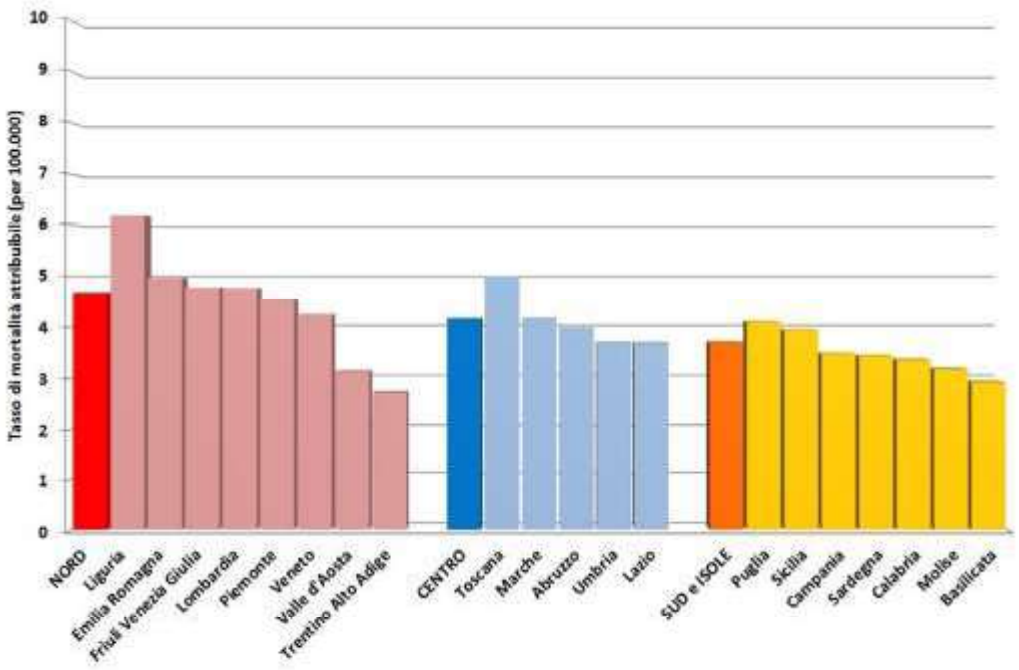
*Figura 7-7 Concentrazioni di ozono nel periodo aprile-settembre sul territorio italiano al 2005 e al 2020 (CLe).*




Nel 2005, 1.707 decessi per patologie a carico dell'apparato respiratorio sono risultati attribuibili all'esposizione nel lungo periodo ad ozono; il 52% (pari a 882 decessi) di questi sono stimati per residenti al Nord.

Nella figura a seguire sono riportati i decessi per patologie a carico dell'apparato respiratorio attribuibili all'esposizione ad ozono per 100.000 residenti per macro area geografica e regione (2005).

*Figura 7-8 Decessi per patologie a carico dell'apparato respiratorio attribuibili all'esposizione ad ozono per 100.000 residenti per macro area geografica e regione (2005)*




Nel 2010 si stimano 151 decessi in più per questa patologia (+8.8%) mentre lo scenario 2020 (CLe) stima un netto risparmio (-22.7%) con 387 decessi in meno rispetto all'anno di riferimento 2005. L'approfondimento condotto a Roma in merito agli effetti protettivi del verde urbano ha consentito di quantificare il ruolo delle foreste urbane nella fornitura di Servizi Ecosistemici di regolazione, evidenziando l'effetto positivo della biodiversità delle specie arboree nella rimozione dell'$O_3$ e del PM10. E' stato inoltre prodotto, per l'anno 2005, un indicatore di rimozione (t/ha) di $O_3$ e PM10 da parte delle principali tipologie vegetazionali presenti nell'area metropolitana. E' inoltre stato quantificato il valore economico del Servizio Ecosistemico svolto dal verde urbano, che può essere stimato pari a circa 2-3 milioni di euro/anno per l'$O_3$, e fino a 36 milioni di euro/anno per il PM10 (valori lordi, ai quali vanno sottratti i costi di gestione del verde). Questa funzione di rimozione degli inquinanti atmosferici si inserisce nel contesto delle strategie sulla conservazione delle biodiversità, e sul ruolo che le Infrastrutture Verdi assumono nelle politiche di miglioramento della qualità dell'aria nelle aree metropolitane, al fine di aumentare la fornitura di Servizi Ecosistemici per il benessere umano e la qualità della vita.

Sviluppo di un modello LUR per la stima della variabilità spaziale delle particelle ultrafini nella città di Roma a supporto della valutazione di impatto sanitario

Lo studio sulla concentrazione delle particelle ultrafini nell'area urbana di Roma ha fornito informazioni sulla variabilità spaziale e temporale delle particelle ultrafini in ambienti antropizzati complessi. La distribuzione spaziale della concentrazione in numero delle particelle ultrafini (particelle aerodisperse aventi diametro inferiore a 0,1 µm) a Roma è stata stimata sviluppando un modello di Land Use Regression (LUR). La performance del modello è risultata molto buona con una variabilità spiegata del 69%. L'errore quadratico medio (1822 particelle/$cm^3$) è accettabile considerato il range di concentrazione osservato (10633–26263 particelle/$cm^3$). I gradienti di concentrazione osservati sono in larga parte attribuibili alla prossimità alle strade più vicine e ai relativi flussi di traffico. Anche la conformazione dei palazzi e delle strade (ad esempio la presenza di strade con caratteristica conformazione a canyon), la presenza di verde urbano e di aree a bassa densità abitativa sono fattori che contribuiscono a spiegare la variabilità osservata. La carenza di stime affidabili della variabilità spaziale è la principale ragione dell'assenza di stime degli

effetti sanitari a lungo termine dell'esposizione a particelle ultrafini. Il modello sviluppato potrà essere certamente utilizzato nell'ambito di futuri studi di coorte per la valutazione dell'esposizione al lungo termine della popolazione di Roma alle particelle ultrafini

Recentemente, per rispettare gli obiettivi di riduzione dei gas serra in atmosfera, anche in Italia si è puntato sulle biomasse. L'uso della biomassa nei settori della produzione di energia e il suo impiego per il riscaldamento domestico (legna, pellet etc) è stato incentivato e favorito da politiche e norme europee (Direttiva 2009/28/CE), nazionali (D. Lgs 28/2011 e DM 15/03/2012) e regionali relative all'uso delle energie rinnovabili. Tali strategie non hanno però prestato particolare attenzione all'impatto negativo sulla qualità dell'aria: le biomasse usate come combustibile provocano infatti l'immissione nell'ambiente di polveri e idrocarburi policiclici aromatici (IPA).I dati dei consumi di biomassa a uso domestico, presenti nei diversi inventari delle emissioni, hanno permesso di evidenziare un incremento del peso delle emissioni di PM10 primario da parte del riscaldamento degli ambienti, ad oggi una delle più importanti fonti di emissioni in atmosfera, soprattutto nelle regioni del Nord. A causa degli effetti negativi sulla qualità dell'aria provenienti dal crescente utilizzo della biomassa per il riscaldamento civile sono state introdotte da alcune amministrazioni regionali misure di contrasto all'inquinamento da tali fonti.Ciò detto, è importante sottolineare parimenti che la causa principale di un inquinamento così persistente e diffuso deve essere individuata nella difficoltà di adottare una politica di prevenzione unitaria ed efficace. A tutt'oggi, infatti, la competenza in materia di pianificazione degli interventi permane in capo alle Regioni, a fronte di un fenomeno di inquinamento i cui effetti si manifestano su tutto il territorio nazionale. Il "caso" dello scenario al 2010, in cui la crisi economica del Paese ha determinato una considerevole riduzione delle emissioni e della mortalità attribuibile, pare suggerire notevoli margini di miglioramento nel contrasto all'inquinamento atmosferico, da realizzare investendo su politiche e tecnologie pulite. Il guadagno ambientale e sanitario sarebbe peraltro ben maggiore di quello delineato dal progetto VIIAS, perché comprenderebbe anche un miglioramento dei parametri del riscaldamento globale.

Il progetto VIIAS, tenendo conto delle recenti raccomandazioni dell'OMS ha stimato per la prima volta in Italia gli effetti a lungo termine dell'esposizione a ozono, dimostrando come le precedenti valutazioni sottostimassero l'entità dell'impatto di questo inquinante. I risultati di VIIAS evidenziano che le variazioni previste per il 2020 (CLe) produrrebbero una netta riduzione dell'impatto anche per questo inquinante.

L'approfondimento condotto a Roma ha illustrato come il verde urbano abbia un ruolo importante nella riduzione dell'inquinamento atmosferico suggerendo che la biodiversità sia da tenere in considerazione nelle politiche di miglioramento della qualità dell'aria degli ambienti urbani. Lo studio sulla concentrazione delle particelle ultrafini nell'area urbana di Roma ha fornito informazioni sulla variabilità spaziale e temporale delle particelle ultrafini in ambienti antropizzati complessi. In Emilia Romagna il modello VIIAS è stato sperimentato nella valutazione degli impatti legati agli scenari previsti dal Piano Aria Integrato Regionale 2020 (PAIR2020).

Il progetto VIIAS ha coniugato una metodologia scientifica consolidata a uno sforzo di comunicazione accessibile ai cittadini, da proseguire ben oltre il termine naturale del progetto. Un sito Internet dedicato (www.viias.it) costituisce il veicolo fondamentale della comunicazione, necessario per restituire la complessità del tema e la ricchezza quantitativa dei dati da rendere pubblici, oggetto di scrutinio, dibattito e deliberazioni. Il rigore scientifico dei metodi usati garantisce la validità delle stime prodotte e messe a disposizione dei cittadini, dei decisori e dei servizi ambientali e sanitari italiani. Lo strumento è anche utile alle regioni per il perseguimento degli obiettivi del Piano Nazionale della Prevenzione 2015-2018 che il Ministero della Salute ha adottato.

E' auspicabile dunque che, che sulla base dei risultati del progetto VIIAS, vengano messi in atto i provvedimenti necessari a tutelare la salute della popolazione, garantendo il dialogo e la sinergia istituzionale a livello nazionale e regionale. Sono all'ordine del giorno interventi locali volti ad influenzare in modo sostenibile la mobilità nelle aree urbane; piani ed interventi per disincentivare l'uso di veicoli diesel;

sistemi di certificazione delle emissioni veicolari maggiormente vicini ai cicli reali di guida; una regolamentazione dell'uso e della qualità degli impianti di riscaldamento domestico e la sostituzione della legna con impianti a bassa emissione.

L'efficacia delle azioni di contrasto all'inquinamento nella Regione Lazio e le ricadute sulla salute della popolazione potranno essere monitorate anche attraverso l'utilizzo di un innovativo strumento realizzato dalla Regione e disponibile sul web: OPEN Salute Lazio (https://www.opensalutelazio.it/salute/).

Il portale "Open salute" è uno strumento di informazione sullo stato di salute della popolazione residente nel Lazio; contiene dati e infografiche utili agli operatori del settore e agli amministratori per scopi di programmazione sanitaria. Il sistema offre un quadro sintetico dello stato di salute della popolazione residente nella Regione, in una singola ASL, un Distretto, un Comune o in aggregati di Comuni. Le elaborazioni si basano sui dati dei sistemi informativi sanitari correnti e dei registri di popolazione dove disponibili.

È' noto che l'esposizione alle sostanze nocive presenti nell'aria, nell'acqua, nel suolo o negli alimenti rappresenta un importante determinante della salute e il nesso tra ambiente e salute è da tempo all'attenzione del dibattito politico e scientifico internazionale. È stato stimato ad esempio che l'inquinamento atmosferico urbano, valutato in termini di particolato fine (PM2.5), sia causa del 3% delle morti per malattie cardiopolmonari, del 5% delle morti per tumori del polmone e dell'1% della mortalità per infezioni respiratorie acute nei bambini sotto i 5 anni (Cohen et al. 2005).

La letteratura epidemiologica dimostra oltre ogni ragionevole dubbio che l'esposizione all'inquinamento atmosferico comporta effetti avversi sulla salute delle popolazioni. Si osservano effetti avversi di tipo cardiovascolare, respiratorio e neoplastico. Gli effetti sanitari a breve termine non possono essere considerati semplici anticipazioni di eventi che si sarebbero comunque verificati, ma rappresentano un rischio aggiuntivo per la salute in termini di aumento di mortalità e morbosità. Di fianco agli effetti sanitari a breve termine vanno considerati quelli a lungo termine con i rispettivi periodi di latenza tra esposizione ed effetto sanitario. Gli effetti a lungo termine sono di un ordine di grandezza maggiore degli effetti a breve termine. L'ambiente urbano è particolarmente importante in questo ambito a causa delle elevate concentrazioni di attività antropiche inquinanti in uno spazio limitato. Negli agglomerati urbani infatti la popolazione è esposta, insieme ad altri organismi animali e vegetali, a miscele di agenti fisici e chimici potenzialmente dannosi per la salute. L'attenzione va rivolta in modo prioritario agli inquinanti atmosferici emessi in prevalenza dal traffico autoveicolare, dal riscaldamento domestico e dagli insediamenti industriali.

# 8 MONITORAGGIO DEL PIANO

## 8.1 STRUTTURA

Il Piano prevede il controllo dello stato di avanzamento nella realizzazione delle diverse misure ed il monitoraggio dei risultati posti come obiettivi del Piano, così da accertare il raggiungimento degli obiettivi preposti e l'efficacia delle sotto – misure e delle azioni necessarie per raggiungerli. Si prevede, dunque, un monitoraggio intermedio dopo due anni dall'approvazione ed uno al 2025, al raggiungimento previsto dal Piano degli obiettivi, così da verificare la congruenza con i risultati attesi e, eventualmente, individuare tempestivamente le azioni e gli interventi correttivi. Questo monitoraggio si integrerà con il monitoraggio previsto dalla VAS (si rimanda allo specifico capitolo del Rapporto Ambientale).

Con il fine di garantire le finalità sopra descritte è necessario che il monitoraggio sia impostato su due livelli diversi, un primo livello inerente all'attuazione del Piano stesso e il secondo inerente all'evoluzione della qualità dell'aria:

- Monitoraggio **dell'attuazione** di Piano
- Monitoraggio **dell'efficacia** del Piano

I due livelli di indagine sono indipendenti tra loro, ma strettamente correlati, le ricadute positive in termini emissivi conseguenti all'attuazione delle misure e delle azioni dell'A-PRQA vanno ad influenzare il contesto in cui si inserisce l'A-PRQA contesto che però, a sua volta, ha anche un'evoluzione non dipendente dal Piano stesso. Lo stato della qualità dell'aria è, infatti, influenzato anche da altri fattori esogeni oltre alle emissioni in atmosfera, come le condizioni meteorologiche.

Il monitoraggio, coerentemente con quanto previsto dalla VAS dell'A-PRQA, accompagnando l'attuazione delle azioni fino al raggiungimento deli obiettivi di Piano per l'intero orizzonte temporale, ne garantisce la massima efficacia e consente, nel caso in cui non si vada nella corretta direzione, il riorientamento.

## 8.2 ATTUAZIONE

Il monitoraggio dell'attuazione delle azioni dell'A-PRQA viene basato sull'utilizzo di indicatori che misurino gli effetti riconducibili direttamente alle misure e alle azioni del Piano stesso. Gli indicatori di questa tipologia di monitoraggio sono espressi in termini numerici e devono essere in grado di restituire il computo delle riduzioni emissive e dei risultati raggiunti con le singole azioni. Per ogni azione individuata dal Piano è previsto uno specifico indicatore.

A seguire si riporta a scopo esemplificativo gli indicatori di monitoraggio individuati per le misure di mobilità sostenibile afferenti al settore dei Trasporti.

| MISURA | AZIONE | INDICATORE | VALORE |
|---|---|---|---|
| MOBILITÀ SOSTENIBILE | PUMS dei Comuni | PUT adottati | numero |
| | PUT per i comuni con popolazione > 30'000 abitanti | | |
| | | azioni di fluidificazione attuate | numero e tipo |
| | | riduzione delle percorrenze delle urbane | numero e tipo iniziative |

## 8.3 EFFICACIA

Il monitoraggio dell'efficacia del Piano è basato sull'utilizzo di indicatori che misurino l'evoluzione del contesto territoriale più strettamente correlate alla sfera di influenza del Piano come, per esempio, le concentrazioni medie dei principali inquinanti in atmosfera, i consumi energetici nei diversi settori, i dati relativi al parco veicolare circolante. Per popolare questo genere di indicatori verranno 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 dell'A-PRQA sarà verificata in via prioritaria attraverso la valutazione annuale della qualità dell'aria elaborata annualmente dall'ARPA e approvata dalla Regione che contiene i vari indicatori previsti per la verifica degli standard normativi.

Mentre il monitoraggio dell'attuazione del Piano sarà funzionale all'individuazione tempestiva di correttivi puntuali alle misure in essere, 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 sono funzionali ad un eventuale riorientamento più organico dell'A-PRQA.

# 9 BIBLIOGRAFIA

ARPA Lazio (2019) *Valutazione della qualità dell'aria – 2018*.

ISTAT, censimento sulle imprese, aggiornamento dati al 2017, popolazione ed edifici (censimento 2011)

Corine Land Cover, aggiornamento 2012

ACI dati dal 2015 al 2018

Piano Energetico Regionale (PER), Regione Lazio 2017

ARPA Lazio (2016) *Valutazione della qualità dell'aria – 2015*. RT/DAI/16/01, 6.5.2016.

Bolignano A., Barberini S., Sozzi R. (2016) *Piano di risanamento della qualità dell'aria del Lazio - Stima della riduzione delle emissioni per soddisfare i limiti normativi*. Documento di lavoro ARPA Lazio, 2016.

ISTAT (2013) *Indagine sui consumi energetici delle famiglie*. ISTAT, marzo 2013

Kairos (2019) *Indagine campionaria sul consumo domestico di biomasse legnose nel Lazio – Rapporto finale*. Kairos, aprile 2019.

Radice P., Prandi R., Nanni A., Pepe N., Calori G. (2019) *Aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera*. ARIANET R2019.08, marzo 2019 (Rev. maggio 2019).

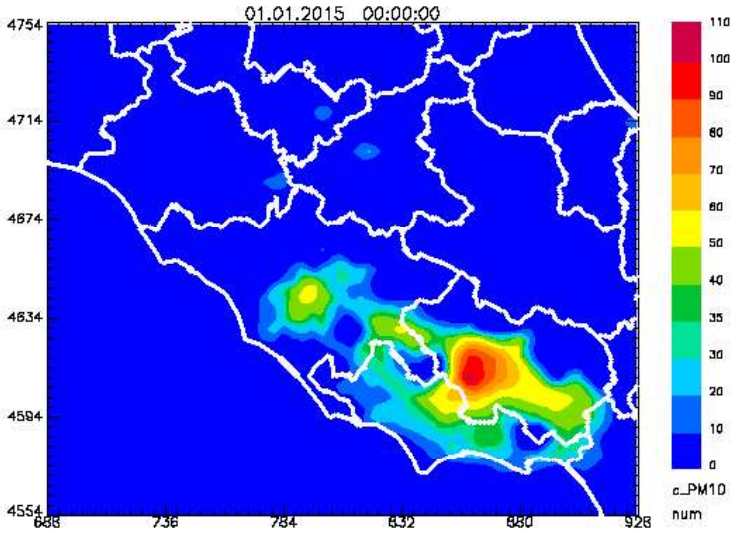
World Meteorological Organization (2018) *Guide to Climatological Practices* (No. 100, terza edizione del 2018).

European Environment Agency (2019) *Air quality in Europe – 2019 report* (No. 10/2019)

REGIONE LAZIO

# Aggiornamento del PRQA

## Piano di risanamento della Qualità dell'Aria




# ALL01

## SCHEDE DELLE AZIONI

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

Foto di copertina

Mappa di concentrazione al suolo di inquinanti atmosferici, ARPA Lazio

Tutte le fotografie pubblicate, laddove non diversamente riportato, sono di proprietà dell'Archivio fotografico dell'ARPA Lazio/Regione Lazio

*Giugno 2020*

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

## INDICE

0. DESCRIZIONE DELLE SCHEDE DELLE AZIONI ..... 5

SETTORE: TRASPORTI ..... 8

1. MOBILITA' SOSTENIBILE ..... 8

**1.1. TMS_01: PIANIFICAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE DEL COMUNE DI ROMA .. 8**

**1.2. TMS_02: PIANIFICAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE PER I COMUNI CON POPOLAZIONE > 30'000 abitanti ..... 10**

**1.3. TMS_03: PIANIFICAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE DEI COMUNI DELLA VALLE DEL SACCO ..... 13**

**1.4. TMS_04: PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE SOVRACOMUNALE ..... 14**

**1.5. TMS_05: SVILUPPO DI SERVIZI SMART CITY ..... 16**

2. TRASPORTO PRIVATO E TRASPORTO MERCI ..... 18

**2.1. TPM_01: PROMOZIONE E DIFFUSIONE DEI VEICOLI ELETTRICI ..... 18**

**2.2. TPM_02: PROMUOVERE NEL TERRITORIO REGIONALE DI IMPIANTI DI RIFORNIMENTO DI COMBUSTIBILI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE (GPL E METANO) ..... 19**

**2.3. TPM_03: RINNOVO DEI VEICOLI PRIVATI (AUTO, MOTO E CICLOMOTORI) ALIMENTATI A DIESEL E BENZINA CON VEICOLI A RIDOTTE EMISSIONI ..... 20**

**2.4. TPM_04: LIMITAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE DEL TRASPORTO PRIVATO E COMMERCIALE NEL PERIODO INVERNALE PER I VEICOLI PIÙ INQUINANTI ..... 22**

**2.5. TPM_05: RINNOVO DEI VEICOLI COMMERCIALI ALIMENTATI A DIESEL CON VEICOLI A RIDOTTE EMISSIONI . 24**

**2.6. TPM_06: MISURE TEMPORANEE ..... 25**

3. TRASPORTO PUBBLICO ..... 28

**3.1. TP_01: RINNOVO DELLE FLOTTE TPL CON VEICOLI A RIDOTTE EMISSIONI ..... 28**

**3.2. TP_02: POTENZIAMENTO E INCENTIVAZIONE DELL'USO DEL TPL A BASSO IMPATTO AMBIENTALE ..... 30**

**3.3. TP_03: PREVEDERE IL POTENZIAMENTO DEL TPL A ROMA CAPITALE ..... 32**

**3.4. TP_04: RIQUALIFICAZIONE DEI NODI DI INTERSCAMBIO ..... 33**

4. TRASPORTI NON STRADALI ..... 34

**4.1. TNS_01: TAVOLO TECNICO SU PORTI E AEROPORTI ..... 34**

SETTORE: COMBUSTIONE CIVILE ..... 36

5. CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA ..... 36

**5.1. EB_01: SOSTITUZIONE DELLE CALDAIE A BIOMASSA CON CALDAIE A BIOMASSA PIÙ EFFICIENTI .....36**

**5.2. EB_02: VERIFICA DELLE CANNE FUMARIE E TERMOREGOLAZIONE DEGLI EDIFICI .....38**

**5.3. EB_03: OBBLIGO DI UTILIZZO, NEI GENERATORI DI CALORE A PELLET DI PELLET CERTIFICATO CONFORME ALLA CLASSE A1 .....39**

**5.4. EB_04: SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE AI CITTADINI .....40**

**5.5. EB_05: SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE PER GLI OPERATORI DEL SETTORE INSTALLAZIONI DEI SISTEMI A BIOMASSA CIVILI E RESIDENZIALI. .....42**

**5.6. EB_06: ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE DEGLI OPERATORI DELLA FILIERA DELLA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI.....43**

6. CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE.....44

**6.1. EAC_01: SOSTITUZIONE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO (ESCLUSI QUELLI ALIMENTATI A BIOMASSE) CON CALDAIE PIÙ EFFICIENTI E AMPLIAMENTO DELLE ZONE DEL TERRITORIO REGIONALE RAGGIUNTE DA METANIZZAZIONE PER IL RISCALDAMENTO DOMESTICO.....44**

**6.2. EAC_02: CONTROLLI SUGLI IMPIANTI TERMICI CIVILI E TERMOREGOLAZIONE EDIFICI .....46**

**6.3. EAC_03: CONTROLLO DELLE EMISSIONI DEGLI IMPIANTI TERMICI.....48**

**6.4. EAC_04: PROMOZIONE DELLE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE PER IL RISCALDAMENTO, IL CONDIZIONAMENTO, L'ILLUMINAZIONE E LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA DEGLI EDIFICI.....49**

**6.5. EAC_05: INCREMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE DELL'EDILIZIA PUBBLICA: INCENTIVAZIONE AL RICORSO A FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE ED A SOLUZIONI TECNOLOGICHE AVANZATE .....50**

**6.6. EAC_06: SENSIBILIZZAZIONE ED INFORMAZIONE DEGLI OPERATORI DELLA FILIERA.....52**

**6.7. EAC_07: INCENTIVI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI PRIVATI NEL COMUNE DI ROMA..54**

SETTORE: PROCESSI PRODUTTIVI .....56

7. INDUSTRIA.....56

**7.1. PI_01: MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI EMISSIVE DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI.....56**

**7.2. PI_02: MIGLIOR CONTROLLO DELLE PRESTAZIONI EMISSIVE DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI.....58**

**7.3. PI_03: PROMUOVERE INIZIATIVE VOLTE ALLA COSTRUZIONE DI PIATTAFORME ENERGETICHE INDUSTRIALI DI FORNITURA CENTRALIZZATA DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA A VARI LIVELLI ENTALPICI .....59**

**7.4. PI_04: DEFINIZIONE A LIVELLO REGIONALE DI VALORI LIMITE DI EMISSIONE E PRESCRIZIONI PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE.....61**

SETTORE: AGRICOLO ZOOTECNICO .....62

8. AGRICOLTURA.....62

**8.1. AZ_01: DEFINIRE NELL'AMBITO DELLE AUTORIZZAZIONI INTEGRATE AMBIENTALI (AIA) DELLE PRESCRIZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI AMMONIACA DERIVANTI DALLE STRUTTURE DI STABULAZIONE DEGLI ALLEVAMENTI.....62**

**8.2. AZ_02: PROMUOVERE BUONE PRATICHE PER LO SPANDIMENTO DEGLI EFFLUENTI PER MINIMIZZARE LE EMISSIONI DI AMMONIACA.....64**

**8.3. AZ_03: AMMODERNARE LE TECNOLOGIE E ATTREZZATURE E LE PRATICHE COLTURALI A MINOR IMPATTO AMBIENTALE DELLE IMPRESE AGRICOLE E DELLE IMPRESE FORESTALI ....65**

**8.4. AZ_04: PROMUOVERE LA REALIZZAZIONE NELLE AZIENDE AGRICOLE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE ....67**

**8.5. AZ_05: INDIVIDUARE LE MIGLIORI TECNICHE DI APPLICAZIONE DEI CONCIMI....68**

**8.6. AZ_06: ELABORAZIONE DI UN MODELLO COMUNE PER LA VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI GASSOSE, EMISSIONI DI ODORI E POTENZIALE RILASCIO DI COMPOSTI AZOTATI IN ACQUA....69**

SETTORE: EMISSIONI DIFFUSE....70

9. EMISSIONI DIFFUSE....70

**9.1. DE_01: DIVIETO DI COMBUSTIONE ALL'APERTO....70**

**9.2. DE_02: RIDUZIONE EMISSIONI DA CANTIERE ....72**

**9.3. DE_03: UTILIZZO SPECIFICHE VERNICI ....73**

# 0. DESCRIZIONE DELLE SCHEDE DELLE AZIONI

Una volta definito l'obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti si è proceduto all'individuazione delle misure specifiche che consentono il raggiungimento di tale obiettivo di riduzione. Le azioni individuate sono descritte nelle schede di dettaglio.

La struttura del Piano d'Azione è la seguente:

**N°5 SETTORI**

**N°9 MISURE**

**N°42 AZIONI**

Sono previsti 5 Settori:

- "**T**" settore Trasporti: si compone di 4 Misure, di 16 Azioni;
- "**E**" settore della Combustione civile, ovvero il settore legato al riscaldamento del comparto residenziale e terziario, sia con biomassa e che altro combustibile: si compone di 2 Misure, di 13 Azioni;
- "**P**" settore dei Processi produttivi: si compone di 1 Misura, di 4 Azioni;
- "**A**" settore Agricolo e Zootecnico: si compone di 1 Misura, di 6 Azioni;
- "**D**" settore delle Emissioni Diffuse che si compone di 1 Misura e 3 Azioni.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle Misure e delle Azioni dell'A-PRQA.

*Tabella - Le misure e le azioni dell'A-PRQA*

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| T | MOBILITA' SOSTENIBILE | TMS_01 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma |
| | | TMS_02 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti |
| | | TMS_03 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco |
| | | TMS_04 | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale |
| | | TMS_05 | Sviluppo di Servizi Smart City |
| | TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI | TPM_01 | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici |
| | | TPM_02 | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) |
| | | TPM_03 | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TPM_04 | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti |
| | | TPM_05 | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TPM_06 | Misure temporanee |

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| | TRASPORTO PUBBLICO | **TP_01** | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni |
| | | **TP_02** | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale |
| | | **TP_03** | Potenziamento del TPL a Roma Capitale |
| | | **TP_04** | Riqualificazione dei nodi di interscambio |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | **TNS_01** | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti |
| **E** | CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA | **EB_01** | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti |
| | | **EB_02** | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici |
| | | **EB_03** | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1. |
| | | **EB_04** | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini |
| | | **EB_05** | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali |
| | | **EB_06** | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti |
| | CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE | **EAC_01** | 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 |
| | | **EAC_02** | Controlli sugli impianti termici civili e termoregolazione edifici |
| | | **EAC_03** | Controllo delle emissioni degli impianti termici |
| | | **EAC_04** | Promozione delle fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici |
| | | **EAC_05** | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e Incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate |
| | | **EAC_06** | Sensibilizzazione ed informazione degli operatori di filiera |
| | | **EAC_07** | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma |
| **P** | INDUSTRIA | **PI_01** | Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali |
| | | **PI_02** | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali |
| | | **PI_03** | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici |
| | | **PI_04** | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizioni per le attività produttive. |
| **A** | AGRICOLTURA | **AZ_01** | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti. |
| | | **AZ_02** | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca |
| | | **AZ_03** | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali |

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| | | **AZ_04** | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile |
| | | **AZ_05** | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi |
| | | **AZ_06** | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua |
| **D** | EMISSIONI DIFFUSE | **DE_01** | Divieto di combustione all'aperto |
| | | **DE_02** | Riduzione delle emissioni da cantiere |
| | | **DE_03** | Utilizzo di specifiche vernici |

Per valutare l'efficacia delle azioni proposte in termini di quantificazione della capacità di ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, si è proceduto suddividendo le azioni previste in:

- **azioni tecnologiche**, contraddistinte dalla lettera **T**, appartengono a questo gruppo le misure che prevedono la sostituzione delle tecnologie che genera l'emissione (ad es. da Euro1 ad Euro6 per i veicoli, o la sostituzione delle caldaie con caldaie più efficienti),
- **azioni non tecniche o energetiche**, contraddistinte dalle lettere **NT**, appartengono a questo gruppo le azioni che prevedono la riduzione dell'attività che genera emissione (principalmente energia) con l'efficientamento od il cambio di combustibile.

Ci sono inoltre altre due tipologie di azione, non quantificabili direttamente in termini di riduzione emissiva, ma importanti in termine di sensibilizzazione e di diffusione delle politiche funzionali alla realizzazione delle azioni di tipo quantitativo:

- **azioni non tecniche di promozione**, contraddistinte dalle lettere **NTP**, misure di promozione, sensibilizzazione, informazione delle misure quantitative sui fattori di emissione (T) e sulle attività (NT);
- **azioni strategiche e di indirizzo** contraddistinte dalla lettera **S**, principalmente contenenti misure di coordinamento ed indirizzo.

Infine la tipologia dell'azione da adottare in condizioni di superamento dei limiti normativi di qualità dell'aria:

- **azione emergenziale** contraddistinte dalla lettera **E**, principalmente contenenti misure da attivare nel caso di superamento delle soglie normative.

Le schede elaborate riportano in modo sintetico le seguenti informazioni:

- settore/comparto interessato (trasporti, civile, industria, agricoltura e zootecnia, residenziale)
- misura e relativa tipologia
- ambito territoriale di applicazione
- integrazione con piani e programmi regionali
- descrizione
- dotazione finanziaria (risorse, tipologia finanziamento, importo)
- soggetto attuatore
- modalità di attuazione (tempi di attivazione, soggetti coinvolti)
- indicatori di realizzazione

# SETTORE: TRASPORTI

## 1. MOBILITA' SOSTENIBILE

### 1.1. TMS_01: PIANIFICAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE DEL COMUNE DI ROMA

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **MOBILITA' SOSTENIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | Comune di Roma |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

| DESCRIZIONE |
|---|
| Ai fini della circolazione dei veicoli il territorio comunale è suddiviso in 4 aree così come definite nel Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Roma approvato con deliberazione del Consiglio comunale **Delibera n. 21 del 16 aprile 2015** che prevede un quadro generale di interventi che devono fare sistema tra loro. Il tutto con un passaggio graduale da una logica di mero controllo e repressione a una che premia e incentiva i comportamenti virtuosi che guardano alla collettività.<br>Ampio spazio è previsto quindi per car e bike sharing, mobility management, trasporto pubblico, sosta tariffata, isole ambientali, open data e tecnologia per aiutare le scelte dei cittadini.<br>Il Comune di Roma, se necessario, potrà modificare la zonizzazione del territorio comunale.<br>Il Comune di Roma deve individuare una serie di misure che limitino la circolazione dei veicoli con elevate caratteristiche emissive (ad esempio euro 0 benzina e diesel, …).<br>Le limitazioni alla circolazione non riguardano i veicoli adibiti a servizi di polizia, servizi pubblici adibiti a compiti di sicurezza, servizi di protezione civile, servizi sanitari. Il Comune di Roma potrà autorizzare la circolazione di altri veicoli per soddisfare specifiche esigenze pubbliche. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste, ma declinate nelle azioni connesse (es. sostituzione veicoli inquinanti) |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Comune di Roma, Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, Enti locali, imprese |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Implementazione di interventi di mobilità sostenibile così come previsto al PGTU/PUMS |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 1.2. TMS_02: PIANIFICAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE PER I COMUNI CON POPOLAZIONE > 30'000 abitanti

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **MOBILITA' SOSTENIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

**DESCRIZIONE**

I Comuni con popolazione superiore ai 30'000 abitanti nell'ambito delle proprie competenze, dovranno:

- adottare il piano urbano del traffico tenendo conto della necessità di riduzione delle emissioni in atmosfera. I Comuni turistici devono adottare apposito piano del traffico per il periodo di afflusso turistico; in particolare nei centri balneari devono essere previsti parcheggi di scambio e servizi navetta per il trasporto dei villeggianti alle spiagge. L'ottimizzazione dei trasporti dovrà essere prevista anche per i collegamenti tra i Comuni turistici ed i Comuni limitrofi.
- attuare azioni di fluidificazione del traffico attraverso:
  1. sistemi semaforici intelligenti;
  2. tabelloni digitali per l'informazione costante sull'andamento della viabilità;
  3. videosorveglianza;
  4. varchi elettronici con sistemi tipo telepass per gli accessi alle zone a traffico limitato;
  5. sistemi di monitoraggio delle condizioni della mobilità urbana;
  6. controlli sui divieti di sosta in particolare in doppia fila anche con sistemi automatizzati;
  7. informazioni rilevate e diffuse via radio/sms dalle flotte taxi sulle condizioni del traffico urbano;
  8. realizzazione di parcheggi finalizzati a rendere disponibili gli spazi occupati a bordo strada dagli autoveicoli in sosta per ridurre la congestione del traffico e/o realizzare strade a scorrimento veloce con divieto di sosta.
- promuovere la riduzione delle percorrenze urbane delle auto private attraverso:
  1. individuazione di aree pedonali e/o a traffico limitato;
  2. istituzione di "giornate ecologiche" con blocco della circolazione di mezzi ad uso privato;
  3. realizzazione di parcheggi di scambio gratuiti autoveicoli-TPL;
  4. incremento delle piste ciclabili urbane e bike sharing;
  5. promozione di modalità alternative di trasporto privato, quali: il Car Sharing, il Car Pooling, il taxi collettivo;
  6. controllo dell'efficacia delle azioni dei responsabili della mobilità aziendale, ivi compresi enti pubblici;
  7. istituzione di isole pedonali anche per periodi limitati nei centri cittadini, nei giorni festivi e nei periodi estivi.
- favorire la riduzione dei tempi di percorrenza dei mezzi pubblici e la fruibilità degli stessi da parte dei cittadini;
- promuovere il coordinamento tra realtà produttive/erogatrici di servizi presenti nella stessa area territoriale, al fine di creare le condizioni per l'attuazione di servizi di trasporto collettivo;
- mettere a punto piani sull'intermodalità come Piani Spostamento Casa Lavoro/Scuola ed azioni a favore degli abbonati al TPL;

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

- ↘ adottare il piano del traffico merci definendo, là dove possibile, percorsi obbligatori e/o preferenziali per il traffico pesante al fine di evitare o ridurre la circolazione dei mezzi pesanti all'interno dei centri urbani;
- ↘ rilasciare nuove autorizzazioni e rinnovare autorizzazioni di circolazione per lo svolgimento del servizio taxi a soggetti che utilizzano mezzi a basso impatto ambientale alimentati a metano, a GPL, ibridi ed elettrici;
- ↘ agevolare la costruzione di una rete di distribuzione per la ricarica dei mezzi elettrici;
- ↘ in caso affidamento dei lavori pubblici questo deve essere condizionato in modo che le ditte utilizzino mezzi a basso impatto ambientale e attuino misure per la mitigazione delle emissioni in atmosfera, soprattutto delle polveri;
- ↘ definire l'area del centro urbano soggetta alle limitazioni al traffico veicolare di cui all'articolo 15 e darne ampia e tempestiva comunicazione alla popolazione. Detta area deve rappresentare una o più porzioni dell'agglomerato urbano caratterizzate da elevata densità abitativa e flussi di traffico di forte intensità e nel contempo deve essere facilmente perimetrabile e distinguibile.

La Regione deve:

a. erogare contributi ai Comuni per la realizzazione del piano urbano del traffico previsto dal Codice della Strada;
b. incentivare la adozione dei filtri antiparticolato omologati su mezzi euro 3/4 diesel;
c. incentivare il rinnovo del parco circolante, anche in caso di acquisto di veicoli usati purché rispondenti alle norme più restrittive approvate dalla CE;
d. promuovere la diffusione di taxi a basso impatto ambientale;
e. promuovere la sperimentazione e l'utilizzazione di sistemi biologici e fotocatalitici per l'abbattimento degli inquinanti; i. promuovere, in accordo con gli Enti Locali, la sperimentazione di progetti di logistica urbana del trasporto merci con mezzi a basso/nullo impatto ambientale nel trasporto merci e nel trasporto pubblico locale;
f. promuovere il potenziamento dell'offerta del trasporto ferroviario, nonché dell'accesso e dell'utilizzo delle infrastrutture ferroviarie per la movimentazione delle persone e delle merci.
g. Ridurre gli spostamenti nelle aree urbane mediante l'attuazione del lavoro agile (o smart working L. n.81/2017).

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Non previste, ma declinate nelle azioni connesse (es. sostituzione veicoli inquinanti) |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Comuni, Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti comunali e regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine. |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, imprese, enti locali |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Approvazione PUT/PUMS con interventi di mobilità sostenibile e loro Implementazione |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 1.3. TMS_03: PIANIFICAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE DEI COMUNI DELLA VALLE DEL SACCO

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **MOBILITA' SOSTENIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | Zona Valle del Sacco |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

| DESCRIZIONE |
|---|
| Declinazione della precedente azione nel contesto critico dal punto di vista di qualità dell'aria della zona Valle del Sacco con particolare attenzione alle aree urbane maggiori del territorio. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste, ma declinate nelle azioni connesse (es. sostituzione veicoli inquinanti) |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Comuni, Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, Enti locali, imprese |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Approvazione PUT/PUMS con interventi di mobilità sostenibile e loro Implementazione |

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE |
| PM – Particolato | ☺ | | |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 1.4. TMS_04: PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE SOVRACOMUNALE

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **MOBILITA' SOSTENIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione strategica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Le Province devono adottare i piani del traffico per la viabilità extraurbana, di cui all'art. 36 del D.lgs. 285/1992, d'intesa con gli altri enti gestori delle strade interessate, con particolare attenzione al traffico nei territori dei comuni ricadenti in classe 1 o in classe 2.<br><br>Creazione di una rete ciclabile regionale integrata con quella di livello locale per migliorare l'intermodalità e garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano. La misura dovrà articolarsi in:<br>• progettazione e realizzazione delle reti ciclabili locali passanti per i nodi del TPL;<br>• progettazione e realizzazione di una rete ciclabile di interesse regionale, che preveda anche ciclovie turistiche.<br>La riuscita della misura sarà vincolata alla messa in atto di interventi di moderazione del traffico in ambito urbano anche attraverso sperimentazioni. Sarà opportuno individuare un unico soggetto gestore della rete regionale. muovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale.<br>Sviluppo coordinato di azioni finalizzate a promuovere la mobilità ciclabile. In via preliminare si possono individuare le seguenti:<br>• analisi della ripartizione modale<br>• indagine sulla disponibilità di infrastrutture per le biciclette nelle stazioni dei treni<br>Progettazione preliminare per la realizzazione di stazioni per le biciclette e miglioramento delle infrastrutture. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Non previste, ma declinate nelle azioni connesse (es. sostituzione veicoli inquinanti) |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Province, Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali e provinciali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine. |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, imprese, enti locali |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Approvazione piani provinciali del traffico per la viabilità extraurbana con interventi di mobilità sostenibile e loro Implementazione |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 1.5. TMS_05: SVILUPPO DI SERVIZI SMART CITY

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **MOBILITA' SOSTENIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione strategica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Si prevedono un set di azioni "smart" che possono essere adottate:<br>↘ Definizione di una regolamentazione omogenea dell'accesso alle aree a traffico limitato, delle limitazioni temporanee della circolazione e della sosta per tutti i veicoli alimentati a carburanti alternativi in accordo a quanto stabilito al comma 2 dell'articolo 19 del decreto legislativo 257/16;<br>↘ Adozione di un sistema di pedaggio veicolare per gli accessi alle zone ZTL istituite nei comuni per l'ingresso in auto. Si può pensare se comprendere o meno i ciclomotori, o di lasciare agli utenti un pacchetto di ingressi gratuito esauriti i quali si cominci a pagare. Sistema di pagamento differenziato, maggiore per le cilindrate maggiori e più inquinanti, più basso per chi condivide l'auto e per i veicoli con emissioni ridotte.<br>↘ realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi e disciplinare il traffico veicolare in modo da favorire la circolazione e la sosta nelle aree urbane di veicoli alimentati con carburanti alternativi;<br>↘ realizzazione di stazioni di ricarica per i veicoli elettrici, all'interno e all'esterno dalle stazioni di rifornimento carburanti;<br>↘ inserimento nelle concessioni relative al servizio di car sharing rilasciate dal 2020, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto alimentate con carburanti alternativi nella prestazione del servizio. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Da stanziare |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | Da definire |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Comune |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti comunali e regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, imprese, enti locali |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Adozione di regolamentazioni ZTL comuni, promozione carburanti "a minor emissione" (elettrici, gas naturale …) |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

# 2. TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI

## 2.1. TPM_01: PROMOZIONE E DIFFUSIONE DEI VEICOLI ELETTRICI

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria/Promozione* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti, PER |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| La Regione promuove la diffusione di veicoli elettrici, attraverso:<br>↘ L'incentivazione alla costruzione di una rete di punti di ricarica dei veicoli elettrici;<br>↘ La sottoscrizione di accordi con le imprese costruttrici dei veicoli elettrici affinché promuovano strutture di vendita e manutenzione dei veicoli elettrici;<br>↘ L'incentivazione all'acquisto di veicoli elettrici. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Non previste, ma declinate nelle azioni connesse (es. sostituzione veicoli inquinanti) |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Comune, cittadini |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali e comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, imprese, enti locali |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero di stazioni di ricarica realizzate. |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 2.2. TPM_02: PROMUOVERE NEL TERRITORIO REGIONALE DI IMPIANTI DI RIFORNIMENTO DI COMBUSTIBILI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE (GPL E METANO)

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti, PER |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| • La Regione promuove la diffusione sul territorio regionale degli impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (ad esempio GPL, metano).<br>• La Regione incentiva, inoltre, l'uso e la distribuzione di biocarburanti per il trasporto pubblico, delle merci e privato. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Non previste, ma declinate nelle azioni connesse (es. sostituzione veicoli inquinanti) |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Comune |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali e comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, Enti locali, imprese |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero di impianti di distribuzione realizzati<br>Incremento dei veicoli a gas ad uso privato |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE |
| PM – Particolato | ☺ | | |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | Gas serra 😐 |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 2.3. TPM_03: RINNOVO DEI VEICOLI PRIVATI (AUTO, MOTO E CICLOMOTORI) ALIMENTATI A DIESEL E BENZINA CON VEICOLI A RIDOTTE EMISSIONI

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Incentivo* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | Agglomerato di Roma e Valle del Sacco |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

| DESCRIZIONE |
|---|
| La Regione intende incentivare la dismissione dei veicoli più inquinanti e la loro sostituzione con mezzi a basso impatto ambientale da parte di cittadini e imprese.<br>L'intervento "rinnovo del parco veicolare auto" è finalizzato a sostituire il **5%** delle auto circolanti nell'Agglomerato di Roma e Valle del Sacco alimentate a benzina di categoria inferiore a EURO3 e a diesel con categoria inferiore a EURO5 (≈ **45'000** veicoli).<br>La quota incentivo da modulare in funzione della categoria di partenza del veicolo e delle emissioni del veicolo acquistato (es. elettrico massimo incentivo), può considerarsi pari in media a **1'000 euro.**<br>Per l'incentivazione le nuove auto acquistate devono essere di categoria maggiore o uguale a EURO6c (direttiva obbligatoria per nuove immatricolazioni a partire da settembre 2018), con esclusione del diesel, carburante non incentivato.<br>Si prevede complessivamente un contributo a fondo perduto pari a 45 milioni di euro in 5 anni per le autovetture. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Regionali |
| Tipologia finanziamento | Incentivo a fondo perduto medio pari a 1'000 euro da modulare in funzione della categoria del veicolo sostituito e delle emissioni del veicolo acquistato (es. elettrico massimo incentivo) |
| Importo | 45 milioni da modulare nel quinquennio 2020-2025 |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, cittadini |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero e tipologia per classe emissiva di veicoli finanziati, Evoluzione del parco circolante (consistenza e tipologia dei veicoli) |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 2.4. TPM_04: LIMITAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE DEL TRASPORTO PRIVATO E COMMERCIALE NEL PERIODO INVERNALE PER I VEICOLI PIÙ INQUINANTI

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | COMUNI CLASSE 1 o 2 |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

| DESCRIZIONE |
|---|
| Al fini del miglioramento della qualità dell'aria, è prevista una limitazione della circolazione del trasporto privato dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno, da applicare entro il 1° gennaio 2019, dal lunedì al venerdì, dalle ore 8:30 alle ore 18:30, salve le eccezioni indispensabili, per le autovetture ed i veicoli commerciali di categoria N1, N2 ed N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 3".<br>La limitazione è estesa alla categoria "Euro 4" entro il 1° novembre 2020 ed alla categoria "Euro 5" entro il 1° novembre 2024.<br>La limitazione si applica prioritariamente nei centri urbani con popolazione superiore a 10.000 abitanti presso i quali opera un adeguato servizio di trasporto pubblico locale, ricadenti nelle Zone di cui all'allegato I presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 o del biossido di azoto $NO_2$.<br>Al fini di ridurre il numero complessivo dei veicoli circolanti, promuovere mediante la concessione di appositi contributi, la sostituzione di una o più tipologie di veicoli da applicare entro il 1° gennaio 2019, con veicoli a basso impatto ambientale.<br>Entro il 1° gennaio 2019 la sostituzione deve essere prevista per le autovetture ed i veicoli commerciali di categoria N1, N2 ed N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 3". |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Comune |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali e comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Inizio nel 2020. Prosegue anche nel medio e lungo periodo. |
| SOGGETTI COINVOLTI | Privati |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero di Comuni aderenti |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 2.5. TPM_05: RINNOVO DEI VEICOLI COMMERCIALI ALIMENTATI A DIESEL CON VEICOLI A RIDOTTE EMISSIONI

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Incentivo* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | Agglomerato di Roma e Valle del Sacco |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

| DESCRIZIONE |
|---|
| La Regione intende incentivare la dismissione dei veicoli più inquinanti e la loro sostituzione con mezzi a basso impatto ambientale da parte di cittadini e imprese.<br>L'intervento "rinnovo del parco veicolare auto" è finalizzato a sostituire il **10%** dei veicoli commerciali circolanti nell'Agglomerato di Roma e Valle del Sacco alimentati a benzina di categoria inferiore a EURO3 e a diesel con categoria inferiore a EURO5 (≈ **16'000** veicoli).<br>La quota incentivo da modulare in funzione della categoria di partenza del veicolo e delle emissioni del veicolo acquistato (es. elettrico massimo incentivo), può considerarsi pari in media a **3'000 euro.**<br>Per l'incentivazione le nuove auto acquistate devono essere di categoria maggiore o uguale a EURO6c (direttiva obbligatoria per nuove immatricolazioni a partire da settembre 2018).<br>Si prevede complessivamente un contributo a fondo perduto pari a 48 milioni di euro in 5 anni per i veicoli commerciali. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Stato, Regione, Comuni |
| Tipologia finanziamento | Incentivo a fondo perduto medio pari a 3'000 euro da modulare in funzione della categoria del veicolo sostituito e delle emissioni del veicolo acquistato (es. elettrico massimo incentivo) |
| Importo | 48 milioni da modulare nel quinquennio 2020-2025 |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, cittadini |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero e tipologia per classe emissiva di veicoli finanziati, Evoluzione del parco circolante (consistenza e tipologia dei veicoli) |

## 2.6. TPM_06: MISURE TEMPORANEE

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione emergenziale<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | Tutto il LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

**DESCRIZIONE**

1) I Comuni, qualora si presentino situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti, sono tenuti ad assumere almeno i seguenti provvedimenti di carattere emergenziale articolati su 2 livelli in relazione alla durata della criticità emersa nei giorni precedenti e/o prevista.

Misure di I livello

- Limitazione all'utilizzo delle autovetture private di classe emissiva almeno Euro 4 diesel in ambito urbano dalle 8.30 alle 18.30 e dei veicoli commerciali di classe emissiva almeno Euro 3 diesel dalle 8.30 alle 12.30. Le deroghe sono relative ai veicoli utilizzati per finalità di tipo pubblico o sociale (forze dell'ordine, soccorso sanitario, pronto intervento), per il trasporto di portatori di handicap o di persone sottoposte a terapie indispensabili ed indifferibili, i veicoli speciali definiti dall'art. 54, lett. f), g) e n) del Codice della Strada e sono fatte salve le disposizioni comunali vigenti relative alle Zone a Traffico Limitato (ZTL) e alle modalità di carico-scarico delle merci;
- Divieto di utilizzo di generatori di calore domestici alimentati a biomassa legnosa (in presenza di impianto di riscaldamento alternativo) aventi prestazioni energetiche ed emissive che non sono in grado di rispettare i valori previsti almeno per la classe 3 stelle in base alla classificazione ambientale introdotta dal D.M. n.186 del 7 novembre 2017;
- Divieto assoluto, per qualsiasi tipologia (falò rituali, barbecue e fuochi d'artificio, scopo intrattenimento, etc…), di combustioni all'aperto anche relativamente alle deroghe consentite dall'art. 182, comma 6 bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 rappresentate dai piccoli cumuli di residui vegetali bruciati in loco;
- Introduzione del limite a 19°C (con tolleranza di 2°C) per le temperature medie nelle abitazioni e spazi ed esercizi commerciali;
- Divieto per tutti i veicoli di sostare con il motore acceso;
- Invito ai soggetti preposti a introdurre agevolazioni tariffarie sui servizi locali di TPL;
- Potenziamento dei controlli con particolare riguardo al rispetto dei divieti di limitazione della circolazione veicolare, di utilizzo degli impianti termici a biomassa legnosa, di combustioni all'aperto.

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

Misure di livello II (aggiuntive alle misure del livello I)

- Estensione delle limitazioni per le autovetture private di classe emissiva almeno Euro 4 diesel in ambito urbano nella fascia oraria 8.30-18.30 e per i veicoli commerciali almeno Euro 3 diesel nella fascia oraria 8.30 – 18.30 ed Euro 4 diesel nella fascia oraria 8.30 – 12.30. Le deroghe previste sono le medesime individuate al punto b.1;
- Divieto di utilizzo di generatori di calore domestici alimentati a biomassa legnosa (in presenza di impianto di riscaldamento alternativo) aventi prestazioni energetiche ed emissive che non sono in grado di rispettare i valori previsti almeno per la classe 4 stelle in base alla classificazione ambientale introdotta dal D.M. n.186 del 7 novembre 2017;
- divieto di utilizzo dei camini a legna (camini aperti) in presenza di fonti di riscaldamento alternativo.

La definizione di "situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti" è definita dalla competente Direzione della Regione anche alla luce delle indicazioni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

L'ARPA Lazio, sulla base del sistema regionale di valutazione della qualità dell'aria, fornisce, esclusivamente attraverso il sito web dell'Agenzia, le informazioni necessarie per l'attuazione dei provvedimenti emergenziali.

2) I Comuni, qualora siano previste situazioni di superamento dei valori limite degli inquinanti devono assumere provvedimenti preventivi di contrasto I provvedimenti che i comuni possono assumere in funzione della gravità del livello di inquinamento sono.

- intensificazione del lavaggio delle strade;
- blocco parziale o totale della circolazione;
- limitazione al riscaldamento degli edifici tramite riduzione del tempo di funzionamento e/o riduzione delle temperature degli ambienti;
- riduzione della combustione ad uso industriale;
- altri provvedimenti di carattere locale significativi ai fini della riduzione dell'inquinamento.

A tal fine l'ARPA Lazio, sulla base del sistema modellistico previsionale, valuta la possibilità di eventi di superamento dei limiti e fornisce ai Comuni, esclusivamente attraverso il sito web dell'Agenzia, le informazioni necessarie per l'attuazione dei provvedimenti preventivi di contrasto per i giorni successivi.

I Comuni in classe 1 predispongono un Piano di Intervento Operativo che prevede le modalità di progressiva attuazione dei provvedimenti di carattere emergenziale e preventivi da adottare in relazione al verificarsi di situazioni di perdurante accumulo e/o alla previsione di situazioni di superamento dei limiti.

Il Piano di Intervento Operativo deve avere una validità di almeno 3/5 anni, deve essere trasmesso alla Regione alla quale dovranno essere inviati anche gli eventuali aggiornamenti. La Regione provvede a verificare l'appropriatezza dei Piani di Intervento Operativo.

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Da stanziare |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | Da definire |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Comuni, ARPA Lazio |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, Enti locali, imprese |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero di episodi di attivazione delle misure temporanee |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

# 3. TRASPORTO PUBBLICO

## 3.1. TP_01: RINNOVO DELLE FLOTTE TPL CON VEICOLI A RIDOTTE EMISSIONI

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Finanziamento* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | COMUNI IN CLASSE 1 o 2 |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

| DESCRIZIONE |
|---|
| La stima del costo di incentivazione del rinnovo del parco veicolare del TPL si basa sulla sostituzione del **25%** degli autobus adibiti al trasporto pubblico circolanti nell'Agglomerato di Roma e Valle del Sacco di categoria inferiore a EURO5 (≈ **700** veicoli). La quota di incentivo per veicoli è da modulare in funzione delle emissioni del veicolo acquistato (es. gas naturale massimo incentivo) pari in media a **50'000 euro**. I nuovi autobus acquistati devono essere di categoria emissiva migliore o uguale a EURO6c, con esclusione del diesel. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Stato. Regione, Comuni |
| Tipologia finanziamento | Incentivo a fondo perduto medio pari a 50'000 euro da modulare in funzione della categoria del veicolo sostituito e delle emissioni del veicolo acquistato (es. gas naturale massimo incentivo) |
| Importo | 35 milioni da modulare nel quinquennio 2'020-2'025 |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, società di gestione TPL |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | società di gestione TPL |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero e tipologia per classe emissiva dei veicoli finanziati |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 3.2. TP_02: POTENZIAMENTO E INCENTIVAZIONE DELL'USO DEL TPL A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione strategica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | COMUNI IN CLASSE 1 o 2 |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

**DESCRIZIONE**

- Gli enti e le società che gestiscono pubblici servizi nell'ambito dei loro programmi di gestione del servizio pubblico, devono prevedere il rinnovo delle flotte con veicoli a ridotte emissioni e là dove il servizio reso lo consenta, con mezzi a metano, GPL, elettrici o ibridi.
- Gli enti e le società che gestiscono il servizio di trasporto pubblico locale (TPL) devono mettere in atto azioni e provvedimenti tesi a incrementare l'utilizzo del TPL. A tal fine devono prevedere, qualora attinenti al tipo di servizio svolto:
  a) il potenziamento del servizio di trasporto pubblico;
  b) l'utilizzazione di mezzi elettrici o ibridi nel centro storico;
  c) agevolazioni tariffarie per utilizzatori abituali del servizio e/o specifiche categorie di utilizzatori;
  d) il miglioramento della qualità del servizio anche in termini di comfort degli utenti;
  e) la diffusione dell'informazione all'utenza sia tramite l'installazione di paline intelligenti presso le fermate del trasporto pubblico con informazioni in tempo reale sui passaggi dei mezzi, sia tramite la realizzazione di siti internet dedicati per fornire informazioni su orari e percorsi dei trasporti;
  f) altri provvedimenti idonei al raggiungimento del fine prima indicato.
- La Regione deve condizionare la concessione di linee di trasporto pubblico all'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale alimentati a metano, a GPL, ibridi ed elettrici.

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste, ma declinate nelle azioni connesse (es. sostituzione veicoli inquinanti) |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Comune, Enti e società di gestione TPL |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Enti o società gestori del servizio pubblico di trasporto |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

## 3.3. TP_03: PREVEDERE IL POTENZIAMENTO DEL TPL A ROMA CAPITALE

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione strategica |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | Comune di Roma |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti, PGTU |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Per limitare ulteriormente le emissioni da traffico nella capitale, il Comune di Roma deve provvedere a:<br>• attuare interventi di sviluppo del trasporto su ferro, delle metropolitane leggere e dei corridoi di mobilità lungo i principali assi radiali e tangenziali dell'area urbana;<br>• avviare il trasferimento dalla mobilità su gomma a quella su ferrovia del trasporto dei rifiuti. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Da stanziare |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Comune |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Enti o società gestori del servizio pubblico di trasporto |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

**RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI**

| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | |
|---|---|
| PM – Particolato | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ |
| $O_3$ – Ozono | - |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - |
| Metalli | - |

| IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
|---|---|
| Gas serra | ☺ |

## 3.4. TP_04: RIQUALIFICAZIONE DEI NODI DI INTERSCAMBIO

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTO PRIVATO e TRASPORTO MERCI** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione strategica |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano trasporti |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Agevolazione della possibilità di interscambio per gli utilizzatori del trasporto pubblico che raggiungono stazioni, fermate e capolinea, con le autolinee o con la propria auto o bicicletta, attraverso la realizzazione di: nuove fermate attrezzate per le autolinee e corsie preferenziali, percorsi ciclabili e pedonali di accesso alle stazioni, realizzazione di strutture e di parcheggi di interscambio per utenti del trasporto pubblico. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Da stanziare |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, comune |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Enti o società gestori del servizio pubblico di trasporto |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero di nuovi interscambi |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE |
| PM – Particolato | ☺ | | |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | Gas serra ☺ |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

# 4. TRASPORTI NON STRADALI

## 4.1. TNS_01: TAVOLO TECNICO SU PORTI E AEROPORTI

| COMPARTO | TRASPORTI |
|---|---|
| **MISURA** | **TRASPORTI NON STRADALI** |
| TIPOLOGIA DI MISURA | Azione strategica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano dei trasporti |

**DESCRIZIONE**

La Regione, con il coinvolgimento dei diversi soggetti interessati, intende individuare e promuovere efficaci misure di mitigazione delle emissioni relative alle attività portuali e aeroportuali. Alcuni di questi interventi per quanto riguarda i porti possono comprendere:

- rinnovo e sostituzione della flotta di rimorchiatori anche ad alimentazione elettrica o ibrida per contenere le emissioni in fase di manovra;
- linee guida e prescrizioni per il contenimento delle emissioni polverulente dovute alle operazioni di carico e scarico delle merci alla rinfusa, nonché per il contenimento delle emissioni dovute allo stoccaggio di merci o combustibili solidi (carbone);
- elettrificazione, anche parziale, delle banchine dei terminal commerciali e turistici per ridurre le emissioni delle navi in fase di stazionamento.
- Individuazione di modalità gestionali delle fasi di movimentazione delle navi che tengano conto delle condizioni di dispersione degli inquinanti in aria.

Di particolare importanza risulterà la redazione del DEASP (Documento di Pianificazione Energetica e Ambientale), il documento necessario per la programmazione energetica del territorio portuale, i cui contenuti sono stati definiti all'interno delle Linee Guida emanate dal MATTM con il decreto n. 408 del 17 dicembre 2018. Quest'ultime infatti consentono di sviluppare una valutazione attuale e prospettica del fabbisogno energetico del sistema portuale, fornendo gli strumenti per garantire nel tempo una concreta sostenibilità ambientale del sistema portuale, a parità di qualità dei servizi offerti, attraverso l'individuazione di soluzioni tecniche e organizzative innovative legate all'approvvigionamento e uso dell'energia, qualunque sia la forma utilizzata (es, elettrica, combustibili, ecc.).

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Autorità Portuale, Aeroportuale |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Tavolo inter-istituzionale |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Autorità Portuale, Aeroportuale, Comuni, ARPA |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Istituzione Tavolo |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE (in funzione dell'attività dell'impianto) | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

# SETTORE: COMBUSTIONE CIVILE

## 5. CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA

### 5.1. EB_01: SOSTITUZIONE DELLE CALDAIE A BIOMASSA CON CALDAIE A BIOMASSA PIÙ EFFICIENTI

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Regolatoria, Incentivo* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano Energetico Regionale |

**DESCRIZIONE**

L'azione intende diminuire le emissioni di polveri sottili generate dalla combustione di biomasse in ambito urbano attraverso:

- limitazioni all'utilizzo della biomassa legnosa;
- divieti all'utilizzo di generatori di calore alimentati a biomasse combustibili solide con basse prestazioni emissive;
- miglioramento del processo di combustione della biomassa in ambito residenziale;
- informazione sull'impatto del riscaldamento e sul corretto utilizzo dei dispositivi;
- informazione e facilitazione dell'accesso dei cittadini ai benefici previsti per la sostituzione di camini e stufe tradizionali a biomassa con sistemi ad alta efficienza, per la riqualificazione energetica degli edifici ed iniziative simili.

La misura specificatamente prevede per la Valle del Sacco ed in minor misura percentuale nel resto della regione l'incentivazione della sostituzione degli impianti domestici alimentati con biomasse legnose con nuovi apparecchi a minori emissione, con le seguenti percentuali di sostituzione:

- il 90% dei caminetti tradizionali e il 20% delle stufe a legna nella Valle del Sacco (≈ 24'000 apparecchi);
- il 50% dei caminetti tradizionali e il 20% delle stufe a legna nel resto della regione (≈ 73'000 apparecchi).

Per poter raggiungere le quote di rinnovo previste si ipotizza di accostare alle detrazioni già previste a livello nazionale (50% di detrazione previste dal decreto legge n. 83/2012 e poi prorogate più volte da provvedimenti successivi) un'ulteriore quota pari al 50% del costo rimanente attraverso incentivi regionali - secondo lo schema di suddivisione del costo dell'impianto termico: 50% detrazioni fiscali, 25% Regione, 25% cittadino.

| |
|---|
| La sostituzione degli impianti installati deve avvenire con una caldaia, stufa e/o camino classificato 5 stelle alimentata a biomassa secondo il Decreto Ministeriale n. 186 del 7 novembre 2017 o con impianto a minori emissioni (ad esempio pompe di calore, impianti a gas naturale …). |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Regionali |
| Tipologia finanziamento | Incentivo a fondo perduto medio pari a circa 500 euro da modulare in funzione della categoria dell'impianto sostituito e delle emissioni dell'impianto acquistato |
| Importo | 51 milioni da modulare nel quinquennio 2020-2025 |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, cittadini |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Impiantisti, Spazzacamini, Cittadini |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero e tipologia per classe emissiva di impianti finanziati, Evoluzione del parco caldaie (consistenza e tipologia degli impianti) |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 5.2. EB_02: VERIFICA DELLE CANNE FUMARIE E TERMOREGOLAZIONE DEGLI EDIFICI

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria, Promozione* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano Energetico Regionale |

| DESCRIZIONE |
|---|
| La riduzione delle emissioni in atmosfera passa non solo dall'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, ma anche dalla manutenzione del parco caldaie disponibili. Si propone quindi la realizzazione di corsi di formazione per la qualificazione delle competenze degli installatori, degli ingegneri di manutenzione e dei progettisti di sistemi a biomassa civili e residenziali, con offerta di corsi specifici. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione e Comuni |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Da definire |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Impiantisti, Spazzacamini, Cittadini |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 5.3. EB_03: OBBLIGO DI UTILIZZO, NEI GENERATORI DI CALORE A PELLET DI PELLET CERTIFICATO CONFORME ALLA CLASSE A1

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| DESCRIZIONE |
|---|
| Al fine di diminuire le emissioni di polveri sottili da combustione di pellet si deve prevedere 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 dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, lettera d) alla parte V del decreto legislativo n. 152/2006, sia certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 da parte di un Organismo di certificazione accreditato, prevedendo altresì obblighi di conservazione della documentazione pertinente da parte dell'utilizzatore. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Da definire |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Impiantisti, Cittadini |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 5.4. EB_04: SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE AI CITTADINI

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Promozione* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

**DESCRIZIONE**

Le possibilità di buon esito delle politiche di Piano sono maggiori se la sensibilizzazione l'attività di informazione dei cittadini rispetto alle misure di Piano si sviluppa di pari passo con il Piano stesso. In generale l'azione ha lo scopo di spiegare agli utenti quali siano i risparmi, energetici, economici ed ambientali, legato all'efficientamento della caldaia attraverso esempi concreti:

- In caso di sostituzione della caldaia dell'impianto di riscaldamento, questa deve essere sostituita con caldaia di nuova generazione ad alto rendimento energetico;
- Gli impianti di riscaldamento condominiali esistenti devono essere ristrutturati secondo le tecnologie della termoregolazione della temperatura degli ambienti e contabilizzazione del calore utilizzato;
- Gli impianti di riscaldamento degli edifici pubblici e condominiali, di nuova costruzione o sottoposti ad interventi di ristrutturazione generale, devono essere realizzati con caldaie di nuova generazione ad alto rendimento, possibilmente integrate da pannelli solari, e secondo la tecnologia degli impianti centralizzati con termoregolazione della temperatura degli ambienti e contabilizzazione del calore utilizzato.

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, Bandi |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Da definire |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Impiantisti, Cittadini |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 5.5. EB_05: SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE PER GLI OPERATORI DEL SETTORE INSTALLAZIONI DEI SISTEMI A BIOMASSA CIVILI E RESIDENZIALI.

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Promozione* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| DESCRIZIONE |
|---|
| Realizzazione di corsi di formazione per la qualificazione delle competenze degli operatori del settore per l'installazione dei sistemi a biomassa civili e residenziali, con offerta di corsi specifici. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, Bandi |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, associazioni di categoria, tecnici |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero di tecnici formati |

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 5.6. EB_06: ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE DEGLI OPERATORI DELLA FILIERA DELLA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Promozione* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| DESCRIZIONE |
|---|
| Valutare l'attuale offerta e domanda di spazzacamini; definire i requisiti di qualificazione di uno spazzacamino e garantire programmi di formazione appropriati per avvicinare le persone alla professione e aggiornare coloro che già lavorano sul campo; valorizzare lo spazzacamino come figura professionale e sostenere, attraverso la diffusione e la comunicazione, la visibilità pubblica del suo lavoro. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Non previste |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, Bandi |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Da definire |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Spazzacamini |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE |
| PM – Particolato | ☺ | | |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

# 6. CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE

## 6.1. EAC_01: SOSTITUZIONE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO (ESCLUSI QUELLI ALIMENTATI A BIOMASSE) CON CALDAIE PIÙ EFFICIENTI E AMPLIAMENTO DELLE ZONE DEL TERRITORIO REGIONALE RAGGIUNTE DA METANIZZAZIONE PER IL RISCALDAMENTO DOMESTICO

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

**DESCRIZIONE**

L'azione intende diminuire le emissioni di PM10 ed NOx con l'adozione dei seguenti accorgimenti:

- Gli impianti di riscaldamento a combustibili non gassosi devono essere convertiti a metano, se la località è servita da metanodotto, o a GPL. In quest'ultimo caso, qualora non sia possibile, per mancanza di spazi, installare il contenitore del gas, è ammesso esclusivamente l'impiego di gasolio, kerosene anche emulsionati. In tali casi ne deve essere data giustificazione nella dichiarazione di inizio lavori o in altra comunicazione inviata al Comune, il quale può chiedere un approfondimento del progetto qualora ritenga che esista la possibilità della localizzazione, nelle condizioni di sicurezza prescritte, del contenitore del gas;
- In caso di sostituzione di caldaia dell'impianto di riscaldamento, questa deve essere sostituita con caldaia di nuova generazione ad alto rendimento energetico;
- Gli impianti di riscaldamento condominiali esistenti devono essere ristrutturati secondo le tecnologie della termoregolazione della temperatura degli ambienti e contabilizzazione del calore utilizzato;
- Gli impianti di riscaldamento degli edifici pubblici e condominiali, di nuova costruzione o sottoposti ad interventi di ristrutturazione generale, devono essere realizzati con caldaie di nuova generazione ad alto rendimento, possibilmente integrate da pannelli solari, e secondo la tecnologia degli impianti centralizzati con termoregolazione della temperatura degli ambienti e contabilizzazione del calore utilizzato;
- La Regione deve incentivare la conversione a metano degli impianti di riscaldamento alimentati con combustibili non gassosi, dando priorità all'Agglomerato di Roma ed ai Comuni della zona Valle del Sacco.

In analogia a quanto disposto dalla normativa vigente in merito ai controlli sugli impianti termici civili è istituito il controllo delle emissioni degli impianti di cui all'allegato 4 - parte 1, punto 4, lettere e), f) - della parte V del d.lgs. 152/2006. I Comuni devono verificare l'ottemperanza a questa misura di contenimento delle emissioni tramite i propri organismi di vigilanza.

Per diminuire le emissione di inquinanti atmosferici è possibile favorire l'ampliamento delle zone del territorio regionale raggiunte da metanizzazione per il riscaldamento domestico.

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Risorse statali previste nel Conto Termico per la produzione di energia termica o detrazione fiscale per interventi di ristrutturazione. |
| Tipologia finanziamento | Incentivo statale |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Comuni, cittadini, … |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Bandi, provvedimenti regionali, |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine,…. |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, imprese, Comuni, installatori e manutentori impianti termici, Regione, Province |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero di controlli manutentivi e di verifica effettuati sugli impianti termici. |

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 6.2. EAC_02: CONTROLLI SUGLI IMPIANTI TERMICI CIVILI E TERMOREGOLAZIONE EDIFICI

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| L'installatore degli impianti termici civili, tenuto alla denuncia di installazione o modifica di un impianto, ai sensi dell'articolo 284 del d.lgs. 152/2006, deve certificare tra l'altro la conformità dell'impianto installato o modificato alle disposizioni della presente normativa.<br>I Comuni con popolazione superiore a 40.000 abitanti sono Autorità competente alla vigilanza sugli impianti termici civili, ai sensi dell'articolo 283 del d.lgs. 152/2006. Le Province devono vigilare in quanto Autorità competente sull'istallazione e gestione degli impianti termici civili dei Comuni con popolazione inferiore a 40.000, ai sensi dell'articolo 283 del d.lgs. 152/2006.<br>Le canne fumarie di tutti gli impianti termici civili, anche di potenza termica inferiore al valore di soglia (35kW), devono essere conformi almeno a quanto prescritto dall'allegato IX alla parte V del d.lgs. 152/2006 e, ove più restrittive, alle norme previste dai regolamenti comunali. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Da stanziare |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, Comuni |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero dei controlli effettuati |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 6.3. EAC_03: CONTROLLO DELLE EMISSIONI DEGLI IMPIANTI TERMICI

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | Tutto il Lazio |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | - |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| In analogia a quanto disposto dalla normativa vigente in merito ai controlli sugli impianti termici civili è istituito il controllo delle emissioni degli impianti di cui all'allegato 4 - parte 1, punto 4, lettere e), f) - della parte V del d.lgs. 152/2006. I Comuni devono verificare l'ottemperanza a questa misura di contenimento delle emissioni tramite i propri organismi di vigilanza. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Da stanziare |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Imprese, Comuni |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero dei controlli effettuati |

**RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI**

| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | |
|---|---|
| PM – Particolato | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ |
| $O_3$ – Ozono | - |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - |
| CO – Monossido di carbonio | - |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - |
| Metalli | - |

| IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
|---|---|
| Gas serra | ☺ |

## 6.4. EAC_04: PROMOZIONE DELLE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE PER IL RISCALDAMENTO, IL CONDIZIONAMENTO, L'ILLUMINAZIONE E LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA DEGLI EDIFICI

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Normativo, Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Per diminuire le emissione di inquinanti atmosferici è necessario promuovere il ricorso a fonti di energia rinnovabile o assimilata ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Finanziamenti statali |
| Tipologia finanziamento | Conto Termico, Detrazioni fiscali |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Bandi, provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine,…. |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, Regione |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Incremento di impianti installati |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE (qualunque in funzione dell'impianto) | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 6.5. EAC_05: INCREMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE DELL'EDILIZIA PUBBLICA: INCENTIVAZIONE AL RICORSO A FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE ED A SOLUZIONI TECNOLOGICHE AVANZATE

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| L'azione è finalizzata all'incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica:<br>Al fine di ridurre il consumo di combustibile per il riscaldamento o il raffrescamento negli edifici pubblici a parità di condizioni climatiche interne, gli Enti pubblici dovranno effettuare la certificazione energetica, di cui al D.lgs 192/2005 e successive modificazioni, degli edifici di proprietà o in locazione. Dopo tale data gli Enti pubblici, nei capitolati d'appalto di fornitura di calore, dovranno dichiarare la classe energetica dell'edificio o degli edifici e, qualora l'appalto riguardi edifici con classificazione D o E o F o G, prevedere l'obbligo, da parte del contraente, di interventi di risparmio energetico, mediante azioni sull'impianto o sull'involucro edilizio, tali che alla fine del periodo contrattuale l'edificio abbia conseguito almeno una classe a più alta efficienza energetica. Dell'avvenuto conseguimento il contraente dovrà rilasciare certificazione energetica.<br>Gli impianti di riscaldamento degli edifici pubblici e condominiali, di nuova costruzione o sottoposti ad interventi di ristrutturazione generale, devono essere realizzati con caldaie di nuova generazione ad alto rendimento, possibilmente integrate da pannelli solari, e secondo la tecnologia degli impianti centralizzati con termoregolazione della temperatura degli ambienti e contabilizzazione del calore utilizzato;<br>La Regione deve incentivare il ricorso a fonti di energia rinnovabile o assimilata ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici;<br>La Regione deve incentivare l'applicazione di soluzioni tecnologiche avanzate atte a conseguire emissioni inferiori a quelle stabilite per legge o dalle presenti norme.<br>Per diminuire le emissioni di inquinanti atmosferici è necessario incentivare il ricorso a fonti di energia rinnovabile o assimilata ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Finanziamenti statali |
| Tipologia finanziamento | Conto Termico, Detrazioni fiscali |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Bandi, provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine, ... |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, Regione |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 6.6. EAC_06: SENSIBILIZZAZIONE ED INFORMAZIONE DEGLI OPERATORI DELLA FILIERA

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecniche di promozione<br>*Promozione* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| DESCRIZIONE |
|---|
| Realizzazione del percorso formativo "Green manager". L'azione mira a sostenere le Autorità locali attraverso un supporto tecnico ed informazioni sull'accesso ai finanziamenti e alle opportunità di investimento. Questa azione intende rafforzare il capacity building tra gli ufficiali pubblici dei governi locali, aumentando le competenze in particolare sul risparmio energetico, sul GPP (Green Public Procurement), sull'utilizzo dei Criteri ambientali minimi (CAM). Oltre a questo percorso specifico è importante la previsione di percorsi di aggiornamento, analogamente a quanto previsto per le caldaie a biomassa, per i tecnici manutentori, gli installatori e tutti gli operatori di filiera. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | Da stanziare |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, ARPA Lazio |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve Termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Tecnici |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero di tecnici formati |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 6.7. EAC_07: INCENTIVI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI PRIVATI NEL COMUNE DI ROMA

| COMPARTO | COMBUSTIONE CIVILE |
|---|---|
| **MISURA** | **CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica<br>*Normativo, Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | Comune di Roma |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Il 6% degli edifici che vengono ogni anno ristrutturati, per un periodo di 5 anni (dal 2020 al 2025 significativamente più ampio delle previsioni nello scenario tendenziale) dovranno passare dalla classe energetica G (condizione media dell'edificato nazionale) alla classe energetica B/A1, minima classe energetica prevista dalla normativa vigente (Decreto Ministeriale "Requisiti minimi" del 26/06/2015) nei casi di "ristrutturazioni importanti di primo livello". |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Non previste |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, bandi |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve Termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero di edifici pubblici riqualificati |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

# SETTORE: PROCESSI PRODUTTIVI

## 7. INDUSTRIA

### 7.1. PI_01: MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI EMISSIVE DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI

| COMPARTO | PRODUTTIVO |
|---|---|
| **MISURA** | **INDUSTRIA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| DESCRIZIONE |
|---|
| Il miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali di combustione dovrà avvenire attraverso una serie articolata di azioni tra le quali:<br>• L'utilizzo delle migliori tecniche disponibili.<br>• La definizione delle caratteristiche dei combustibili<br>• La verifica dell'impatto delle emissioni sugli standard di qualità dell'aria previsti dal d.lgs. n.155/2010<br>• La definizione di limiti alle emissioni e delle caratteristiche dei "camini"<br>• Il monitoraggio in continuo delle emissioni (SME)<br>• L'aggiornamento del catasto delle emissioni<br>• La promozione del teleriscaldamento<br>• Il controllo delle emissioni<br>• L'incentivazione dell'applicazione di soluzioni tecnologiche avanzate. |

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Province |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Bandi, provvedimenti regionali, |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine,…. |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Aziende, Province, ARPA Lazio |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE (qualunque in funzione dell'impianto) | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | ☺ | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 7.2. PI_02: MIGLIOR CONTROLLO DELLE PRESTAZIONI EMISSIVE DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI

| COMPARTO | PRODUTTIVO |
|---|---|
| **MISURA** | **INDUSTRIA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Normativo, Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | Zona Valle del Sacco |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | - |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Alla luce della Individuazione criticità ambientale registrata dalla rete di rilevamento di inquinamento atmosferico nella zona Valle del Sacco devono essere definiti dalle Province programmi di controllo delle emissioni. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Province |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Bandi, provvedimenti regionali, |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Aziende, Province, ARPA Lazio |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE (qualunque in funzione dell'impianto) | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | ☺ | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 7.3. PI_03: PROMUOVERE INIZIATIVE VOLTE ALLA COSTRUZIONE DI PIATTAFORME ENERGETICHE INDUSTRIALI DI FORNITURA CENTRALIZZATA DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA A VARI LIVELLI ENTALPICI

| COMPARTO | PRODUTTIVO |
|---|---|
| **MISURA** | **INDUSTRIA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano energetico regionale |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Per ridurre le emissioni associate all'esercizio degli impianti industriali sul territorio regionale, laddove la vicinanza degli stessi lo permetta, sarebbe opportuno promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici, allo scopo di:<br>↘ avere una emissione complessiva della zona industriale non superiore a quella attuale;<br>↘ avere una qualità dell'aria in un arco di 50 km dal punto di emissione migliore a quella attuale;<br>↘ arrivare se possibile tecnicamente, alla fornitura di energia termica all'utenza civile circostante con conseguente e documentata diminuzione delle emissioni delle utenze civili stesse. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Da stanziare |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Province |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Bandi, provvedimenti regionali, |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine, ... |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Aziende, Province, ARPA Lazio |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE (qualunque in funzione dell'impianto) | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | ☺ | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 7.4. PI_04: DEFINIZIONE A LIVELLO REGIONALE DI VALORI LIMITE DI EMISSIONE E PRESCRIZIONI PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

| COMPARTO | PRODUTTIVO |
|---|---|
| **MISURA** | **INDUSTRIA** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | - |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive. I valori limite riguarderanno quegli inquinanti ed i loro precursori per i quali, sulla base delle rilevazioni condotte dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e nel rispetto delle tecniche impiantistiche tecnicamente realizzabili ed economicamente sostenibili. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Province |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Bandi, provvedimenti regionali, |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine, ... |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Aziende, Province, ARPA Lazio |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE |
| PM – Particolato | ☺ | | |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | ☺ | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | Gas serra ☺ |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | ☺ | | |
| Metalli | ☺ | | |

# SETTORE: AGRICOLO ZOOTECNICO

## 8. AGRICOLTURA

### 8.1. AZ_01: DEFINIRE NELL'AMBITO DELLE AUTORIZZAZIONI INTEGRATE AMBIENTALI (AIA) DELLE PRESCRIZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI AMMONIACA DERIVANTI DALLE STRUTTURE DI STABULAZIONE DEGLI ALLEVAMENTI

| COMPARTO | AGRICOLTURA |
|---|---|
| **MISURA** | **AGRICOLTURA ED EMISSIONI DIFFUSE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | PSR, PRTA |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, Imprese, Arpa Lazio |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero AIA attività che prevedono la stabulazione |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | - | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | ☺ | | |
| Metalli | - | | |

## 8.2. AZ_02: PROMUOVERE BUONE PRATICHE PER LO SPANDIMENTO DEGLI EFFLUENTI PER MINIMIZZARE LE EMISSIONI DI AMMONIACA

| COMPARTO | AGRICOLTURA |
|---|---|
| **MISURA** | **AGRICOLTURA ED EMISSIONI DIFFUSE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | PSR, PRTA |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Implementare le modalità tecniche di stoccaggio degli effluenti, soprattutto per quanto riguarda le frazioni liquide soprattutto digestato, in particolare al separato liquido, derivante dalla digestione anaerobica degli effluenti anche addizionati a frazioni vegetali o altri sottoprodotti agricoli.<br>Pianificare il momento in cui distribuire gli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca privilegiando presemina e/o la presenza di colture in atto (cd distribuzione in copertura). |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, imprese agricole |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | - | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | ☺ | | |
| Metalli | - | | |
| COV | - | | |

## 8.3. AZ_03: AMMODERNARE LE TECNOLOGIE E ATTREZZATURE E LE PRATICHE COLTURALI A MINOR IMPATTO AMBIENTALE DELLE IMPRESE AGRICOLE E DELLE IMPRESE FORESTALI

| COMPARTO | AGRICOLTURA |
|---|---|
| **MISURA** | **AGRICOLTURA ED EMISSIONI DIFFUSE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | PSR |

**DESCRIZIONE**

Promozione delle pratiche colturali a basso impatto ambientale basate sui seguenti principi:

- minimo disturbo del suolo, sostituendo le lavorazioni profonde dell'agricoltura tradizionale con le tecniche di semina diretta su sodo (senza aratura) o con arature effettuate a minor profondità, senza rivoltamento degli strati del terreno (minima lavorazione);
- diversificazione delle colture, utilizzo di colture di copertura (cover crops) e mantenimento dei residui colturali in loco.

Ammodernare le imprese agricole e forestali con l'incentivazione dell'utilizzo di macchine e attrezzature che consentono un significativo impatto positivo sull'ambiente e sui cambiamenti climatici in termini di:

- riduzione di quantità di fertilizzanti e/o prodotti fitosanitari applicati;
- diffusione e miglioramento delle tecniche colturali di minima lavorazione e di semina su sodo;
- gestione dell'azoto presente negli effluenti di allevamento;
- contenimento del particolato derivante dalle pratiche agricole;
- contenimento dei consumi e delle emissioni.

Tutte le macchine e le attrezzature finanziate devono rispondere:

- nel settore agricolo alla Direttiva Macchine D.lgs 17/2010 e alle norme tecniche dedicate;
- nel settore forestale alla Direttiva 97/68/CE.

La politica forestale a livello europeo, statale e regionale mirano a bloccare l'espansione territoriale del bosco in montagna e in collina mediante il sostegno alle attività agricole, ma a rafforzare la presenza del bosco in pianura e nelle aree periurbane. La misura dovrà essere articolata in:

**1)** Conservazione della superficie boscata esistente
**2)** Aumento della superficie boscata in pianura
**3)** Aumento della provvigione ad ettaro delle foreste
**4)** Aumento della superficie destinata a pioppicoltura in pianura

| DOTAZIONE FINANZIARIA | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, imprese |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | ☺ | | |
| Metalli | - | | |

## 8.4. AZ_04: PROMUOVERE LA REALIZZAZIONE NELLE AZIENDE AGRICOLE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE

| COMPARTO | AGRICOLTURA |
|---|---|
| **MISURA** | **AGRICOLTURA ED EMISSIONI DIFFUSE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | PSR |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile incluso l'acquisto di attrezzature e servizi funzionali alla gestione degli stessi impianti. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Da stanziare |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Bandi, provvedimenti regionali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, imprese agricole, imprese impianti energia rinnovabile |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE |
| PM – Particolato | ☺ | | |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | ☺ | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | Gas serra ☺ |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 8.5. AZ_05: INDIVIDUARE LE MIGLIORI TECNICHE DI APPLICAZIONE DEI CONCIMI

| COMPARTO | AGRICOLTURA |
|---|---|
| **MISURA** | **AGRICOLTURA ED EMISSIONI DIFFUSE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | Piano Energetico Regionale |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi a base di urea che spesso causano emissioni di ammoniaca derivanti dal degrado dell'urea prima dell'assorbimento da parte delle colture. Verificare (anche attraverso analisi sul campo) l'opportunità di sostituire l'urea con altri concimi azotati o con sostanze organiche, con la valutazione dei costi ambientali e dei benefici associati. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine,…. |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, imprese |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | - | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | ☺ | | |
| Metalli | - | | |

## 8.6. AZ_06: ELABORAZIONE DI UN MODELLO COMUNE PER LA VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI GASSOSE, EMISSIONI DI ODORI E POTENZIALE RILASCIO DI COMPOSTI AZOTATI IN ACQUA

| COMPARTO | AGRICOLTURA |
|---|---|
| **MISURA** | **AGRICOLTURA ED EMISSIONI DIFFUSE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non tecnica di promozione<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | P.E.R. |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose (ammoniaca, ossido di azoto, metano e anidride carbonica), emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua derivanti da attività di allevamento intensivo di bovini, suini e pollame, una volta esaminati i modelli esistenti applicati con lo stesso scopo. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, ARPA Lazio |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione, imprese |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE |
| PM – Particolato | - | | |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | Gas serra | 😐 |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

# SETTORE: EMISSIONI DIFFUSE

## 9. EMISSIONI DIFFUSE

### 9.1. DE_01: DIVIETO DI COMBUSTIONE ALL'APERTO

| COMPARTO | AGRICOLTURA |
|---|---|
| **MISURA** | **AGRICOLTURA ED EMISSIONI DIFFUSE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | - |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| Divieto della combustione all'aperto del materiale vegetale di cui all'articolo 182, comma 6-bis, del decreto legislativo n. 152/2006, in tutti i casi previsti da tale articolo, nelle zone presso le quali risulta, da valutazione della qualità dell'aria del precedente anno, superato uno o più dei valori limite del PM10 e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene. I Comuni devono verificare l'ottemperanza a questa misura di contenimento delle emissioni tramite i propri organismi di vigilanza. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, carabinieri, Comuni … |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali e comunali |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Da definire |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, imprese, Comuni |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | 😐 |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | ☺ | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | ☺ | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | ☺ | | |

## 9.2. DE_02: RIDUZIONE EMISSIONI DA CANTIERE

| COMPARTO | AGRICOLTURA |
|---|---|
| **MISURA** | **AGRICOLTURA ED EMISSIONI DIFFUSE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione tecnica<br>*Regolatoria* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| I gestori di impianti e di attività (ivi compresi i cantieri) che producono emissioni polvirulente o di altri inquinanti, non soggette ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera, devono comunque adottare misure atte a limitare la dispersione degli inquinanti nell'ambiente. Gli Enti Locali competenti, in sede di rilascio di atti autorizzativi, previsti da altre normative di settore, prescrivono specifiche misure di prevenzione e di mitigazione, finalizzate alla massima riduzione delle emissioni di inquinati derivanti datali attività ed impianti. I Comuni devono verificare l'ottemperanza a questa misura di contenimento delle emissioni tramite i propri organismi di vigilanza. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | - |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, comune, cittadini, … |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Provvedimenti regionali, |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Attiva, breve-medio termine,…. |
| SOGGETTI COINVOLTI | Imprese, enti locali preposti ad atti autorizzativi |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Numero provvedimenti che riportano tale prescrizione |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO DI A SCALA LOCALE | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE | |
| PM – Particolato | ☺ | Gas serra | ☺ |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | | |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

## 9.3. DE_03: UTILIZZO SPECIFICHE VERNICI

| COMPARTO | AGRICOLTURA |
|---|---|
| **MISURA** | **AGRICOLTURA ED EMISSIONI DIFFUSE** |
| TIPOLOGIA DELLA AZIONE | Azione non Tecnica<br>*Promozione* |
| AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE | TUTTO IL LAZIO |
| INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALE | |

| **DESCRIZIONE** |
|---|
| L'azione è volta alla promozione nelle fasi di ristrutturazione degli immobili e di nuova costruzione, dell'utilizzo di vernici che assorbono inquinanti atmosferici. |

| **DOTAZIONE FINANZIARIA** | |
|---|---|
| Risorse | Da definire |
| Tipologia finanziamento | - |
| Importo | - |

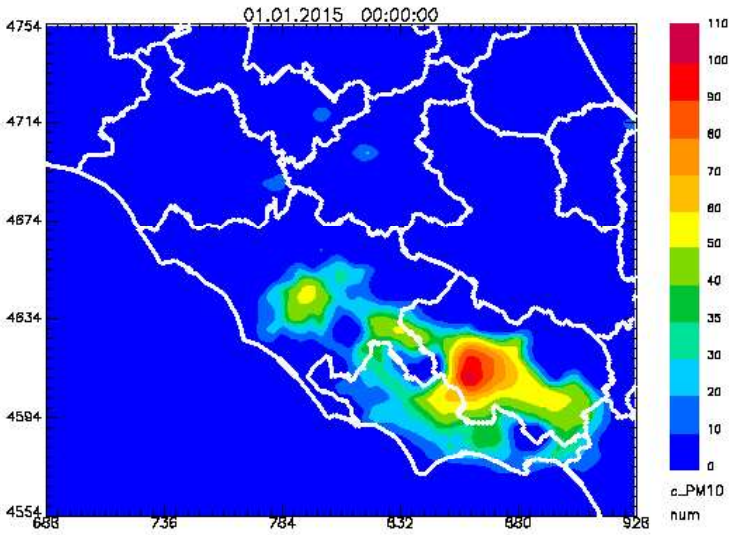
| | |
|---|---|
| SOGGETTO ATTUATORE | Regione, Comuni … |
| MODALITA' ATTUAZIONE | Da definire |
| TEMPI DI ATTIVAZIONE | Breve-medio termine |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, imprese, Comuni |
| INDICATORI DI REALIZZAZIONE | Da definire |

| **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI** | | | |
|---|---|---|---|
| IMPATTO ATTESO A SCALA LOCALE | | | IMPATTO ATTESO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A SCALA GLOBALE |
| PM – Particolato | ☺ | | |
| $NO_x$ – Ossidi di azoto | - | | |
| $O_3$ – Ozono | - | | |
| $SO_2$ – Biossido di zolfo | - | | |
| CO – Monossido di carbonio | - | | |
| $C_6H_6$ - Benzene/ COV Composti Organici Volatili | - | Gas serra | 😐 |
| $NH_3$ - Ammoniaca | - | | |
| Metalli | - | | |

REGIONE LAZIO

# Rapporto Ambientale

## Valutazione Ambientale Strategica




# PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA - AGGIORNAMENTO

**Rapporto Ambientale - Piano di risanamento della qualità dell'aria / Aggiornamento**

**A cura di:**

**ARPA Lazio**

**Dipartimento stato dell'ambiente**

**Servizio qualità dell'aria e monitoraggio degli agenti fisici**

**Unità centro regionale qualità dell'aria**

**Regione Lazio**

**Direzione Regionale Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti**

**Area Qualità dell'Ambiente**

Con la consulenza di:

TerrAria srl

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi e Alice Bernardoni

Foto di copertina

Mappa di concentrazione al suolo di inquinanti atmosferici, ARPA Lazio

Tutte le fotografie pubblicate, laddove non diversamente riportato, sono di proprietà dell'Archivio fotografico dell'ARPA Lazio/Regione Lazio

*Giugno 2020*

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

## INDICE

**0 INTRODUZIONE ..... 5**
0.1 RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI ..... 5
0.2 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA VAS ..... 6
0.3 PROCESSO DI PIANIFICAZIONE ..... 7
0.4 PERCORSO DI VAS ..... 9
0.5 SOGGETTI COINVOLTI ..... 12
0.6 PERCORSO DI PARTECIPAZIONE E CONSULTAZIONE ..... 13
**1 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ..... 14**
1.1 PIANO RISANAMENTO QUALITÀ DELL'ARIA VIGENTE ..... 14
1.2 STATO DI ATTUAZIONE DEL PRQA VIGENTE ..... 18
1.3 AGGIORNAMENTO DEL PIANO RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ..... 21
**2 ANALISI DEL CONTESTO ..... 29**
2.1 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ..... 29
*2.1.1 Quadro sinottico delle componenti ambientali ..... 29*
2.2 COMPONENTI AMBIENTALI DELL'A-PRQA ..... 32
*2.2.1 ARIA E FATTORI CLIMATICI ..... 32*
*2.2.2 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA ..... 35*
*2.2.3 SUOLO e AGRICOLTURA ..... 36*
*2.2.4 MOBILITA' E TRASPORTI ..... 37*
*2.2.5 ENERGIA ..... 38*
*2.2.6 FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA' ..... 39*
*2.2.7 ACQUE ..... 43*
*2.2.8 PAESAGGIO E BENI CULTURALI ..... 67*
*2.2.9 RUMORE ..... 76*
*2.2.10 RIFIUTI ..... 79*
*2.2.11 RADIAZIONI ..... 81*
2.3 CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ..... 81
2.4 QUADRO DI RIFERIMENTO PIANIFICATORI E PROGRAMMATICO ..... 84
**3 VALUTAZIONE DI COERENZA DELL'A-PRQA ..... 87**
3.1 ANALISI DI COERENZA DI SETTORE ..... 87
3.2 ANALISI DI COERENZA ESTERNA ..... 90

3.3 ANALISI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ..... 97
3.4 ANALISI DI COERENZA INTERNA ..... 100
**4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI ..... 106**
4.1 CONFRONTO TRA GLI SCENARI DI PIANO ..... 106
4.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELL'A-PRQA SULL'AMBIENTE ..... 108
4.3 VALUTAZIONE DALLA COERENZA TRA LE AZIONI E LO SCENARIO DI PIANO ..... 122
**5 SISTEMA DI MONITORAGGIO ..... 132**
5.1 STRUTTURA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO ..... 132
5.2 RELAZIONI PERIODICHE DI MONITORAGGIO E AZIONI CORRETTIVE SULL'A-PRQA ..... 132
5.3 SISTEMA DEGLI INDICATORI ..... 133
*5.3.1 Attuazione ..... 133*
*5.3.2 Efficacia ..... 138*
**6 VALUTAZIONE DI INCIDENZA _ VINCA ..... 139**
6.1 QUADRO NORMATIVO ..... 139
6.2 STRUTTURA METODOLOGICA E FASI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA ..... 140
**INDICE FIGURE ..... 141**
**INDICE TABELLE ..... 143**

## ALLEGATI

**ALL01 _** "Report dei contributi ricevuti dopo la prima conferenza di consultazione"
**ALL02 _** "Sintesi non Tecnica"
**ALL03 _** "Valutazione di incidenza"

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

## GLOSSARIO

| | |
|---|---|
| **A-PRQA** | Aggiornamento del Piano di Risanamento della qualità dell'aria |
| **AA.NN.PP.** | Aree Naturali Protette |
| **ARPA** | Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale |
| **As** | Arsenico |
| **B** | Background |
| **Cd** | Cadmio |
| **I** | Industriale |
| **ISPRA** | Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale |
| **Ni** | Nichel |
| **$NO_2$** | Biossido di azoto |
| **OMS** | Organizzazione Mondiale della Sanità |
| **$O_3$** | Ozono |
| **PM** | Particulate matter |
| **PRQA** | Piano di Risanamento della qualità dell'aria |
| **PTPR** | Piano territoriale paesistico regionale |
| **R** | Rurale |
| **RP** | Rapporto Preliminare |
| **RA** | Rapporto Ambientale |
| **S** | Suburbana |
| **SNPA** | Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente |
| **$SO_2$** | Biossido di zolfo |
| **T** | Traffico |
| **VAS** | Valutazione Ambientale Strategica |
| **VIA** | Valutazione Impatto Ambientale |
| **U** | Urbana |

# 0 INTRODUZIONE

Il Rapporto Ambientale dell'Aggiornamento del Piano di risanamento della qualità dell'aria (A-PRQA) è stato elaborato secondo le previsioni del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. e costituisce il documento che ha accompagnato la fase di confronto con i soggetti competenti in materia ambientale e con i soggetti interessati a vario titolo, in modo tale da realizzare nell'ambito dell'istruttoria di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) il percorso di costruzione condivisa e trasparente del Piano.

Il Piano di risanamento della qualità dell'aria (PRQA), oggetto dell'aggiornamento, è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.66 del 10 dicembre 2009 dopo essere stato sottoposto a procedura di Valutazione Ambientale Strategica conclusasi con Parere Motivato prot. n.62493 del 03/04/2009 che esprimeva giudizio positivo circa la compatibilità ambientale a condizione di individuare i rapporti del PRQA con altri piani e programmi aventi attinenza specifica ed altre indicazioni sugli indicatori e sul monitoraggio del Piano di seguito dettagliate.

Il monitoraggio di attuazione del Piano è avvenuto attraverso le Determinazioni Dirigenziali redatte dall'area regionale competente in materia di tutela dell'ambiente con cui si prendeva annualmente atto delle relazioni di valutazione della qualità dell'aria redatte dall'ARPA Lazio.

## 0.1 Riferimenti Normativi e Metodologici

Nel corso degli anni '90 la Commissione Europea constatò che molte decisioni politiche venivano assunte dagli Stati Membri ad un livello superiore a quello della progettazione delle opere, il che limitava l'efficacia della valutazione di impatto ambientale (VIA) effettuata sul singolo progetto. Avviò, di conseguenza, il lavoro di redazione di una nuova direttiva, con l'obiettivo di individuare modalità di valutazione degli impatti ad un livello decisionale più alto, già nella fase di pianificazione e/o di programmazione.

Con la direttiva n. 2001/42/CE del 27 giugno 2001 Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente venne formalmente adottata dal Parlamento e dal Consiglio della U.E la Valutazione Ambientale Strategica (VAS). L'Italia ha provveduto al recepimento della direttiva con il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 entrato in vigore il 31 luglio 2007.

La normativa di riferimento del procedimento di VAS è la seguente:

- **Normativa comunitaria** - la VAS è disciplinata dalla Direttiva 2001/42/CE; obiettivo della direttiva è di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di integrare le considerazioni sugli aspetti ambientali nelle fasi di elaborazione e di gestione di piani o programmi di trasformazione del territorio;
- **Normativa statale** - ha recepito la direttiva attraverso il D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 Norme in materia ambientale successivamente modificato e integrato da numerosi provvedimenti tra i quali il D.Lgs. 4/2008 ed il D.Lgs. 128/2010 hanno previsto significative modifiche per la VAS;
- **Normativa regionale** - non è stata emanata una specifica normativa in materia di VAS, va ricordato che il D.Lgs. 4/2008 ha disposto che "le regioni adeguano il proprio ordinamento alle disposizioni

del presente decreto, entro dodici mesi dall'entrata in vigore" e che, trascorso il predetto termine, "trovano diretta applicazione le disposizioni del presente decreto, ovvero le disposizioni regionali vigenti in quanto compatibili". I riferimenti legislativi, a livello regionale, sono pertanto contenuti nella **Delibera 148 del 12/06/2013, pubblicata su supplemento 2 del B.U.R.L. n. 53 del 02/07/2013** che individua la struttura competente nella Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti – Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica.

La normativa stabilisce che piani e programmi vengano sottoposti ad una valutazione ambientale durante la fase preparatoria ed anteriormente alla loro approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa. La VAS è, quindi, per il piano/programma un elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

La VAS prevede la coerenza, la verifica della compatibilità degli obiettivi del piano/programma con quelli propri dello sviluppo sostenibile e l'idoneità delle azioni previste per il loro raggiungimento. Il successo dello strumento è, quindi, fortemente correlato all'esistenza di una chiara definizione qualitativa e quantitativa ai diversi livelli istituzionali (nazionale e regionale) degli obiettivi di sostenibilità da raggiungere.

La Direttiva VAS, allo scopo di contribuire a una maggiore trasparenza dell'iter decisionale, nonché allo scopo di garantire la completezza e l'affidabilità delle informazioni, prevede che le Autorità responsabili per l'ambiente ed il pubblico siano consultati durante la valutazione dei piani e dei programmi e che siano fissate scadenze adeguate per consentire un tempo sufficiente per le consultazioni, compresa la formulazione di pareri. Il criterio ampio di partecipazione costituisce una tutela degli interessi legittimi e della trasparenza nel processo decisionale che si attua attraverso il coinvolgimento e la consultazione in tutte le fasi dell'iter di valutazione.

La normativa prevede la possibilità del coinvolgimento dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e delle Agenzie regionali e provinciali per la protezione ambientale (ARPA/APPA) nello svolgimento delle attività di monitoraggio successive al rilascio del parere.

I soggetti coinvolti nella procedura di VAS sono:

- L'autorità procedente (l'amministrazione che approva il Piano);
- L'autorità competente (Regione Lazio);
- Gli altri soggetti competenti in materia ambientale (i soggetti pubblici comunque interessati agli impatti sull'ambiente);
- Il pubblico (ovvero le associazioni, le organizzazioni, i cittadini in genere).

## 0.2 Ambito di applicazione della VAS

La procedura di VAS si applica a tutti i piani e programmi rientranti nella definizione della lettera e) art. 5 del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., ovvero a tutti gli atti della pubblica amministrazione aventi contenuto programmatorio e pianificatori previsti e disciplinati da specifiche disposizioni legislative, regolamentari o amministrative.

Tali atti sono chiariti e specificati nel successivo art. 6 del medesimo Decreto che elenca "i piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale" e quindi espressamente soggetti a VAS. Tali piani sono:

- I piani "elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli";

- I piani "che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti" da sottoporre a VIA o a relativa verifica di assoggettabilità;
- I piani che possono avere impatti su zone classificate come ZPS (zone di protezione speciale) o SIC (siti di importanza comunitaria) nell'ambito della Rete Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente.

Sono invece esclusi dalla procedura di VAS i piani e i programmi:

- Destinati esclusivamente a scopi di difesa, caratterizzati da somma urgenza o coperti dal segreto di Stato;
- Relativi ad aspetti finanziari o di bilancio;
- Di protezione civile in caso di pericolo per la pubblica incolumità.

Accanto ai piani espressamente soggetti a VAS e a quelli esclusi, il D.lgs. 152/2006 s.m.i definisce una terza categoria di atti da sottoporre a VAS previa verifica di assoggettabilità da parte dell'autorità competente circa la significatività degli impatti che tali atti possono generare sull'ambiente.

L'A-PRQA è soggetto a procedura di VAS ai sensi del comma2 art. 6 del Dlgs 152/2006: *(…) viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi: a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente* (…).

## 0.3 Processo di pianificazione

Gli elementi fondamentali del processo di pianificazione sono descritti di seguito mediante alcuni passaggi delle "**Linee guida per la redazione dei piani di qualità dell'aria di cui all'art. 9 del D.Lgs. n.155/2010**" elaborato nell'ambito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

*[…] Nel processo di preparazione di un piano di qualità dell'aria il punto di partenza è rappresentato dall'analisi delle caratteristiche fisiche e naturali del territorio in cui esso si inserisce, con riferimento ad una serie di aspetti fra i quali, l'orografia, le condizioni meteo-climatiche, l'uso del suolo e gli insediamenti produttivi.*

*Il passo successivo è l'individuazione dei fattori di pressione di origine antropica che incidono sull'inquinamento atmosferico, sulla base delle emissioni totali annue di sostanze inquinanti stimate, disaggregate per attività emissiva ai vari livelli di classificazione SNAP (inventari regionali/provinciali delle emissioni).*

*Altro punto fondamentale del processo istruttorio del piano è la valutazione della qualità dell'aria, che ha lo scopo di descrivere lo stato dell'ambiente atmosferico, individuando eventuali elementi critici e determinando gli inquinanti e le aree interessati. Questa valutazione consiste nel determinare i livelli degli inquinanti atmosferici, mediante misurazioni nei siti fissi di monitoraggio (reti di rilevamento regionali o provinciali) e altre tecniche di valutazione (tecniche di stima obiettiva e modelli), con riferimento al rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria fissati dalla normativa vigente. La suddetta valutazione deve essere estesa a tutto il territorio in esame.*

*L'individuazione delle aree di superamento, ossia di quelle porzioni di territorio (all'interno di una zona o di un agglomerato), in cui è stato registrato il superamento di uno o più valori limite o obiettivo, è il principale risultato della valutazione della qualità dell'aria. All'interno di tali aree*

*agiscono i soggetti incaricati di svolgere le azioni necessarie a migliorare o mantenere la qualità dell'aria.*

*La caratterizzazione del territorio, l'individuazione delle principali fonti di emissione di sostanze inquinanti (introdotte in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche) e la valutazione della qualità dell'aria, consentono di determinare la scala spaziale corretta, sulla quale condurre la successiva valutazione delle tendenze. In molte parti del territorio italiano gli inquinanti più critici sono l'ozono, il materiale particolato e il biossido di azoto.*

*La concentrazione in aria di questi inquinanti è determinata da vari processi atmosferici (diffusione, trasporto, trasformazione chimica e deposizione), e può dunque dipendere da fonti di emissione, poste sia all'interno che all'esterno dei confini amministrativi considerati.*

*Nel valutare la situazione e le relative tendenze è quindi spesso necessario svolgere analisi ad una scala molto più ampia di quella amministrativa, considerando un'estensione sufficientemente vasta che consenta di studiare correttamente i processi atmosferici che determinano l'inquinamento sull'area di superamento.*

*Nei casi in cui le criticità sono dovute prevalentemente a fonti locali e si manifestano su piccola scala, l'analisi può essere limitata ad un'area più ristretta.*

*Anche la scala temporale sulla quale condurre le analisi deve essere adeguata agli obiettivi del piano. Poiché gran parte dei livelli di riferimento per la qualità dell'aria sono formulati come medie annuali, l'orizzonte temporale minimo da considerare è l'anno.*

*Dato che l'inquinamento presenta una certa variabilità interannuale sarebbe inoltre preferibile condurre le valutazioni su più anni, con caratteristiche diverse.*

*Queste considerazioni relative al dimensionamento spazio-temporale degli studi preparatori risulteranno determinanti nello scegliere gli strumenti di valutazione delle tendenze, ovvero per condurre l'analisi di scenari futuri di inquinamento, corrispondenti a varie opzioni di evoluzione delle emissioni inquinanti.*

*Questi strumenti sono essenzialmente rappresentati da un sistema modellistico di previsione della qualità dell'aria, ovvero da un insieme di strumenti numerici in grado di simulare l'evoluzione della concentrazione in aria degli inquinanti date certe condizioni meteorologiche e le fonti emissive.*

*La selezione delle misure da adottare per il raggiungimento dei valori limite o obiettivo superati, rappresenta l'elemento finale e fondamentale nel processo di preparazione del piano. I criteri in base ai quali realizzare tale selezione, sono definiti dal decreto D.L.gs 155/2010 (Appendice IV). […]*

| | |
|---|---|
| Caratteristiche dell'area | CARATTERISTICHE TERRITORIO<br>DATI SOCIO-DEMOGRAFICI<br>DATI MOBILITA, ENERGIA, ATTIVITA' PRODUTTIVE |
| Stima quantitativa delle emissioni presenti nell'area e della loro distribuzione sul territorio | CARATTERIZZAZIONE DELLE FONTI DI EMISSIONE |
| Condizioni climatiche e situazioni meteorologiche ricorrenti | CARATTERIZZAZIONE METEOROLOGICA |
| Caratterizzazione della qualità dell'aria mediante misure e tecniche di modellazione | LA VALUTAZIONE INTEGRATA DELLA QUALITA DELL'ARIA<br>APPLICAZIONE DELLA CATENA MODELLISTICA DI QUALITA' DELL'ARIA<br>LA CARATTERIZZAZIONE DELLE ZONE |
| Definizione degli interventi e valutazione mediante scenari | LA VALUTAZIONE DEGLI SCENARI EMISSIVI<br>LA VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI QUALITA DELL'ARIA<br>IL MONITORAGGIO DEL PIANO |

## 0.4 Percorso di VAS

La VAS è definita dagli artt. 13-18 D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - prevedono una durata complessiva di 240 giorni, così suddivisi:

- 90 giorni per le consultazioni (fase di scoping);
- 60 giorni per le osservazioni a seguito della pubblicazione;
- 90 giorni per la fase di valutazione.

La procedura ha inizio con la presentazione di una domanda di avvio della fase di scoping disciplinata dall'articolo 13 comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. A seguito di tale istanza e sulla base di un Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano/programma, l'autorità competente e quella procedente insieme ai soggetti competenti in materia ambientale entrano in consultazione, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. La fase di consultazione ha una durata di 90 giorni, salvo quanto diversamente concordato.

Conclusa la fase precedente (scoping), l'autorità procedente comunica la proposta di piano/programma all'autorità competente allegando il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. Contestualmente a tale comunicazione l'autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso sul BURL.

Autorità competente ed autorità procedente mettono a disposizione del pubblico la proposta di piano/programma ed il rapporto ambientale mediante il deposito presso i propri uffici e la pubblicazione sul

proprio sito web. La fase di consultazione ha una durata di 60 giorni decorrenti dalla pubblicazione dell'avviso sul BURL.

In relazione alla fase di valutazione, l'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico - istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati nella fase di consultazione pubblica ed esprime il proprio parere motivato nel termine di 90 giorni dallo scadere dei termini per la consultazione con il pubblico.

La decisione finale è pubblicata sul BURL con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano/programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre rese pubbliche, anche attraverso la pubblicazione sui siti delle autorità interessate:

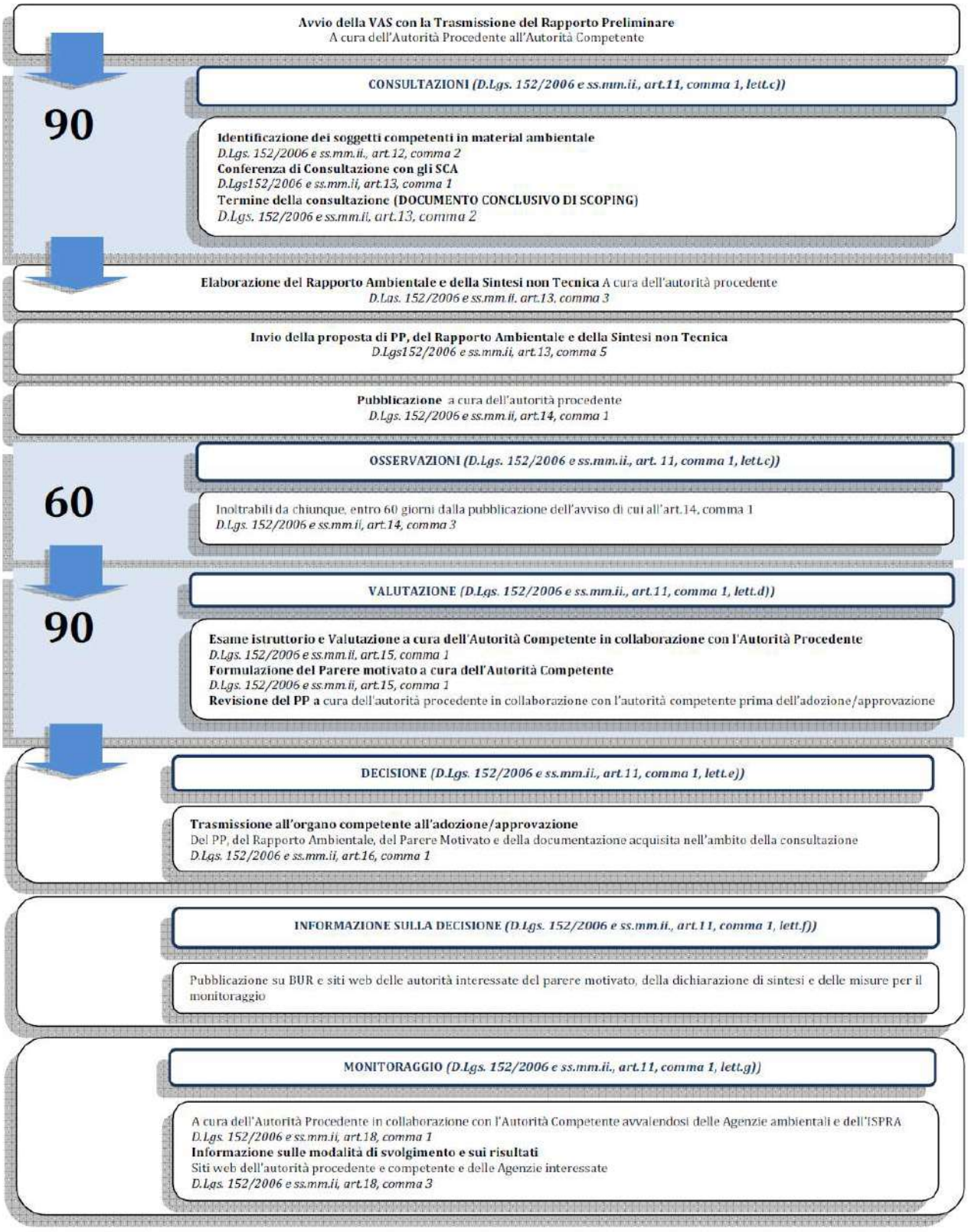
- Il Parere Motivato;
- La Dichiarazione di Sintesi in cui si illustra in che modo sono state integrate nel piano/programma e come si è tenuto conto nel rapporto ambientale degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano/programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
- Le misure adottate in merito al monitoraggio.

Si riporta nel diagramma seguente le fasi del processo di VAS.

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 0-1 Le fasi del processo di Valutazione Ambientale Strategica*



## 0.5 Soggetti coinvolti

I soggetti coinvolti nell'istruttoria di VAS e le rispettive competenze vengono riportati di seguito:

- **L'Autorità Competente** – Regione Lazio, Direzione Regionale Territorio, Urbanistica e Mobilità Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica;
- **L'Autorità Procedente** – Regione Lazio, Giunta Regionale;
- **L'Autorità Proponente** – Regione Lazio, Direzione Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti, Area Qualità dell'ambiente.

I soggetti competenti in materia ambientale sono "le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti ambientali dovuti all'attuazione del PRQA".

Sulla base della normativa nazionale di riferimento e della suddivisione delle competenze nella regione Lazio sono stati individuati gli SCA.

**I soggetti competenti in materia ambientale** (SCA) che si propone di coinvolgere sono:

- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo – direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Lazio:
  - Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per il comune di Roma;
  - Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per l'area metropolitana di Roma la provincia di Viterbo e l'Etruria meridionale;
  - Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Frosinone, Latina e Rieti;
  - Soprintendenza speciale per il Colosseo e l'area archeologica di Roma;
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
  - Direzione generale per le valutazioni ambientali
- Regione Lazio, Direzione regionale risorse idriche e difesa del suolo; Regione Lazio, Direzione regionale territorio, urbanistica e mobilità; Regione Lazio, Direzione regionale politiche ambientali e ciclo dei rifiuti; Regione Lazio, Direzione regionale agricoltura e sviluppo rurale, caccia e pesca; Regione Lazio, Direzione regionale salute e politiche sociali; Regione Lazio Direzione regionale per lo sviluppo economico e le attività produttive; Regione Lazio Direzione regionale infrastrutture e politiche abitative;
- Provincia di Frosinone, settore ambiente; Provincia di Latina, settore ecologia e ambiente; Provincia di Rieti, VI Settore; Provincia di Roma, Dipartimento IV Servizi di Tutela e Valorizzazione dell'Ambiente; Provincia di Viterbo, Settore VIII ambiente – energia;
- Anci Lazio;
- Regione Abruzzo, Regione Campania, Regione Molise, Regione Toscana, Regione Umbria;
- Comuni Capoluogo di Provincia (vedere art.9 comma 7 d.lgs. 155/2010);
- Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise; Parco nazionale del circeo; Parco nazionale del gran sasso e monti della Laga;
- Riserva naturale foresta demaniale del Circeo, Riserva naturale lestra della Coscia; Riserva naturale Pantani dell'Inferno; Riserva Naturale Piscina della Gattuccia; Riserva Naturale Piscina delle Bagnature; Riserva Naturale Rovine di Circe; Riserva Naturale Litorale Romano; Riserva Naturale Salina di Tarquinia; Riserva Naturale Statale Isole di Ventotene e Santo Stefano; Riserva Naturale Statale Tenuta di Castelporziano; Parco Naturale Regionale dei Moniti Lucretili; Parco Naturale Regionale dell'Appia Antica; Parco Naturale Regionale Riviera di Ulisse;
- Ente Roma Natura;

- Parco Naturale Regionale Antichissima Città di Sutri; Parco Naturale Regionale; Parco naturale regionale di Bracciano-Martignano; Parco Naturale Regionale dei Monti Aurunci; Parco Naturale Regionale Dei Monti Simbruini; Parco Naturale Regionale di Veio; Parco Naturale Regionale Monti Ausoni e Lago di Fondi; Parco Naturale Regionale Valle del Treja; Parco Naturale Regionale dei Castelli Romani; Parco Naturale Regionale Marturanum;
- Riserva Naturale di Monterano; Riserva Naturale Laghi Lungo e Ripasottile; Riserva Naturale lago di Posta Fibreno; Riserva Naturale lago di Vico; Riserva naturale Montagne della Duchessa; Riserva Naturale Monte Rufeno; Riserva Naturale Regionale di Macchiatonda; Riserva Naturale Regionale Monte Navegna e Monte Cervia; Riserva Naturale Regionale Nazzano Tevere Farfa; Riserva Naturale Regionale Tor Caldara; Riserva Naturale Selva del Lamone; Riserva Naturale Regionale Lago di Canterno; Parco Naturale Regionale Inviolata; Riserva Naturale Regionale Villa Borghese; Riserva Naturale Regionale Monte Catillo; Riserva Naturale Regionale Nomentum; Riserva Naturale Regionale Monte Soratte; Riserva Naturale Regionale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco; Riserva Naturale Regionale Monte Casoli di Bomarzo; Riserva Naturale Regionale Valle Dell'arcionello; Riserva Naturale Regionale Tuscania.

## 0.6 Percorso di partecipazione e consultazione

Il percorso di VAS si è avviato con la nota prot. 423675 del 12/07/2018 in cui l'Autorità Procedente ha trasmesso il Rapporto Preliminare ai soggetti competenti in materia ambientale individuati nel paragrafo 0.5; successivamente con nota prot. 476303 del 01/08/2018, a seguito di accordi con l'Autorità Procedente, è stata convocata l'Autorità Competente per il giorno 26/09/2018 la prima conferenza di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale ai sensi dell'art. 13 comma 1 del Decreto.

L'Autorità Competente con la nota 0795774 del 12/12/2018 ha concluso la fase di consultazione preliminare ai sensi dell'art.13, comma 1 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. In allegato è riportato il "Osservazioni pervenute al rapporto preliminare" da parte dei soggetti interessati indicati al paragrafo 0.5.

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

# 1 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

## 1.1 Piano Risanamento Qualità dell'Aria vigente

Il Piano di Risanamento della Qualità dell'aria della Regione Lazio vigente approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.66 del 10 dicembre 2009 stabilisce norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera. Il Piano è stato redatto, ai sensi d.lgs. 4 agosto 1999, n. 351, conformemente ai criteri stabiliti dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e del Territorio 1° ottobre 2002, n. 261.

Il Parere Motivato del VAS (prot. n.62493 del 03/04/2009) esprimeva giudizio positivo circa la compatibilità ambientale a condizione di individuare i rapporti del PRQA con altri piani e programmi aventi attinenza specifica; di individuare un set minimo di informazioni volte a caratterizzare le fonti dei dati utilizzate per definire gli indicatori, le categorie di appartenenza dell'indicatore secondo la classificazione adottata e gli obiettivi ambientali cui l'indicatore è correlato. Inoltre nel Piano di Monitoraggio veniva richiesto di indicare le figure preposte alla raccolta, gestione dei dati e elaborazione dei report nonché i tempi e le modalità per la redazione degli stessi.

Le azioni e le misure previste dal Piano sono direttamente volte a riportare o contenere entro i valori limite di qualità dell'aria gli inquinanti previsti nel decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio del 2 aprile 2002, n. 60 e produrre un effetto indiretto sull'inquinante ozono attraverso la riduzione dei suoi precursori.

Il PRQA è articolato nella seguente sezioni:

1. **Inquadramento generale:** 1.1 Sintesi delle strategie del piano; 1.2 Caratteristiche generali del territorio; 1.3 Quadro normativo; 1.4 Amministrazioni competenti; 1.5 Modalità per l'informazione;
2. **Elementi di sintesi sull'inquinamento atmosferico:** 2.1 Quadro emissivo; 2.2 Inquinamento transfrontaliero; 2.3 Analisi dei dati meteoclimatici; 2.4 Valutazione della qualità dell'aria;
3. **Modellazione dispersione e trasformazioni chimiche:** 3.1 Premessa metodologica; 3.2 Preparazione dell'input emissivo; 3.3 Preparazione dell'input meteorologico; 3.4 Esecuzione delle simulazioni sui due domini di calcolo
4. **Caratterizzazione delle zone:** 4.1 La zonizzazione preesistente; 4.2 La definizione delle zone di piano;
5. **Quadro normativo di base:** 5.1 Quadro normativo nazionale; 5.2 Leggi e deliberazioni regionali; 5.3 Norme che influenzano positivamente la qualità dell'aria nelle città;
6. **Analisi delle tendenze – scenari:** 6.1 Scenario 2010; 6.2 Scenario Traffico; 6.3 Scenario Industria; 6.4 Scenario Traffico + Industria; 6.5 Scenario Targhe alterne + Riscaldamento; 6.6 Scenario studio – 1; 6.7 Sintesi degli scenari emissivi; 6.8 Confronto concentrazioni tra i diversi scenari; 6.9 Confronto modello – centraline;
7. **Le azioni del piano:** 7.1 Tipologia delle misure selezionate; 7.2 Indicazioni sui costi delle misure;

8. **Strategie per la partecipazione del pubblico;**
9. **Monitoraggio del piano e Verifica del piano:** 9.1 Monitoraggio del piano; 9.2 Verifica del piano; 9.3 Revisione del piano.

L'elaborato "Norme di Attuazione" si compone delle seguenti parti:

1. SEZIONE I - FINALITÁ E DEFINIZIONI
   ART. 1 – Finalità
   ART. 2 - Definizioni
2. SEZIONE II - CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE
   ART. 3 - Zonizzazione
3. SEZIONE III - PROVVEDIMENTI PER IL MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
   ART. 4 - Ambito territoriale di applicazione
   ART. 5 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile
   ART. 6 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale
   ART. 7 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse
   ART. 8 - Controllo delle emissioni dei veicoli
   ART. 9 - Compiti del comune
   ART. 10 – Compiti della provincia
   ART. 11 – Compiti della regione
4. SEZIONE IV - PROVVEDIMENTI PER IL RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
   ART. 12 - Zona di applicazione
   ART. 13 - Obblighi per gli enti e le società che gestiscono pubblici servizi
   ART. 14 - Obblighi degli enti e società di linee di trasporto pubblico
   ART. 15 - Limitazioni al traffico veicolare
   ART. 16 - Compiti dei comuni
   ART. 17 - Compiti della regione
5. SEZIONE V - PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER IL COMUNE DI ROMA
   ART. 18 - Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel comune di Roma
   ART. 19 - Suddivisione del territorio comunale ai fini della limitazione della circolazione nel comune di Roma
   ART. 20 - Limitazioni della circolazione per autoveicoli
   ART. 21 - Limitazioni della circolazione per motoveicoli e i ciclomotori
   ART. 22 - Ulteriori limitazioni per i veicoli adibiti al trasporto merci
6. SEZIONE VI - PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER IL COMUNE DI FROSINONE
   ART. 23 - Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel comune di Frosinone
   ART. 24 - Ulteriori misure per i veicoli adibiti al trasporto merci
7. SEZIONE VII - NORME FINALI
   ART. 25 - provvedimenti di carattere emergenziale
   ART. 26 - compiti di ARPA Lazio
   ART. 27 - Informazione al pubblico
   ART. 28 - Controllo e valutazione dell'efficacia delle misure
8. ALLEGATO 1
9. ALLEGATO 2

Sulla base del quadro normativo vigente (costituito dal D.Lgs. 4 agosto 1999 n. 351 e con i successivi Decreti ministeriali D.M. 60/2002 e D.M. 261/2002) le Regioni, sulla base di una valutazione preliminare della qualità dell'aria, dovevano provvedere:

- Alla definizione di una lista di zone e di agglomerati nei quali i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite, stabilito dalle norme, (o sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza) ed alla adozione di un piano o un programma per ricondurre i valori degli inquinanti entro i limiti stabiliti;

- Alla definizione delle zone e degli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi ed alla adozione di un piano di mantenimento della qualità dell'aria per conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

L'analisi preliminare relativa allo stato di qualità dell'aria, aveva evidenziato che nel Lazio si erano registrati diversi superamenti dei limiti, riscontrati dalle stazioni di misura della rete di monitoraggio, che rendevano necessaria la definizione di misure di tutela sia per il risanamento sia per il mantenimento della qualità dell'aria. Più precisamente gli inquinanti per i quali si erano registrati superamenti negli anni 2005 e 2006: sono il biossido di azoto ($NO_2$) ed il particolato fine (PM10). Tali superamenti interessavano in particolare il comune di Roma e la provincia di Frosinone.

Il Piano è il risultato di un articolato e complesso processo dinamico, previsto dalla normativa europea e nazionale, che prevede momenti conoscitivi, valutazione preliminare della qualità dell'aria, zonizzazione del territorio sulla base dei livelli degli inquinanti, sviluppo di modelli integrati finalizzati alla stima della concentrazione degli inquinanti in atmosfera, e quindi dei livelli di qualità dell'aria sull'intero territorio, nonché alla previsione di scenari futuri, individuazione dei principali fattori determinanti l'inquinamento, pianificazione degli interventi.

Rappresentava, inoltre l'avvio di un processo di aggiornamento continuo che, attraverso il miglioramento delle conoscenze sullo stato della qualità dell'aria e sui processi connessi, consenta un meccanismo di feedback rispetto all'obiettivo generale di protezione della salute dei cittadini e dell'equilibrio degli ecosistemi.

Il Piano contiene:

- I risultati delle attività d'indagine e studio effettuate per:
  - definire il quadro emissivo generale di un anno base nel territorio regionale;
  - analizzare le condizioni meteoclimatiche e la loro influenza sulla distribuzione degli inquinanti;
  - valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base dei dati storici forniti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria;
- La descrizione del sistema modellistico integrato utilizzato per:
  - una valutazione integrata della qualità dell'aria attraverso la definizione di mappe di concentrazione dei diversi inquinanti sull'intero territorio;
  - stimare i contributi all'inquinamento dei vari comparti emissivi;
  - valutare diversi scenari emissivi associati a misure di risanamento;
- La classificazione del territorio secondo i livelli di qualità dell'aria ambiente con l'individuazione delle aree richiedenti specifiche misure risanamento;
- L'individuazione delle misure per riportare i valori delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera entro i limiti stabiliti dalla norma;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi.

In coerenza con quanto prescritto dal D.Lgs. 351/99 il Piano individua due obiettivi generali:

- Il risanamento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui si registrano superamenti del limite di legge per almeno un inquinante;
- Il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio attraverso misure rivolte prevalentemente: alla riduzione delle emissioni, alla riduzione dei consumi, alla promozione di produzione di energia attraverso fonti rinnovabili.

A questi si aggiunge l'obiettivo di realizzare un sistema di valutazione e controllo in tempo reale dei livelli di inquinamento, capace di acquisire e diffondere le informazioni utili e necessarie ad una corretta gestione delle situazioni di rischio tramite la creazione di un centro per la qualità dell'aria presso l'ARPA Lazio.

Le azioni sono ovviamente differenziate nel territorio in considerazione delle diverse problematiche esistenti. Alcune misure riguardano l'intero territorio regionale al fine di garantire il mantenimento della qualità dell'aria nella zona, definita **zona C**, ove non si riscontrano superamenti dei valori limite; altre misure interessano la **zona B** che comprende i comuni dove è accertato l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento del valore limite da parte di almeno un inquinante ed è quindi necessario prevedere interventi per il risanamento. Infine la **zona A** comprende i due agglomerati di Roma e Frosinone, dove, per l'entità dei superamenti dei limiti di legge, sono previsti provvedimenti specifici.

Le misure individuate riguardano la riduzione delle emissioni da:

- Traffico privato e merci;
- Impianti industriali;
- Impianti termici civili.

Gli interventi e le misure previste sono particolareggiate e suddivise tra le varie competenze, riconducibili in modo molto sintetico come sotto riportato:

- In tutto il territorio zona A, B e C sono previsti:
  - provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile;
  - provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale;
  - provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse;
  - controllo delle emissioni dei veicoli.
- Nelle zone A e B sono previsti:
  - rinnovo e potenziamento del trasporto pubblico con mezzi a basso impatto ambientale;
  - iniziative di incentivazione all'utilizzo dei mezzi pubblici;
  - ammodernamento delle flotte delle società di servizi pubblici con mezzi conformi alle normative europee;
  - adozione da parte dei Comuni del Piano urbano del traffico, limitazione della circolazione veicolare nel centro urbano, adozione del piano del traffico merci al fine di evitare o ridurre la circolazione dei mezzi pesanti all'interno dei centri urbani.
- Per i Comuni di Roma e Frosinone, zona A, sono previste ulteriori misure più restrittive:
  - sulla circolazione dei mezzi privati autovetture, motoveicoli e ciclomotori;
  - sulla circolazione dei mezzi di trasporto merci;
- nonché realizzazione di:
  - opere per velocizzare il trasporto pubblico;
  - parcheggi di scambio;
  - piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci, con distribuzione finale mediante mezzi leggeri a basso/nullo impatto ambientale.

I Comuni e le Province sono chiamati, in base alle loro competenze, ad attivare ed intensificare i controlli sulle emissioni degli impianti termici civili e degli impianti industriali e a porre particolare rilievo alle attività autorizzative AIA. Anche la Regione viene investita di compiti volti ad incentivare la conversione a metano degli impianti di riscaldamento alimentati con combustibili non gassosi, dando priorità ai comuni di Roma e Frosinone; ad incentivare il ricorso a fonti di energia rinnovabile o assimilata ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua

calda sanitaria degli edifici; a promuovere iniziative per l'utilizzo di impianti di cogenerazione e teleriscaldamento in particolare in strutture pubbliche sanitarie e nelle aree di nuovo sviluppo edilizio, ecc.

La Regione, Inoltre, deve promuovere attività di ricerca e sviluppo tecnologico finalizzate alla realizzazione di sistemi non convenzionali per la trazione autoveicolare e la produzione di energia elettrica.

Particolare rilievo viene dato all'informazione e sensibilizzazione della popolazione: il successo delle azioni del Piano sarà maggiore se la popolazione verrà coinvolta e resa partecipe dei problemi dell'inquinamento, consapevole della necessità di attuare cambiamenti comportamentali e abitudinari in tema di mobilità, consumo energetico e sul rispetto delle risorse disponibili.

Nel Piano viene previsto che la Regione e gli Enti Locali, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, promuovano iniziative di divulgazione, di informazione e di educazione ambientale, sulla natura, le sorgenti, la diffusione degli inquinanti nonché sullo stato della qualità dell'aria ambiente.

Il Piano prevede il coinvolgimento di ARPA Lazio in compiti tipicamente istituzionali, quali azioni di controllo e di monitoraggio degli inquinanti, con la rete fissa ed in più campagne di misurazione con mezzi mobili, o in compiti specialistici, che contemplano l'implementazione di un sistema modellistico integrato per la valutazione della qualità dell'aria e la costruzione di scenari di valutazione dell'efficacia delle misure adottate per il contenimento delle emissioni.

Inoltre ARPA dovrà offrire supporto tecnico ai comuni per la definizione degli interventi emergenziali, e alle Province nelle istruttorie AIA.

Poiché l'inquinamento atmosferico è associato ad effetti sanitari sull'uomo, il piano prevede di affidare al Dipartimento di Epidemiologia della ASL Roma, struttura di riferimento regionale per l'epidemiologia, la valutazione dell'impatto sanitario delle misure secondo quanto previsto dal programma regionale di epidemiologia ambientale (DGR 93/2007).

## 1.2 Stato di attuazione del PRQA vigente

Le misure previste nel Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria sono state realizzate soprattutto mediante quanto previsto dagli art.

- 5 "Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile";
- 7 "Riduzione emissioni diffuse";
- 8 "Controllo delle emissioni dei veicoli";
- 9 "contributi per acquisto autovetture a basso impatto ambientale";
- 14 "incentivazione mobilità sostenibile e alternativa";
- 15 "limitazioni traffico veicolare";
- 16 "Compiti dei Comuni- interventi per il decongestionamento del traffico locale";
- 23 "Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel comune di Frosinone";
- 25 "Provvedimenti di carattere emergenziale";
- 28 "Controllo e valutazione dell'efficacia delle misure".

Circa quest'ultimo articolo, annualmente la Regione richiede la trasmissione entro il 31 marzo delle misure messe in opera dai Comuni ricadenti nelle classi 1 e 2.

L'art. 25 delle norme tecniche di attuazione del Piano, prevede l'invio da parte dei Comuni in classe 1 e 2 ai sensi della DGR 536/2016, sotto indicata, del Piano di intervento Operativo, che prevede le modalità di progressiva attuazione dei provvedimenti da adottare in relazione al persistere o all'aggravarsi delle condizioni di inquinamento.

Durante l'attuazione del Piano sono emerse delle criticità: c'è stata una sostanziale carenza nella trasmissione dei Piani di intervento operativi da parte dei Comuni, nonostante le circolari esplicative trasmesse dalla Regione. Per quanto riguarda lo stato dell'inquinamento atmosferico le criticità principali a seguito dell'approvazione del Piano di risanamento sono rappresentate dai cronici superamenti per l'$NO_x$ nell'agglomerato di Roma Capitale e per il $PM_{10}$ nella zona della Valle del Sacco.

Si riportano di seguito le principali misure normative di attuazione del Piano di Risanamento:

- DGR 217/2012 Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone ed agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D.lgs. 155/2010;
- DGR 478/2016 Approvazione del progetto: "Programma di valutazione della qualità dell'aria- Revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria" relativo alla protezione della salute umana. Delega all'Arpa Lazio della gestione delle stazioni di misurazione previste dal programma di valutazione. Art.5 - commi 6 e 7, del Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155;
- DGR 536/2016, Aggiornamento dell'Allegato 4 della D.G.R. n. 217 del 18 maggio 2012 "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D.lgs. 155/2010".

La Regione Lazio è attualmente interessata da due procedure di infrazione, la 2014/2147 per i superamenti dei limiti di PM10 e la procedura di infrazione 2015/2043 con riferimento ai valori limite di $NO_2$. Per entrambe le procedure la Commissione Europea ha emesso un parere motivato e per entrambe, nonostante le azioni intraprese, c'è stato il deferimento alla Corte di Giustizia Europea con relativo ricorso della Commissione Europea contro lo Stato Italiano (rispettivamente nell'ottobre 2018 e nel luglio 2019). Circa ogni 6 mesi la Regione Lazio, relaziona al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del mare sulle azioni intraprese a contrasto dell'inquinamento da $NO_2$ e PM10 e sui trend mostrati dai suddetti inquinanti nelle zone interessate dall'infrazione.

Il percorso che ha portato alla stesura dell'A-PRQA è passato dalla stesura del PRQA vigente (del dicembre 2009) alla siglatura dell'Accordo di Programma del 2018 e quindi alle azioni in esso contenute. L'A-PRQA compie una disamina delle azioni definite nei due strumenti temporalmente precedenti e, laddove non siano ancora attuate, ma siano tutt'ora attuali o non abbiano ancora esaurito il loro orizzonte temporale e la loro efficacia, le rende proprie, integrando ed aggiornando pertanto gli indirizzi programmatici del PRQA.

Si riporta la tabella riassuntiva delle azioni presenti nel Piano approvato nel 2009 e nell'accordo di programma specificando il grado di attuazione delle singole azioni.

*Tabella 1-1 Quadro dello stato di attuazione delle Azioni del PRQA*

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| BIOMASSE LEGNOSE NEGLI IMPIANTI TERMICI CIVILI | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DEGLI IMPIANTI TERMICI CIVILI | IN CORSO |
| MIGLIORAMENTO EFFICIENZA ENERGETICA DELL'EDILIZIA PUBBLICA | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA IMPIANTI DI COMBUSTIONE INDUSTRIALI | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA IMPIANTI INDUSTRIALI FROSINONE | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DIFFUSE DA ATTIVITA' PULVIRULENTE | IN CORSO |

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| RIDUZIONE EMISSIONI DIFFUSE DA IMPIANTI TERMICI CIVILI <35Kwt e ATTIVITA' impianti di cui all'allegato 4 - parte 1, punto 4, lettere e), f) - della parte V del d.lgs. 152/2006 | IN CORSO |
| DIVIETO COMBUSTIONE ALL'APERTO | IN CORSO |
| PROMOZIONE PIATTAFORME FORNITURA INDUSTRIALE ENERGIA ELETTRICA E TERMICA | DA AVVIARE |
| PROMOZIONE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI | IN CORSO |
| RECUPERO BIOGAS IN ZOOTECNIA | IN CORSO |
| CONTROLLO EMISSIONI DAI VEICOLI | TERMINATA |
| PIANI TRAFFICO EXTRAURBANO | IN CORSO |
| SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA TRAFFICO URBANO | DA AVVIARE |
| MOBILITA' ELETTRICA | IN CORSO |
| MAGGIORE DIFFUSIONE COMBUSTIBILI BASSO IMPATTO | IN CORSO |
| TRAFFICO PRIVATO | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE QUALITA' DELL'ARIA NEI COMUNI ROMA E FROSINONE | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE TRASPORTO MERCI COMUNI ROMA E FROSINONE | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE TRAFFICO PRIVATO ROMA | IN CORSO |
| MISURE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE ROMA | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE TRAFFICO PRIVATO FROSINONE | IN CORSO |
| MISURE TEMPORANEE | IN CORSO |

L'A-PRQA tiene conto anche dagli impegni assunti con la D.G.R. n.643 del 30/10/2018 con cui la Regione Lazio ha approvato lo schema di "Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio" con il Ministero dell'Ambiente

*Tabella 1-2 Quadro dello stato di attuazione delle Azioni dell'Accordo di Programma (D.G.R. n.643/2018)*

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| RIDUZIONE EMISSIONI DA TRAFFICO URBANO | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA TRAFFICO URBANO | DA AVVIARE |
| DIFFUSIONE CARBURANTI ALTERNATIVI | DA AVVIARE |
| REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE MOBILITA' CICLO-PEDONALE | IN CORSO |
| GENERATORI DI CALORE ALIMENTATI A BIOMASSE | IN CORSO |

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| GENERATORI DI CALORE ALIMENTATI A PELLET | IN CORSO |
| DIVIETO COMBUSTIONE ALL'APERTO | ATTUATA |
| PROMOZIONE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI | IN CORSO |
| AMPLIAMENTO RETE A METANO | IN CORSO |
| UTILIZZO SPECIFICHE VERNICI | DA AVVIARE |
| SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO | IN CORSO |
| MISURE TEMPORANEE | IN CORSO |

Le azioni che non sono state ad oggi avviate o quelle già in corso, ma che vengono ritenute ancora valide e coerenti con l'evoluzione del contesto ambientale e socio economico in cui l'aggiornamento del PRQA si inserisce, vengono quindi confermate ed integrate alle nuove azioni definite dallo stesso.

## 1.3 Aggiornamento del Piano Risanamento della Qualità dell'Aria

Il modificato quadro normativo, il persistere di alcune situazioni di criticità ambientale ed infine le due procedure europee di infrazione in essere, hanno portato alla necessità di un aggiornamento del vigente PRQA.

La normativa di riferimento dell'Aggiornamento del PRQA è il D.Lgs. n. 155 del 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50CE relativa alla qualità dell'aria ambiente per un'aria più pulita in Europa", che prevede, se i livelli degli inquinanti biossido di zolfo ($SO_2$), biossido di azoto ($NO_2$), benzene, piombo, materiale particolato PM10 e PM2.5 presenti nell'aria ambiente, superano i rispettivi valori limite o obiettivo stabiliti dallo stesso decreto, Regioni e Province autonome adottano un piano per il loro raggiungimento (articolo 9, c. 1); nel caso in cui vengano superati i valori obiettivo degli inquinanti arsenico (As), nichel (Ni), cadmio (Cd) e benzo(a)pirene (e dei livelli critici per la protezione della vegetazione per $NO_2$ e $SO_2$), Regioni e Province autonome adottano, le misure che non comportano costi sproporzionati necessarie ad agire sulle sorgenti di emissione e a perseguire il raggiungimento dei valori superati (articolo 9, c. 2).

Il Decreto stabilisce che tali piani e misure devono essere adottati nell'area di superamento, e che devono agire secondo criteri di efficienza ed efficacia, sulle sorgenti di emissione che influenzano l'area, lì dove si trovano, anche se si tratta di zone o agglomerati diversi da quelli interessati dai superamenti.

Le informazioni relative ai piani di qualità dell'aria sono trasmesse da Regioni e Province autonome, al Ministero dell'Ambiente (MATTM) e all'ISPRA entro diciotto mesi dalla fine dell'anno in cui sono stati registrati i superamenti. Il MATTM a sua volta le invia alla Commissione Europea entro due anni dalla fine dell'anno in cui sono stati registrati per la prima volta i superamenti.

Le modalità di trasmissione ed il formato dei dati dal 1° gennaio 2014 sono definiti dalla Decisione 2011/850/UE.

In attuazione della normativa comunitaria recepita dalla legislazione nazionale, l'A-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.

Le misure attuate dalla Regione Lazio negli ultimi anni, nei diversi settori che contribuiscono alle emissioni in atmosfera, hanno permesso di ottenere un significativo miglioramento della qualità dell'aria, tuttavia

permangono ancora alcune criticità legate al superamento degli standard di qualità dell'aria di particolato atmosferico (PM10 e PM2.5) e biossido di azoto ($NO_2$).

E' pertanto indispensabile per motivi di carattere sanitario e giuridico, attuare tutte le misure necessarie al fine di rispettare i valori limite di qualità dell'aria.

Un'attenta valutazione della qualità dell'aria consente di individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente compatibilmente con gli usi della stessa, monitorando i miglioramenti dovuti alle misure adottate.

In particolare, l'aggiornamento del Piano è finalizzato a migliorare l'attuazione della normativa vigente, integrare le tematiche ambientali in altre politiche settoriali, quali i rifiuti, i trasporti, le attività produttive, nelle decisioni in materia di pianificazione locale ed assicurare migliore informazione ambientale ai cittadini.

In materia di inquinamento atmosferico, l'obiettivo è quello di conseguire livelli di qualità dell'aria che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente.

Gli obiettivi dell'Aggiornamento del PRQA, in coerenza con le previsioni del D.Lgs. 155/2010 sono sintetizzati nella tabella seguente nella quale è riportato anche il codice con il quale saranno identificati all'interno della documentazione inerente alla VAS.

*Tabella 1-3 Obiettivi del A-PRQA (fonte: A-PRQA)*

| CODICE | OBIETTIVO |
|---|---|
| **A-PRQA1** | 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 nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015. |
| **A-PRQA2** | Perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015. |
| **A-PRQA3** | Migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria. |

La costruzione dello scenario di piano ha avuto come obiettivo principale il raggiungimento dei valori limite indicati dal D.lgs. 155/2010 sull'intero territorio regionale entro l'anno 2025, coerentemente con i tre obiettivi di Piano sopra riportati. La scelta dell'anno 2015 come anno di riferimento è cautelativa in quanto anno con le condizioni micro-meteorologiche tra le peggiori degli anni più recenti, in termini di dispersione degli inquinanti.

Considerando che la stima delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipende dall'origine degli inquinanti stessi, sia dal punto di vista delle sorgenti degli inquinanti atmosferici (inquinamento di origine primaria) e delle trasformazioni chimiche che questi subiscono (inquinamento di origine secondaria), che dal punto di vista dell'origine geografica (inquinamento dovuto al trasporto di inquinanti e dei loro precursori all'interno dell'area di studio a partire da componenti esterne a tale area), per valutare il rispetto dei valori limiti di legge ci si è avvalsi dell'ausilio di un modello chimico di trasporto e dispersione. L'utilizzo, infatti, delle simulazioni tramite modelli chimici di trasporto (CTM) ha consentito di stabilire la relazione tra variazioni nelle emissioni di inquinanti primari e precursori e la concentrazione in aria degli stessi.

Stabilito lo scenario emissivo di Piano in termini di riduzioni delle emissioni necessarie per il rientro delle concentrazioni inquinanti all'interno dei limiti di legge, si è identificato il catalogo delle misure necessarie

per concorrere alla riduzione emissiva e il dettaglio delle azioni connesse (per approfondimenti si rimanda all'Allegato "ALL01_Schede delle Azioni" del Piano.

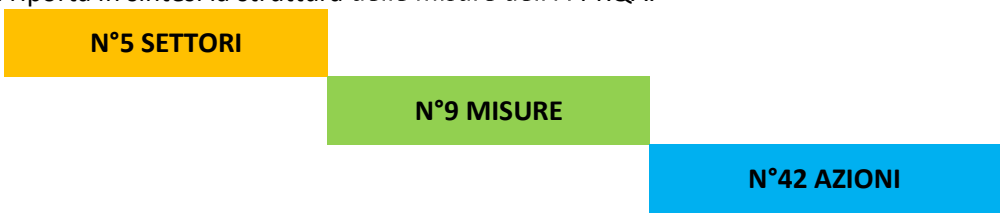
Nella tabella seguente sono indicate le emissioni dei principali inquinanti in atmosfera dello scenario di riferimento al 2015, dello scenario tendenziale CLE_2025 e dello Scenario di Piano. Nell'ultima colonna sono indicate le riduzioni emissive totali, ovvero le emissioni aggiuntive da ridurre rispetto allo scenario tendenziale. I dati in tabella mostrano come sia necessario intervenire attraverso il piano introducendo misure che consentano di ridurre ulteriormente, rispetto allo scenario tendenziale CLE_2025, le emissioni degli ossidi di azoto di circa 6'400 ton/anno, le emissioni di ammoniaca di circa 2'100 ton/anno, le emissioni dei composti organici volatili di circa 8'400 ton/anno e le emissioni di particolato PM10 di circa 7'100 ton/anno e PM2.5 di circa 6'300 ton/anno, queste ultime particolarmente significative in quanto pari rispettivamente a -29% e -36% dello scenario CLE_2025. Quantitativamente meno rilevanti sono le riduzioni di biossido di zolfo pari a circa 250 ton/anno.

***Tabella 1-4 Scenario di riferimento 2015, scenario tendenziale 2025 e scenario di piano e riduzioni emissive dello scenario di piano rispetto allo scenario tendenziale CLE_2025 (ton/anno).***

| EMISSIONI [ton/anno] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **INQUINANTE** | **Scenario di riferimento 2015** | **Scenario tendenziale CLE_2025** | **Scenario di Piano** | **Riduzioni** |
| $NO_x$ | 56'954 | 42'623 | 36'214 | 6'409 |
| VOC | 60'121 | 55'397 | 47'035 | 8'363 |
| $NH_3$ | 18'641 | 18'702 | 16'577 | 2'125 |
| PM10 | 25'906 | 24'627 | 17'564 | 7063 |
| PM2.5 | 19'354 | 18'052 | 11'740 | 6'313 |
| $SO_2$ | 6'739 | 5'932 | 5'686 | 246 |

Una volta definito l'obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti e lo Scenario di Piano si è proceduto all'individuazione delle misure specifiche che consentono il raggiungimento di tale scenario di riduzione. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione del Piano (nello specifico al paragrafo dedicato alla descrizione delle Misure e all'allegato ALL01_"Schede delle Azioni" per le Azioni del Piano).

Di seguito si riporta in sintesi la struttura delle misure dell'A-PRQA:




Sono previsti 5 Settori:

- "**T**" settore Trasporti: si compone di 4 Misure, di 16 Azioni;
- "**E**" settore della Combustione civile, ovvero il settore legato al riscaldamento del comparto residenziale e terziario, sia con biomassa e che altro combustibile: si compone di 2 Misure, di 13 Azioni;
- "**P**" settore dei Processi produttivi: si compone di 1 Misura, di 4 Azioni;
- "**A**" settore dell'Agricoltura e zootecnia: si compone di 1 Misura, di 6 Azioni;

- "**D**" settore delle Emissioni Diffuse che si compone di 1 Misura e 3 Azioni.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle Misure e delle Azioni dell'A-PRQA.

*Tabella 1-5 Le misure e le azioni dell'A-PRQA*

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| T | MOBILITA' SOSTENIBILE | TMS_01 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma |
| | | TMS_02 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti |
| | | TMS_03 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco |
| | | TMS_04 | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale |
| | | TMS_05 | Sviluppo di Servizi Smart City |
| | TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI | TPM_01 | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici |
| | | TPM_02 | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) |
| | | TPM_03 | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TPM_04 | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti |
| | | TPM_05 | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TPM_06 | Misure temporanee |
| | TRASPORTO PUBBLICO | TP_01 | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TP_02 | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale |
| | | TP_03 | Potenziamento del TPL a Roma Capitale |
| | | TP_04 | Riqualificazione dei nodi di interscambio |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | TNS_01 | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti |
| E | CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA | EB_01 | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti |
| | | EB_02 | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici |
| | | EB_03 | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1. |
| | | EB_04 | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini |
| | | EB_05 | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali |
| | | EB_06 | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti |

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| | CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE | **EAC_01** | 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 |
| | | **EAC_02** | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici |
| | | **EAC_03** | Controllo delle emissioni degli impianti termici |
| | | **EAC_04** | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici |
| | | **EAC_05** | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e Incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate |
| | | **EAC_06** | Sensibilizzazione ed informazione degli operatori di filiera |
| | | **EAC_07** | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma |
| **P** | INDUSTRIA | **PI_01** | Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali |
| | | **PI_02** | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali |
| | | **PI_03** | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici |
| | | **PI_04** | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive |
| **A** | AGRICOLTURA E ZOOTECNIA | **AZ_01** | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti |
| | | **AZ_02** | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca |
| | | **AZ_03** | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali |
| | | **AZ_04** | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile |
| | | **AZ_05** | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi |
| | | **AZ_06** | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua |
| **D** | EMISSIONI DIFFUSE | **DE_01** | Divieto di combustione all'aperto |
| | | **DE_02** | Riduzione delle emissioni da cantiere |
| | | **DE_03** | Utilizzo di specifiche vernici |

I principali settori individuati sui quali agire per ridurre le emissioni in atmosfera nella Regione Lazio sono:

- **Combustione non industriale** per ridurre le emissioni di particolato ($PM_{10}$) principalmente derivanti dalla combustione delle biomasse legnose, ma anche da altri combustibili, sia con interventi di rinnovo che di manutenzione del parco impiantistico e con azioni di efficientamento energetico;
- **Trasporti su strada** per ridurre principalmente le emissioni degli ossidi di azoto ($NO_x$) derivanti dalla combustione dei motori dei veicoli alimentati a diesel (auto, leggeri e bus) ed a benzina (auto);
- **Processi produttivi (Industria)** per ridurre principalmente le emissioni degli ossidi di azoto ($NO_x$) derivanti dalla combustione dei processi produttivi;
- **Agricoltura e altre emissioni diffuse** per ridurre le emissioni di ammoniaca ($NH_3$) derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici e nel caso delle combustioni all'aperto di particolato.

Per valutare l'efficacia delle azioni proposte in termini di quantificazione della capacità di ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, si è proceduto suddividendo le azioni previste in:

- **Azioni tecnologiche**, contraddistinte dalla lettera **T**, appartengono a questo gruppo le misure che prevedono la sostituzione delle tecnologie che genera l'emissione (ad es. da Euro1 ad Euro6 per i veicoli, o la sostituzione delle caldaie con caldaie più efficienti),
- **Azioni non tecnologiche** contraddistinte dalle lettere **NT**, appartengono a questo gruppo le azioni che prevedono la riduzione dell'attività che genera emissione (principalmente energia) con l'efficientamento od il cambio di combustibile.

Ci sono inoltre altre due tipologie di azione, non quantificabili direttamente in termini di riduzione emissiva, ma importanti in termine di sensibilizzazione e di diffusione delle politiche funzionali alla realizzazione delle azioni di tipo quantitativo:

- **Azioni non tecniche di promozione**, contraddistinte dalle lettere **NTP**, misure di promozione, sensibilizzazione, informazione delle misure quantitative sui fattori di emissione (T) e sulle attività (NT);
- **Azioni strategiche e di indirizzo** contraddistinte dalla lettera **S**, principalmente contenenti misure di coordinamento ed indirizzo.

Infine la tipologia dell'azione da adottare in condizioni di superamento dei limiti normativi di qualità dell'aria:

- **Azioni emergenziali** contraddistinte dalla lettera **E**, principalmente contenenti misure da attivare in caso di superamento delle soglie normative.

Le azioni tecnologiche sono misure che consentono la riduzione delle emissioni inquinanti attraverso l'introduzione di sistemi di abbattimento (ad es. desolforatori al camino) od il cambio di tecnologia (ad es. la sostituzione di veicoli Euro IV con veicoli Euro VI), oppure ancora attraverso la sostituzione di sistemi di combustione (ad es. camini aperti sostituiti con stufe a basse emissioni). Per valutarne l'efficacia si è proceduto, per ciascuna misura, alla rimodulazione del grado di penetrazione delle specifiche tecnologie più effi-

cienti e avanzate rispetto a quelle più obsolete previste per quell'attività emissiva all'anno 2025 dallo scenario CLE_2025 elaborato da ENEA e sviluppato secondo la metodologia GAINS (Greenhouse gas - Air pollution Interactions and Synergies model: http://gains.iiasa.ac.at/) ed utilizzando l'approccio metodologico definito all'interno del progetto europeo LIFE09 ENV/IT/000092 OPERA (per dettagli si rimanda al Capitolo 4 dell'A-PRQA).

Le azioni non tecniche o energetiche invece, sono misure che mirano alla riduzione delle emissioni attraverso la riduzione dell'indicatore di attività emissiva (ad es. i consumi energetici, i km percorsi), ad esempio attraverso pratiche di coibentazione degli edifici, o modifiche del comportamento (ad es. attraverso il trasferimento della mobilità dal mezzo privato al mezzo pubblico o alle biciclette). La stima dell'efficacia di queste misure risulta di fatto più complessa per il cambio di combustibile che comporta una variazione dei fattori emissione tecnologici, mentre più semplice quando riduce l'indicatore di attività e conseguentemente le emissioni.

Per quanto riguarda le azioni NTP ovvero le misure informative-sensibilizzazione-promozione (ad es. campagne di comunicazione, corsi di aggiornamento e buone pratiche) si è quindi proceduto utilizzando l'approccio sviluppato all'interno dei progetti europei PREPAIR[1] e CLIMAERA[2] in cui le misure NTP sono state considerate come "azioni catalizzatrici" delle misure tecnologiche/non tecnologiche quantificate in termini di riduzione delle emissioni. Si è quindi proceduto in funzione della tipologia di misura considerata (informativa, strutturale, regolatoria o incentivante) ad incrementare percentualmente le misure tecnologiche/non tecnologiche connesse in quanto agiscono su uno stesso settore.

Infine, le azioni strategiche sono quelle che definiscono la cornice istituzionale e di ampia scala entro la quale le tre tipologie di azioni precedenti possono efficacemente determinare le riduzioni di emissioni necessarie allo scenario di Piano. Il loro specifico contributo non è stimato in quanto incluso nelle prime tre tipologie.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi delle misure previste dal presente aggiornamento di piano cui si rimanda per una descrizione più dettagliata. Come evidente nella tabella, il 75% della riduzione delle emissioni di PM10 e l'84% di PM2.5 si ottiene con la misura "Civile riscaldato a biomassa", vale a dire con le azioni di sostituzione delle caldaie/camini/stufe a biomassa con caldaie/camini/stufe più efficienti da un punto di vista energetico ed emissivo e tutte le azioni di accompagnamento non tecniche, di promozione e strategiche connesse. Queste misure sono particolarmente intense nella Valle del Sacco dove le condizioni di qualità dell'aria sono critiche in termini di particolato. Il 56% invece, della riduzione delle emissioni di ossidi di azoto si ottiene con le prime tre misure relative ai Trasporti. Queste misure invece, sono particolarmente intense nell'Area metropolitana di Roma.

[1] PREPAIR - Po Regions Engaged to Policies of AIR LIFE Integrato: http://www.lifeprepair.eu/

[2] CLIMAERA - CAMBIAMENTI CLIMATICI miglioramento della pianificazione territoriale delle istituzioni pubbliche per l'adattamento ai cambiamenti climatici https://www.climaera.eu/it/

*Figura 1-1 Quadro riassuntivo delle Misure e delle riduzioni emissive previste (ton/anno) dall'A-PRQA.*

| SETTORI | MISURA | RIDUZIONI | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $NO_X$ | VOC | $NH_3$ | $PM_{10}$ | PM2.5 | $SO_2$ |
| T | MOBILITA' SOSTENIBILE | 1'570 | 460 | 0 | 874 | 294 | 0 |
| | TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI | 1'097 | 893 | 4 | 151 | 81 | 0 |
| | TRASPORTO PUBBLICO | 954 | 31 | 0 | 15 | 15 | 0 |
| | TRASPORTO NON STRADALE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E | CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA | 232 | 6'111 | 23 | 5'313 | 5'257 | 30 |
| | CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE | 992 | 746 | 15 | 519 | 514 | 202 |
| I | INDUSTRIA | 744 | 0 | -40 | 18 | 12 | 14 |
| A | AGRICOLTURA E ZOOTECNIA | 768 | 60 | 2'122 | 93 | 140 | 0 |
| D | EMISSIONI DIFFUSE | 52 | 62 | 0 | 80 | 72 | 0 |
| | **Totale** | **6.409** | **8.363** | **2.125** | **7.063** | **6.312** | **246** |

# 2 ANALISI DEL CONTESTO

## 2.1 Quadro di riferimento ambientale

Oggetto di questa parte del documento è **l'analisi del contesto ambientale** alla scala di azione del Piano costituita dalla regione Lazio. Il Rapporto Ambientale condivide il contesto ambientale con il Piano, verranno quindi trattate in modo esteso in questo documento le seguenti componenti ambientali: biodiversità e flora e fauna, acque, patrimonio culturale, paesaggio e beni materiali, rumore, rifiuti e radiazioni. Per le componenti aria e fattori climatici, suolo, energia, agricoltura, mobilità e trasporti, caratterizzazione dell'edificato ed industria già trattate nel Piano si riporta una sintesi che ne mette in luce punti di forza o criticità.

In una prima parte, il "**quadro sinottico delle componenti ambientali**", fornisce alcune analisi sulla relazione tra le componenti e lo strumento di pianificazione oggetto di VAS. Lo scopo è quello di **individuare quali componenti ambientali prioritariamente *siano* impattate da tale tipologia di Piano.**

Tali **componenti ambientali sono quindi presentate**, nella seconda parte del paragrafo (dal punto 2.2.1 al punto 2.2.11), **secondo un ordine di priorità**, dato dal grado **di rilevanza attribuito** (vedi tabella sottostante). L'analisi del contesto sarà più dettagliata per le componenti ambientali principalmente impattate dal Piano.

### 2.1.1 Quadro sinottico delle componenti ambientali

Compito del **Rapporto Ambientale è valutare gli effetti positivi e negativi delle azioni previste dal Piano sull'ambiente**. In questo paragrafo si propone la valutazione in forma tabellare di quelli che potrebbero essere le potenziali conseguenze dell'attuazione del Piano sulle componenti ambientali.

Le conseguenze del Piano sull'ambiente possono essere:

- **Dirette**, qualora comportino interferenze dirette circoscrivibili e misurabili;
- **Indirette**, qualora interessino aspetti correlati indirettamente;
- **Positive,** qualora apportino effetti positivi e benefici;
- **Negative,** qualora possano generare effetti potenzialmente negativi.

Il Piano, tra i suoi obiettivi ha quello di raggiungere livelli di qualità dell'aria volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015; per tale approccio l'A-PRQA apporta sicuramente un miglioramento all'ambiente, sul territorio, ma anche sulla popolazione e le conseguenze sono, in molti casi, **positive.**

Nella tabella seguente si individuano, in via preliminare, per ogni componente ambientale (individuate ai sensi dell'art. 5 della Direttiva 2001/42/CE e richiamate nella DCR 351/2007 "Indirizzi generali sulla VAS"), i potenziali effetti che un generico piano di risanamento della qualità dell'aria, potrebbe comportare. I potenziali effetti sono stati distinti in ***diretti***, ***indiretti***, ***positivi*** e ***negativi***, restituendo un **grado di rilevanza** di

massima (da 1 a 4 quadratini verde nel caso di forte rilevanza) per ogni componente ambientale. Il grado di rilevanza è legato a considerazioni di tipo qualitativo relative, non solo alla tipologia di effetto potenziale, ma anche alla sua persistenza nel tempo. Il grado di rilevanza assegnato è utile ad indirizzare le future fasi della valutazione del contesto.

Nel seguito, si propone un sintetico inquadramento principalmente su scala regionale delle componenti ambientali, con particolare riferimento agli aspetti potenzialmente interessati dagli effetti diretti o indiretti delle azioni dell'A-PRQA emersi nella precedente tabella.

Per restituire un quadro ordinato e coerente, sono riportate tutte le componenti ambientali, sia quelle trattate nel Documento di Piano dell'A-PRQA, che come precedentemente detto in questo documento vengono solo riassunte, che quelle trattate in modo esteso nei paragrafi a seguire. Per ogni componente ambientale, sono elencate le principali fonti informative utilizzate; per ogni Piano/Programma citato, si intendono compresi i documenti relativi alle eventuali VAS.

| POTENZIALI EFFETTI | DIRETTO | INDIRETTO | POSITIVO | NEGATIVO | RILEVANZA |
|---|---|---|---|---|---|
| **POPOLAZIONE E SALUTE UMANA** | | | | | |
| La previsione di misure specifiche atte alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e quindi ad un miglioramento del contesto ambientale ha effetti diretti e positivi sulla salute umana e sulla popolazione andando nella direzione della risoluzione delle emissioni di polveri in atmosfera e di riduzione della $CO_2$. | | | | | |
| **FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ** | | | | | |
| Come per la precedente componente, la riduzione dei livelli di inquinamento creano degli effetti diretti e positivi su flora, fauna e biodiversità. La riduzione dell'inquinamento permette la possibilità di non peggiorare lo stato di fatto e, a tendere, il miglioramento del contesto ambientale può portare ad un miglioramento anche della componente. | | | | | |
| **PAESAGGIO E BENI CULTURALI** | | | | | |
| Questa componente non è direttamente interessata dalle misure previste dal Piano, tuttavia la sua applicazione può portare degli effetti positivi sul territorio in termini di fruibilità e conservazione. | | | | | |
| **RUMORE** | | | | | |
| Il Piano non genera impatti diretti su questa componente ambientale, anche se le azioni di spostamento della domanda dal trasporto privato a quello pubblico, possono ridurre l'impatto acustico delle infrastrutture viarie. | | | | | |

| POTENZIALI EFFETTI | DIRETTO | INDIRETTO | POSITIVO | NEGATIVO | RILEVANZA |
|---|---|---|---|---|---|
| **RADIAZIONI** | | | | | |
| Il Piano non genera potenziali impatti su questa componente ambientale. | | | | | - |
| **RIFIUTI** | | | | | |
| In questa fase non sembrano esserci impatti né positivi né negativi su questa componente, ma potrà essere necessaria una nuova valutazione una volta che verranno esplicitate nella fase di monitoraggio del Piano. | | | | | ■ |
| **ENERGIA** | | | | | |
| Nel Piano sono presenti misure specifiche che, mirando alla riduzione delle emissioni, puntano sul rinnovamento tecnologico degli impianti di riscaldamento e quindi anche al risparmio energetico. | | | | | ■ ■ ■ |
| **ARIA E FATTORI CLIMATICI** | | | | | |
| Il Piano, proprio per la sua specificità e per i suoi obiettivi, ha effetti diretti e positivi su questa componente. La rilevanza del Piano sulla stessa è da definirsi massima. | | | | | ■ ■ ■ ■ |
| **ACQUA** | | | | | |
| Il Piano non ha effetti diretti su questa componente, se non attraverso le deposizioni acide; un miglioramento delle condizioni del contesto ambientale è funzionale al mantenimento delle condizioni buone delle acque se non del loro miglioramento. | | | | | ■ ■ |
| **SUOLO e AGRICOLTURA** | | | | | |
| Il Piano non ha effetti diretti postivi, non sono state inserite misure di artificializzazione del suolo, le ricadute indirette analogamente all'acqua possono avere incidenza positiva sulla componente. | | | | | ■ ■ |
| **MOBILITÀ E TRASPORTI** | | | | | |
| Il Piano ha effetti diretti su questa componente, sono infatti previste azioni di rinnovo del parco veicolare pubblico e privato e di incentivazione della mobilità sostenibile. | | | | | ■ ■ ■ |

## 2.2 Componenti ambientali dell'A-PRQA

### 2.2.1 ARIA E FATTORI CLIMATICI

Principali fonti informative:

- ARPA Lazio
- ISPRA
- Si rimanda al Piano per maggiori dettagli

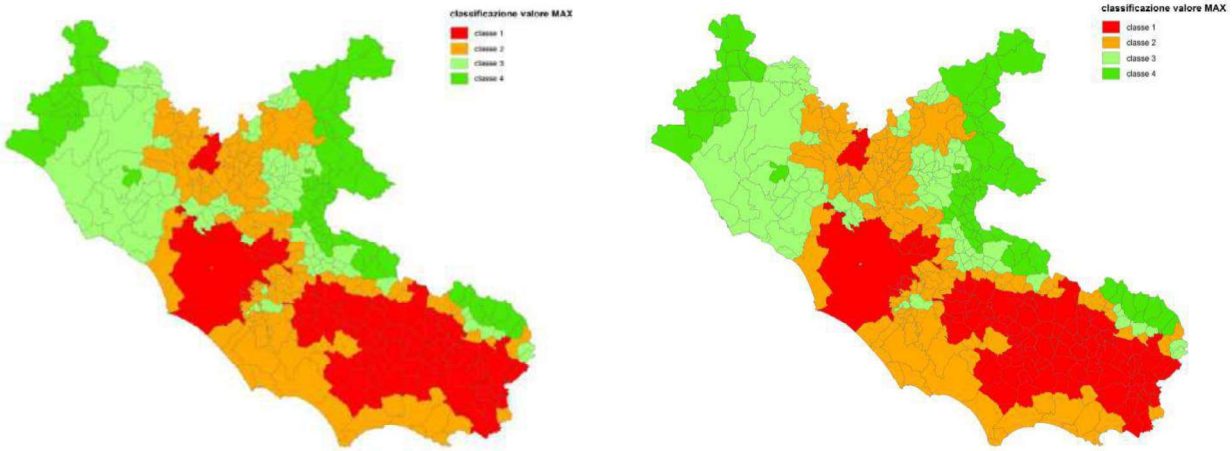
La zonizzazione del territorio laziale è stata rivista da parte di Arpa Lazio secondo la tabella a seguire, contenuta nella DGR n.536 del 15/09/2016.

*Tabella 2-1 Zonizzazione del territorio laziale.*

| Classe di appartenenza | Provvedimenti da adottare ai sensi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria per le ex Zone |
|---|---|
| classe 1 | Zona A |
| classe 2 | Zona B |
| classe 3 - classe 4 | Zona C |

La nuova zonizzazione del territorio laziale è basata sulle caratteristiche fisiche del territorio, di uso del suolo e di carico emissivo. La classificazione comunale, presente nell'Allegato 2 della sopracitata DGR, per il PM10 e il PM2.5 riportata nelle immagini a seguire.

*Figura 2-1 Zone del territorio regionale del Lazio per il particolato (immagine a sinistra) e classificazione complessiva (fonte: Arpa Lazio)*



In generale, la qualità dell'aria nella regione Lazio ha presentato negli ultimi anni alcuni elementi critici (in particolare nel 2015) nell'agglomerato di Roma e soprattutto nella zona della Valle del Sacco, mentre le restanti parti del territorio regionale (la zona Litoranea e la zona Appenninica) presentano sforamenti relativi solo all'ozono. Al netto della problematica ozono diffusa in tutto il territorio regionale, è necessario evidenziare che le due criticità territoriali ed ambientali che presentano caratteristiche profondamente differenti e che si prestano alla seguente interpretazione, suffragata da diversi elementi oggettivi:

- la criticità riscontrata nell'agglomerato di Roma si manifesta nel valore della media annua della concentrazione di biossido di azoto, che supera quanto previsto dalla norma (D. Lgs.n.155/2010) in numerose centraline di monitoraggio site nel centro urbano di Roma e nella sua periferia. Questa criticità va ascritta principalmente al traffico degli autoveicoli; la situazione d'intenso traffico autoveicolare è sostanzialmente una costante durante tutto l'anno (salvo il breve periodo delle ferie estive) e da ciò deriva l'elevato valore medio annuo del biossido di azoto, inquinante derivante dai processi di combustione in generale, quindi incrementato anche dagli impianti di riscaldamento invernale, e da quelli degli autoveicoli in particolare.
- la criticità presente nella Valle del Sacco è legata all'elevato numero di superamenti del valore limite stabilito dalla norma per la concentrazione media giornaliera di PM10. Analizzando l'andamento giornaliero della concentrazione media giornaliera del PM10 durante l'intero anno, si nota come, a fronte di valori modesti rilevati nei periodi primaverile, estivo ed autunnale, si registrano picchi alti nei primi e negli ultimi mesi dell'anno. Ciò può essere ragionevolmente interpretato come il risultato delle emissioni caratteristiche del periodo invernale, in particolare delle emissioni derivanti dal riscaldamento degli edifici pubblici e privati, soprattutto quando lo si realizza con la combustione della biomassa o, comunque, di combustibili solidi e/o liquidi in impianti a bassa efficienza. Tutto ciò viene poi amplificato da una situazione meteorologica e micrometeorologica particolarmente avversa nei periodi invernali, causata dall'orografia della zona e caratterizzata da numerosi eventi persistenti di elevata stabilità atmosferica associata a venti deboli o assenti. Va poi evidenziato come la situazione sia più critica nella parte centrale della Valle del Sacco (nella zona di Frosinone in particolare) e ciò sta a significare che accanto alle emissioni prevalentemente invernali agiscono negativamente anche altre tipologie di emissioni come quelle industriali e stradali, sostanzialmente costanti tutto l'anno. Tutto ciò evidenzia come il territorio della Valle del Sacco sia estremamente fragile dal punto di vista ambientale. La criticità rilevata e qui evidenziata è quella relativa al PM10, ma va sottolineato che anche la frazione più fine di particolato, il PM2.5, riconosciuto come più pericoloso per la salute umana, costituisca un problema per questa zona.

Valutando, invece, le condizioni climatiche, la situazione del vento nel Lazio vede un'intensità media annuale dei venti compresa tra 1.5 m/s di Rieti protetta dall'orografia circostante e i 3.5 m/s di Viterbo dove probabilmente vi è un effetto di incanalamento delle correnti. La brezza di mare è evidente su Tor Vergata, Latina, Boncompagni e Tenuta del Cavaliere. Mentre deboli, ma molto frequenti, sono venti catabatici che scendono la valle del Tevere registrati dalla stazione di Tenuta del Cavaliere. Dal punto di vista della ventilazione l'anno 2018 è stato generalmente meno ventoso degli anni passati, ma in linea con la media degli ultimi 6 anni 2012-2017.

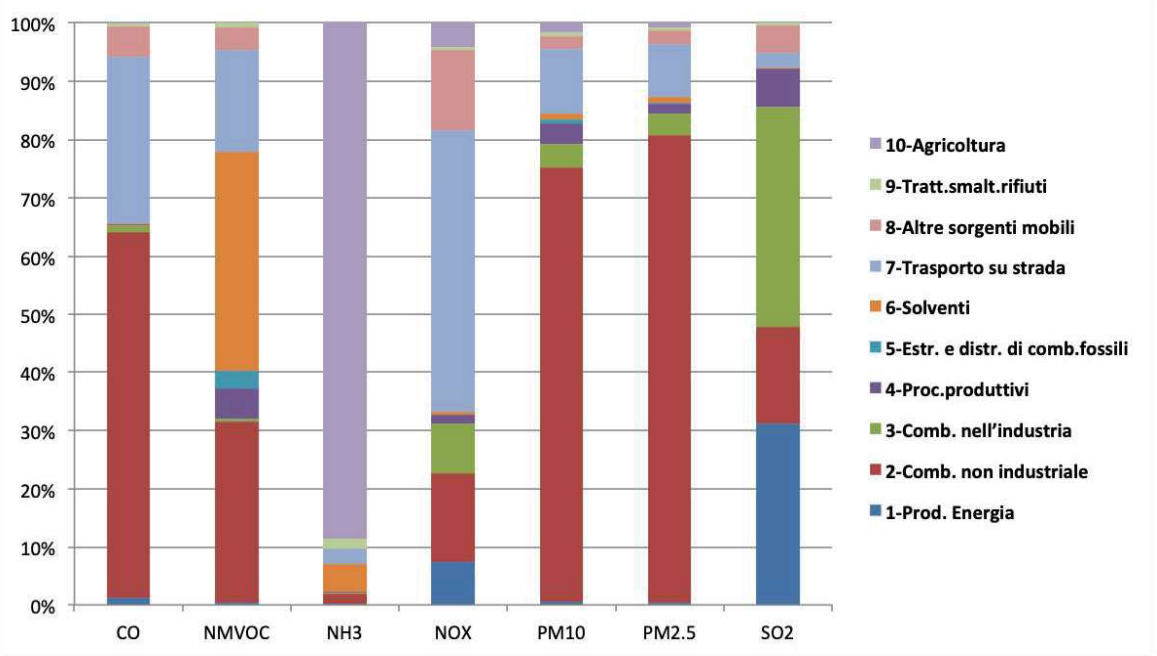
Analizzando i dati provieniti dalla rete ARSIAL, l'anno 2018 è stato più piovoso rispetto gli ultimi 11 anni. La distribuzione spaziale delle piogge mostra massimi di cumulata di precipitazione sulla parte appenninica orientale e sulla zona meridionale della Regione tra Latina e Frosinone.

La figura e la tabella seguenti riassumono quanto descritto nel suo complesso dall'inventario delle emissioni in atmosfera della regione Lazio per l'anno 2015 (nel seguito definito LAZIO2015 ver. 2019).

*Tabella 2-2 Inventario LAZIO2015 vers.2019: emissioni totali regionali, distinte per macrosettore (t/anno).*

| MACROSETTORI | | CO | NMVOC | $NH_3$ | NOx | PM10 | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Combustione nell'industria e impianti energetici | 2357 | 211 | 24 | 4237 | 94 | 2098 |
| **2** | Impianti di combustione non industriale | 122067 | 18748 | 324 | 8695 | 14115 | 1123 |
| **3** | Processi produttivi (combustione nell'industria manufatturiera) | 2293 | 286 | 45 | 4848 | 745 | 2546 |
| **4** | Processi produttivi (combustione senza contatto) | 355 | 3151 | 12 | 827 | 667 | 437 |
| **5** | Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geo-termica | 0 | 1840 | 0 | 0 | 139 | 0 |
| **6** | Uso di solventi ed altri prodotti | 289 | 22622 | 883 | 340 | 185 | 17 |
| **7** | Trasporti stradali | 55127 | 10437 | 530 | 27561 | 9114 | 172 |
| **8** | Altre sorgenti mobili e macchinari mobili (trasporti fuori strada) | 10009 | 2285 | 1 | 7799 | 414 | 308 |
| **9** | Trattamento dei rifiuti e discariche | 1153 | 506 | 325 | 276 | 110 | 37 |
| **10** | Agricoltura | 181 | 34 | 16498 | 2372 | 322 | 0 |
| **TOTALE** | | **193832** | **60121** | **18641** | **56954** | **25906** | **6739** |

*Figura 2-2 Inventario LAZIO2015 vers.2019: contributi percentuali dei diversi macrosettori alle emissioni totali regionali.*




Dalla tabella e dalla figura precedenti si evince come complessivamente su base regionale il traffico stradale fornisca il contributo dominante delle emissioni per quanto riguarda gli ossidi di azoto (48%); la combustione non industriale (riscaldamento domestico) invece rappresenta una sorgente importante per particolato (75%), i composti organici volatili (31%) ed il monossido di carbonio (63%). Oltre che dal trasporto su strada e dal riscaldamento, gli ossidi di azoto sono prodotti da altre sorgenti mobili (14%), mentre le emissioni di ammoniaca sono sostanzialmente determinate dal contributo delle attività agricole (89%), ed i VOC dall'uso dei solventi (38%), oltre che al succitato riscaldamento domestico. Per gli ossidi di zolfo infine, la produzio-

ne di energia elettrica (31%) e le attività industriali nel loro complesso (49%) rappresentano i principali produttori.

## 2.2.2 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

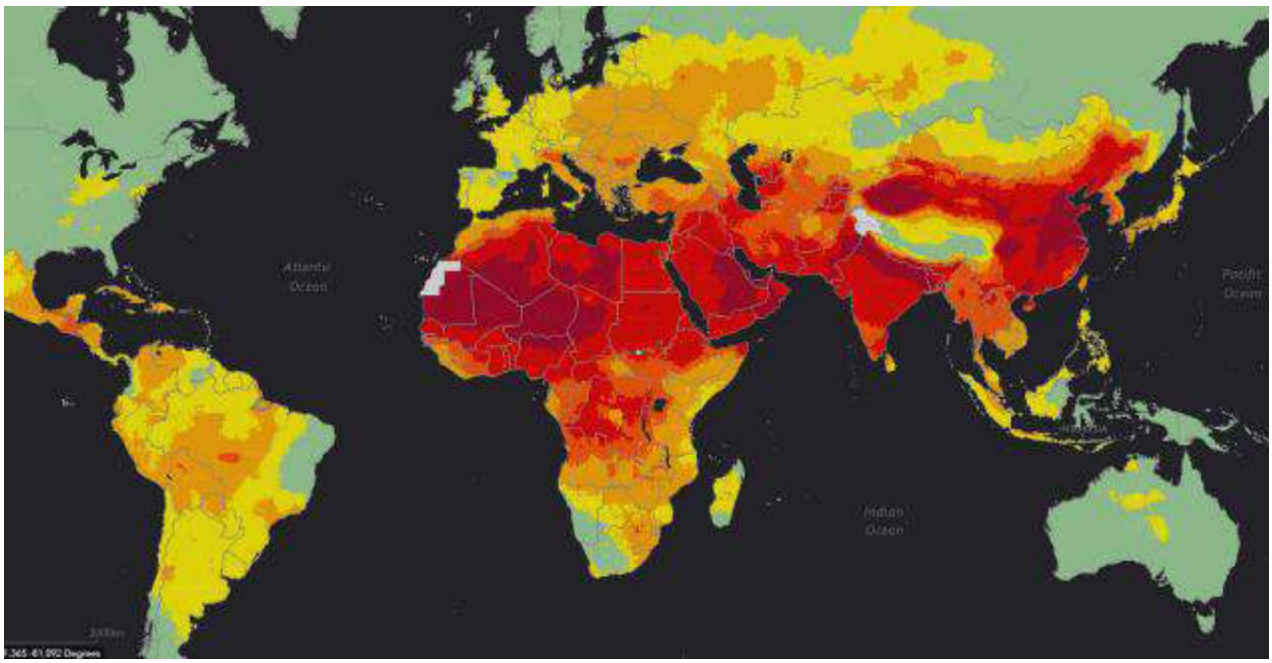
Principali fonti informative:

- ARPA LAZIO
- Si rimanda al Piano per maggiori dettagli

Nel 2018 la popolazione laziale si è attestata a 5'989'671 abitanti (fonte ISTAT) con un aumento dell'8% circa dal censimento del 2001. La provincia più popolosa è Roma, seguita da Latina; la meno popolosa è Rieti. La densità di popolazione nel 2017 per la Regione Lazio era pari a 342.1 ab/kmq, valore superiore a quello registrato sempre nello stesso per l'Italia che si attesta a 201.1 ab/kmq, analizzando la situazione delle diverse province si nota il valore della provincia di Roma, decisamente superiore alla media regionale e nazionale: 813.48 ab/kmq, Rieti al contrario, ha una densità di popolazione decisamente più bassa e pari a 57.26 ab/kmq.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che circa il 92% della popolazione mondiale vive in aree dove l'inquinamento dell'aria supera i limiti di sicurezza. In Figura 2-3 si riporta la mappa che evidenzia le aree che, secondo l'OMS, presentano criticità rispetto alla qualità dell'aria.

*Figura 2-3 Mappa che indica le criticità rispetto alla qualità dell'aria*



L'impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico in Italia e nel Lazio può essere descritto attraverso i risultati del progetto CCM VIIAS (Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute), finanziato dal Centro Controllo Malattie (CCM) del Ministero della Salute e coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio, con la collaborazione di Università e centri di ricerca: ENEA, ISPRA, ARPA Piemonte, Emilia Romagna e Lazio, Dipartimento di statistica dell'Università di Firenze, Università di Urbino e Dipartimento di Biologia Ambientale della Università La Sapienza di Roma.

Nello studio viene messo in luce come sia noto che l'esposizione alle sostanze nocive presenti nell'aria, nell'acqua, nel suolo o negli alimenti rappresenta un importante determinante della salute e il nesso tra ambiente e salute è da tempo all'attenzione del dibattito politico e scientifico internazionale. È stato stimato ad esempio che l'inquinamento atmosferico urbano, valutato in termini di particolato fine (PM2.5), sia causa del 3% delle morti per malattie cardiopolmonari, del 5% delle morti per tumori del polmone e dell'1% della mortalità per infezioni respiratorie acute nei bambini sotto i 5 anni (Cohen et al. 2005). Le stime 2010 dell'OMS per l'Italia relative al carico di malattia (anni in salute persi in termini sia di mortalità sia di morbosità) attribuiscono all'inquinamento ambientale un contributo del 3-4%. È' significativa anche la recente decisione dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) di includere l'inquinamento dell'aria, e nello specifico il particolato atmosferico, nel gruppo 1, ovvero tra le sostanze e agenti valutati come cancerogeni certi per l'uomo. Appare quindi più che mai importante poter disporre di strumenti efficaci per la valutazione preventiva degli impatti sulla salute a supporto delle decisioni.

Le ricadute sanitarie stimabili per l'esposizione ai livelli di inquinamento atmosferico registrati nella aree urbane continuano a costituire infatti un problema rilevante di sanità pubblica di cui continuare a occuparsi, in Italia e in Europa nonostante le lievi tendenze di miglioramento nella qualità dell'aria di alcune aree italiane. La letteratura epidemiologica dimostra oltre ogni ragionevole dubbio che l'esposizione all'inquinamento atmosferico comporta effetti avversi sulla salute delle popolazioni. Si osservano effetti avversi di tipo cardiovascolare, respiratorio e neoplastico. Gli effetti sanitari a breve termine non possono essere considerati semplici anticipazioni di eventi che si sarebbero comunque verificati, ma rappresentano un rischio aggiuntivo per la salute in termini di aumento di mortalità e morbosità. Di fianco agli effetti sanitari a breve termine vanno considerati quelli a lungo termine con i rispettivi periodi di latenza tra esposizione ed effetto sanitario. Gli effetti a lungo termine sono di un ordine di grandezza maggiore degli effetti a breve termine. L'ambiente urbano è particolarmente importante in questo ambito a causa delle elevate concentrazioni di attività antropiche inquinanti in uno spazio limitato. Negli agglomerati urbani, infatti la popolazione è esposta, insieme ad altri organismi animali e vegetali, a miscele di agenti fisici e chimici potenzialmente dannosi per la salute. L'attenzione va rivolta in modo prioritario agli inquinanti atmosferici emessi in prevalenza dal traffico autoveicolare, dal riscaldamento domestico e dagli insediamenti industriali.

### 2.2.3 SUOLO e AGRICOLTURA

Principali fonti informative:

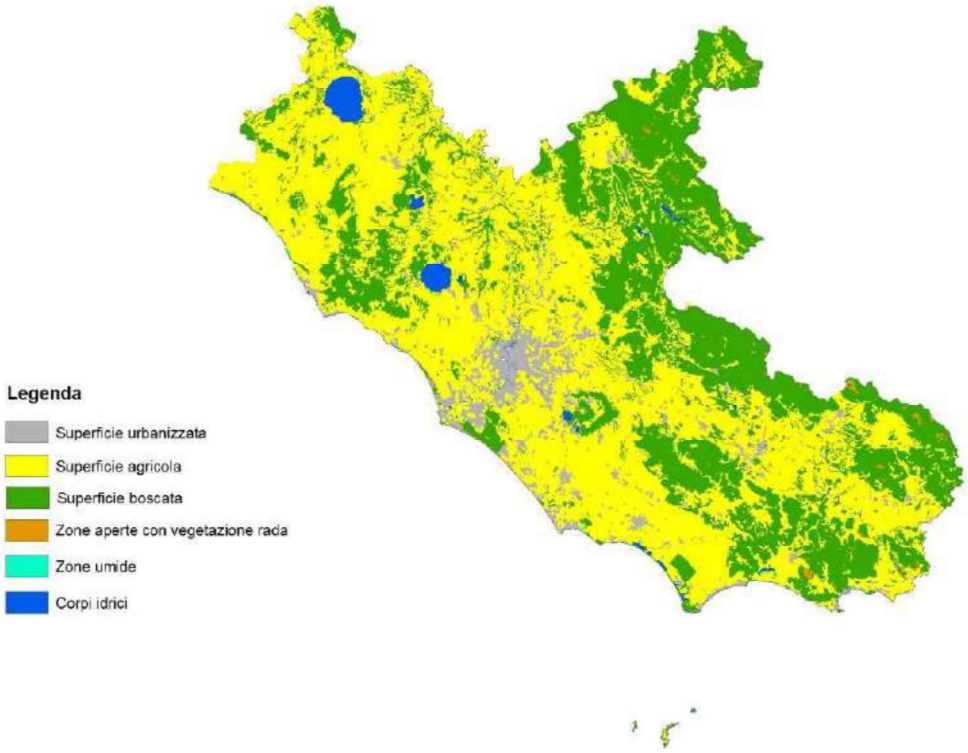
- Guida Geologica Regionale, 1993
- Corine Land Cover 2012
- PSR Regione Lazio

Si rimanda al Piano per maggiori dettagli.

L'uso del suolo più rappresentativo è quello agricolo con il 56%, segue il suolo occupato da formazioni boschive al 35%. La porzione di territorio urbanizzata è pari a circa il 6%. L'1.5% del territorio è occupato da superfici idriche.

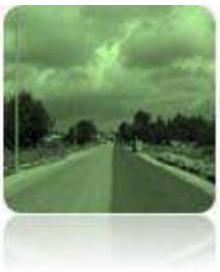
Negli studi annessi al PSR emerge che il Lazio, dalla metà degli anni '90 ha perso oltre il 22% di SAU, valore superiore alla media nazionale e del centro Italia. L'85% del suolo agricolo regionale è occupato da sistemi di lavorazione convenzionale, l'11% conservativo. L'incidenza del suolo non coltivato è marginale (circa 5%).

*Figura 2-4 Carta relativa all'uso del suolo della Regione Lazio (Fonte Corine land cover 2012)*




## 2.2.4 MOBILITA' E TRASPORTI

Principali fonti informative:

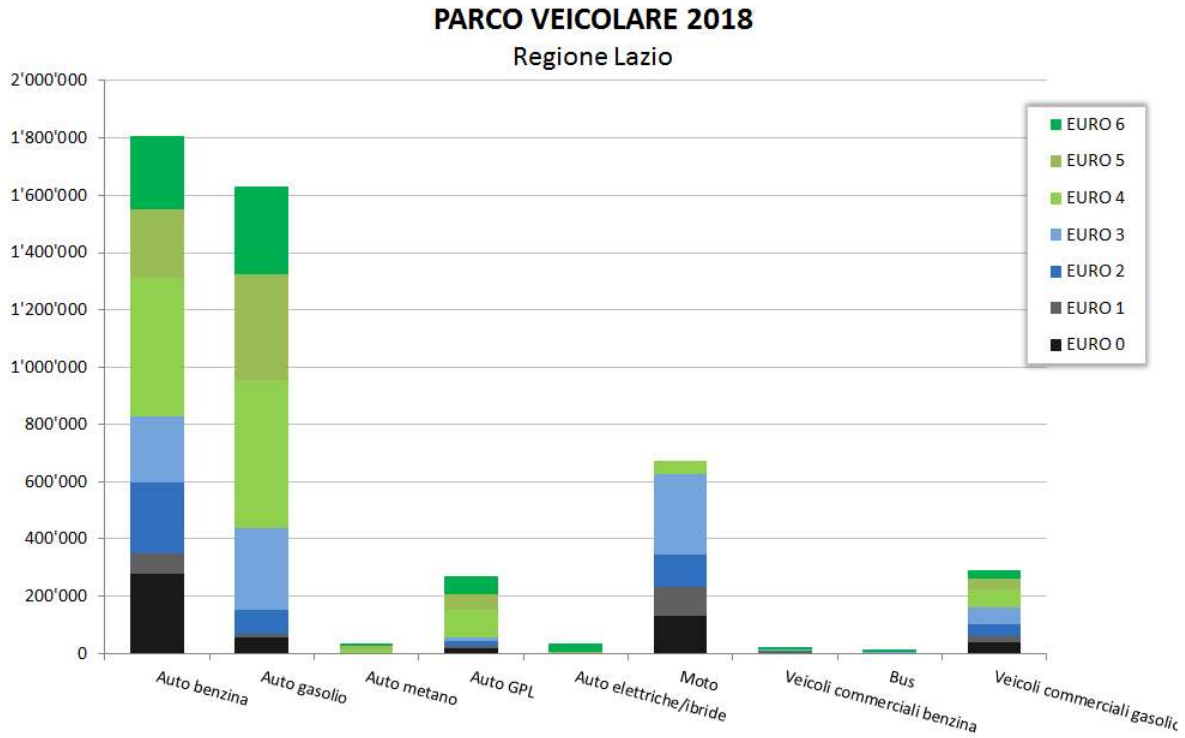


- Rapporto sullo stato dell'Ambiente, anno 2004
- ACI
- Istat

Si rimanda al Piano per maggiori dettagli.

Nel 2018, il 77% del parco veicoli circolante nel Lazio è costituito da autovetture, rispetto al 2015 sono in calo i motocicli e gli autocarri. Il numero dei veicoli procapite si attesta a 0.64, in aumento rispetto al 2015, così come sono in aumento i veicoli euro 6 ed in calo gli euro 2. La situazione del parco auto circolante di Roma e della Valle del Sacco è simile a quella regionale anche se i veicoli circolanti a Roma, al contrario che altrove, sono in calo.

*Figura 2-5: parco veicolare per classe di omologazione e categoria in nel Lazio al 2018 (fonte: ACI)*



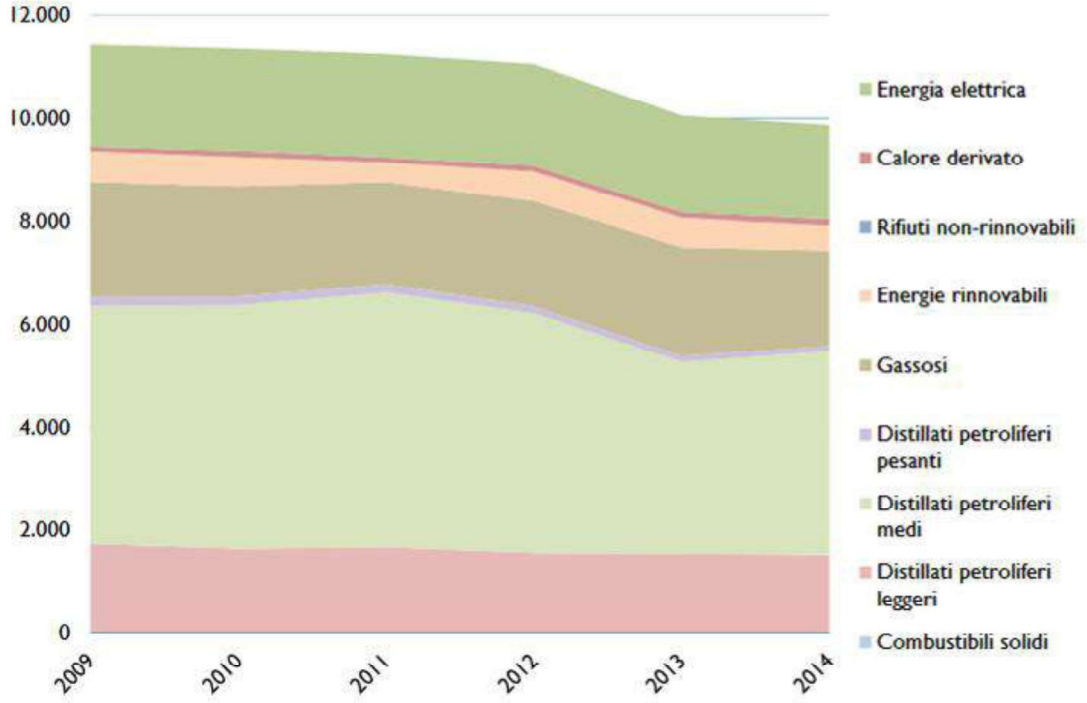

## 2.2.5 ENERGIA

Principali fonti informative:

- Piano Energetico Regionale della Regione Lazio PER, 2017
- Sito web Arpa Lazio
- Si rimanda al Piano per maggiori dettagli

Tra il 2009 e il 2014 i consumi energetici finali sono in calo con una netta decrescita (-9%) tra il 2012 e il 2013. Nel 2014 il consumo finale laziale è di poco inferiore ai 10 Mtep pari all'8.7% dei consumi finali nazionali. La contrazione dei consumi è in modo prioritario imputabile a quella dei consumi di gasolio, il gas naturale e l'energia elettrica rimangono invece costanti.

*Figura 2-6 Consumi energetici finali nel Lazio nel periodo 2009-2014 (Fonte PER)*




Il settore più energivoro per il Lazio è quello dei trasporti con il 52%, segue il settore civile (residenziale e terziario) con il 37%, l'industria si attesta al 9%, il 2% dei consumi è imputabile al settore agricolo. Entrando maggiormente nel dettaglio si può notare come il trasporto stradale sia quello a cui imputare la percentuale di consumi maggiore con il 38%, il settore residenziale è al secondo posto con il 26%. La navigazione aerea ha una percentuale rilevante rispetto al computo totale, le vengono imputati il 12% dei consumi totali, valore decisamente superiore rispetto alla media nazionale che si attesta al 3%.

## 2.2.6 FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'

Principali fonti informative:

↘ Sito web della Regione Lazio

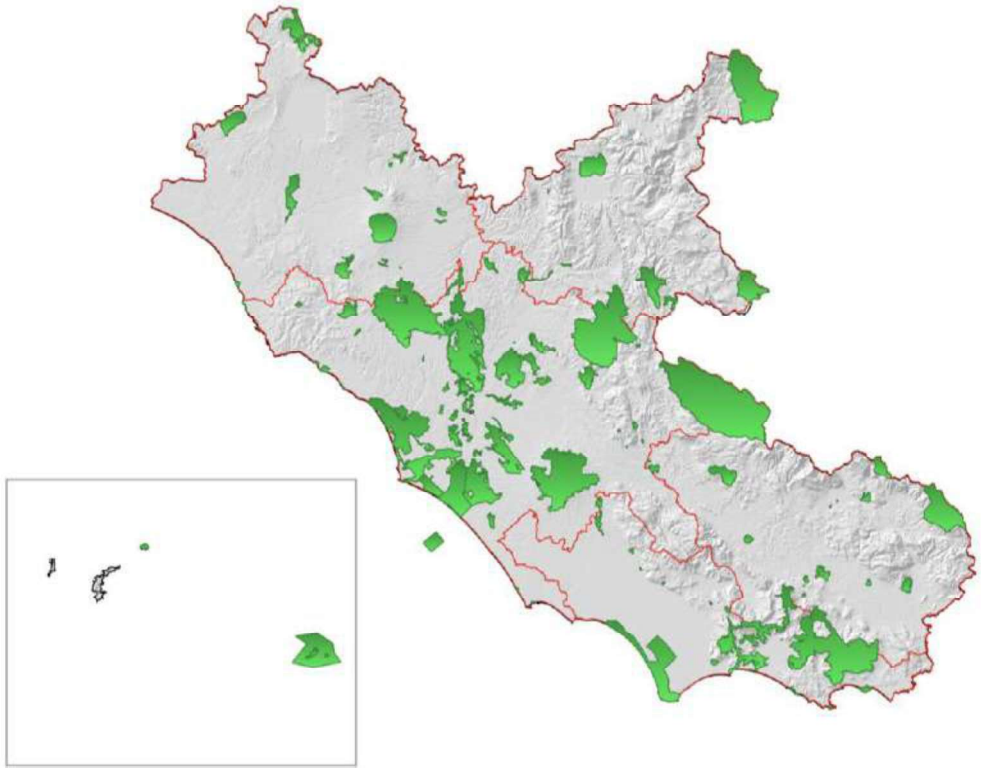
Secondo la Convenzione ONU del 1992, per biodiversità - o diversità biologica - si intende la variabilità fra gli organismi viventi di ogni tipo, inclusi tra gli altri quelli terrestri, marini o di altri ecosistemi acquatici e gli stessi complessi ecologici di cui sono parte; la definizione comprende la diversità all'interno delle singole specie, tra le diverse specie e quella degli ecosistemi e include specie e varietà coltivate così come quelle facenti parte degli ecosistemi naturali - e ovviamente anche l'uomo. Oltre ad essere considerato un valore in sé, la biodiversità influenza, in modi spesso complessi e non sempre facili da identificare, caratteristiche

fondamentali degli ecosistemi a cominciare dalla capacità di reagire agli impatti negativi derivanti dalle attività umane.

Pur essendo ampiamente dimostrato un progressivo deterioramento della biodiversità globale a causa dell'uomo e avendo la comunità internazionale condiviso l'obiettivo di rallentare o arrestare tale degrado entro il 2010, ancora non si dispone di un impianto concettuale e metodologico pienamente condiviso per monitorarne lo stato. In tale direzione ci si è mossi, sia a livello internazionale che comunitario, dando vita a una serie di progetti di ricerca con lo scopo di definire un sistema di indicatori per la biodiversità (ONU 2004). La complessità dell'argomento rende difficile una rappresentazione completa e coerente dello stato di biodiversità regionale. Si riporta di seguito una prima analisi che prova a connettere alcuni aspetti specifici della biodiversità con il quadro ambientale.

La contaminazione delle risorse idriche, alla quale possono contribuire le deposizioni atmosferiche degli inquinanti, rappresenta una minaccia diretta per la biodiversità.

*Figura 2-7 Aree protette e monumenti naturali della Regione Lazio*



I perimetri delle Aree Naturali Protette (istituite ai sensi della L. 6 dicembre 1991, n. 394 e ss.mm.ii della L.R. 28 novembre 1977, n. 46 e della L. R.R. 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii) delle aree contigue, nonché dei monumenti naturali della Regione Lazio conformi alle planimetrie allegate agli atti istitutivi o ai Piani approvati sono riportate in figura (fonte: Geoportale della Regione Lazio, aggiornamento febbraio 2019).

Sulla terraferma le aree protette hanno rappresentato fino ad oggi il principale strumento dell'azione di contrasto alla perdita di biodiversità. La loro presenza sul territorio laziale, come nel resto d'Italia, è andata crescendo negli anni (nel Lazio la superficie soggetta a tutela è andata aumentando negli ultimi decenni fino a coprire circa il 13% del territorio regionale); questo dato, certamente positivo di per sé, non consente tuttavia di trarre conclusioni circa la loro reale efficacia.

Il Lazio è interessato da 92 Aree Naturali Protette (AA.NN.PP.) terrestri per un totale di superficie protetta pari a 232.564 ettari, che corrispondono a circa il 13,5% del territorio regionale (fonte: sito web www.regionelazio.it ).

Le 92 AA.NN.PP. sono così suddivise:

- 3 parchi nazionali;
- 16 parchi regionali;
- 4 riserve naturali statali;
- 31 riserve naturali regionali;
- 38 monumenti naturali.

A queste si aggiungono 3163 ettari di aree di protezione esterna alle aree protette (aree contigue) e due aree marine protette per 4.687 ettari. Le aree protette regionali formano un Sistema. La gestione delle Aree naturali protette regionali è affidata a Enti regionali, Province e Città Metropolitana di Roma Capitale, Consorzi tra Comuni, singoli Comuni e fondazioni. Gli Enti regionali istituiti per la gestione delle aree protette sono 13 (fonte: sito web www.regionelazio.it ):

- Ente Roma Natura, che gestisce alcune Aree nel territorio di Roma Capitale;
- Ente Riviera di Ulisse che gestisce alcune aree della provincia di Latina;
- Ente Regionale Parco dei Castelli Romani;
- Ente Regionale Parco dell'Appia Antica;
- Ente Regionale Parco Bracciano-Martignano;
- Ente Regionale Parco dei Monti Aurunci;
- Ente Regionale Parco dei Monti Ausoni e Lago di Fondi;
- Ente Regionale Parco dei Monti Lucretili;
- Ente Regionale Parco dei Monti Simbruini;
- Ente Regionale Parco di Veio;
- Ente Regionale Riserva Naturale Nazzano-Tevere Farfa;
- Ente Regionale Riserva Naturale Lago di Vico;
- Ente Regionale Riserva Naturale Monte Navegna e Monte Cervia.

Alle aree naturali protette si aggiunge la Rete Natura 2000 costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che interessa circa un quarto della superficie del Lazio.

In particolare, il sistema delle aree protette si è concentrato sulle aree interne e montane, caratterizzate dalla presenza di numerosi elementi di notevole pregio naturalistico, ma anche meno soggette alle pressioni di uno sviluppo urbano e industriale che ha privilegiato le zone collinari o di pianura della regione. Forse proprio questo fenomeno, più della stessa presenza di parchi e riserve, in queste zone ha permesso di contrastare, almeno in parte, l'avanzata dell'urbanizzazione e dell'infrastrutturazione del paesaggio che nelle aree protette mostra appunto tassi di crescita inferiori alla media regionale. Negli anni sono stati ottenuti alcuni risultati positivi nella tutela di alcune specie, spesso simbolo stesso di molte aree protette, a cominciare da alcuni grandi mammiferi che lentamente hanno riconquistato spazio, anche se sono ancora lontani dall'aver riconquistato un equilibrio stabile e non conflittuale con la presenza umana.

Quelli forestali sono tra gli ecosistemi terrestri più ricchi di biodiversità, e nel Lazio con oltre 605 mila ettari coprono circa un terzo della superficie regionale.

Negli ultimi, in linea con quanto registrato a scala nazionale, l'estensione dei boschi è andata aumentando, a scapito per lo più di aree agricole e pascoli montani in abbandono. Da ciò tuttavia non ha tratto beneficio

significativo l'economia forestale, penalizzata da carenze e inadeguatezze infrastrutturali. Attualmente la principale attività selvicolturale è rappresentata dagli interventi sui boschi cedui: tra il 1987 e il 2005 la superficie forestale utilizzata ammonta a circa 4.400 ettari, con un tasso di utilizzazione ben al di sotto di quello di rinnovamento. Nel 2006 per il Lazio l'Istat misura circa 640.000 mc di prelievi forestali destinati ad uso energetico: come nel resto del Paese, anche nel Lazio si registra una marcata prevalenza di questa forma d'uso rispetto a quella riconducibile alla filiera del legname da opera, di maggior pregio sia in termini economici che ambientali. A fronte di un livello di utilizzo contenuto rispetto alla effettiva disponibilità, il patrimonio forestale regionale, parte rilevante del sistema regionale delle Aree protette e della Rete natura 2000, è ancora oggi minacciato da vari processi di degrado, che spesso si sommano e si alimentano tra loro. Tra questi si possono citare i mutamenti climatici e altre forme di inquinamento che, inducendo stati di stress anche grave, alimentano la vulnerabilità delle formazioni forestali ai parassiti. Altri tipi di processi dannosi per il patrimonio boschivo regionale possono essere ricondotti a fenomeni, più o meno gravi, di illegalità. Tra questi rientrano, ad esempio, l'utilizzo di aree boscate come discariche abusive o l'esercizio di attività silvocolturali e pastorali svolte impropriamente, perlopiù facendo ricorso a manodopera scarsamente o per nulla qualificata. L'abbandono dei sistemi forestali, la perdita di valore economico del bosco uniti alla crescente richiesta di nuovo territorio da destinare ad edifici e infrastrutture, costituiscono infine un mix minaccioso che è all'origine del più rilevante processo di degrado dei boschi: gli incendi. Quasi sempre di origine dolosa, nel 2007 nel Lazio gli incendi hanno percorso oltre 8.000 ettari di superficie boscata, con un'incidenza del fenomeno sul patrimonio forestale superiore alla media nazionale.

Pochi i dati disponibili che consentano di trarre indicazioni sullo stato della biodiversità nelle aree collinari e pianeggianti. Come già accennato, molte di queste zone sono interessate in modo particolare dall'espansione delle aree urbane e delle infrastrutture, come strade e ferrovie.

Queste ultime, come tutte le infrastrutture lineari, provocano una frammentazione del paesaggio e degli ecosistemi che incide direttamente e indirettamente sulle specie animali e vegetali, creando ostacoli fisici che in qualche modo ne limitano la naturale mobilità e, quindi, le capacità di sopravvivenza e riproduzione (fitness). Secondo dati APAT non particolarmente aggiornati (2002), la densità delle infrastrutture lineari nel Lazio, pari a quasi 30 m/ha, è in linea con la media nazionale; all'interno delle aree protette questo valore scende a poco più di 17 m/ha, dato questo superiore alla media nazionale di 14,4.

Quasi il 40% della superficie regionale è occupata da superficie agricola utilizzata (ISTAT 2008) che, seppure in progressiva diminuzione, interessa una parte importante delle zone collinari e pianeggianti del Lazio. Le attività agricole hanno un impatto potenziale diretto sulla biodiversità, in primo luogo attraverso la semplificazione del paesaggio e la selezione di un numero ristretto di varietà sulle quali si concentra la produzione: secondo una stima dell'ONU, oggi il 90% degli alimenti deriva da 30 specie vegetali e 11 specie animali. La recente diffusione di pratiche agricole più sostenibili, come il biologico, dovrebbe in ogni caso spingere verso sistemi a maggiore biodiversità interna, più vocati al recupero di varietà locali marginalizzate dai sistemi monocolturali e intesivi. Più indirettamente, l'agricoltura incide sulla biodiversità anche attraverso l'utilizzo dei prodotti chimici, a cominciare dai pesticidi che, oltre ad eliminare i parassiti, possono avere effetti tossici su piante, animali per arrivare fino all'uomo (Ue 2006b). Negli ultimi anni la quantità di prodotti venduti nella regione si è mantenuta elevata, con effetti negativi in termini di contaminazione che interessano tuttora in modo significativo le risorse idriche: in particolare il Lazio presenta una incidenza elevata, superiore alla media nazionale, di prodotti fitosanitari classificati come tossici o molto tossici (ISTAT 2008).

La contaminazione delle risorse idriche rappresenta una minaccia diretta per la biodiversità.

I dati illustrati nel paragrafo seguente, sembrano mostrare segnali incoraggianti da cui si potrebbero dedurre aspettative migliori per la fauna e la flora di questi ecosistemi. Si rileva l'aumento di specie esotiche nel Lazio specie normalmente non presenti negli ecosistemi locali, che vengono indicate dagli esperti come una

delle principali minacce per la biodiversità a livello globale. Le aree di costa hanno subito negli ultimi decenni impatti rilevanti in termini di alterazione del territorio, a causa dell'urbanizzazione e della costruzione di infrastrutture. Questi fenomeni, diffusi anche nel resto d'Italia, nelle zone costiere hanno prodotto impatti negativi sulla biodiversità. Il patrimonio forestale regionale, parte rilevante del sistema regionale delle Aree protette e della Rete natura 2000, è ancora oggi minacciato da vari processi di degrado, che spesso si sommano e si alimentano tra loro (mutamenti, climatici e altre forme di inquinamento) inducendo stati di stress anche grave, alimentano la vulnerabilità delle formazioni forestali ai parassiti. Altri tipi di processi dannosi per il patrimonio boschivo regionale possono essere ricondotti a fenomeni, più o meno gravi, di illegalità (discariche abusive, incendi). Le attività agricole hanno un impatto potenziale diretto sulla biodiversità, in primo luogo attraverso la semplificazione del paesaggio e la selezione di un numero ristretto di varietà sulle quali si concentra la produzione.

Per maggior dettagli si rimanda all'allegato Studio di Incidenza elaborato in fase di Rapporto Ambientale per il parere degli enti interessati.

### 2.2.7 ACQUE

Principali fonti informative:

- ARPA Lazio

I depositi acidi, derivanti in massima parte dalle emissioni provocate dall'uomo di tre gas inquinanti, anidride solforosa ($SO_2$), ossidi di azoto ($NO_x$) e ammoniaca ($NH_3$), possono danneggiare i sistemi di acqua dolce, le foreste, i suoli e gli ecosistemi naturali sensibili all'acidificazione.

La descrizione della componente acque viene effettuata attraverso la presentazione dei dati delle attività di monitoraggio e controllo effettuate dall'ARPA Lazio e finalizzate alla tutela ambientale delle risorse idriche e dell'ecosistema acqua.

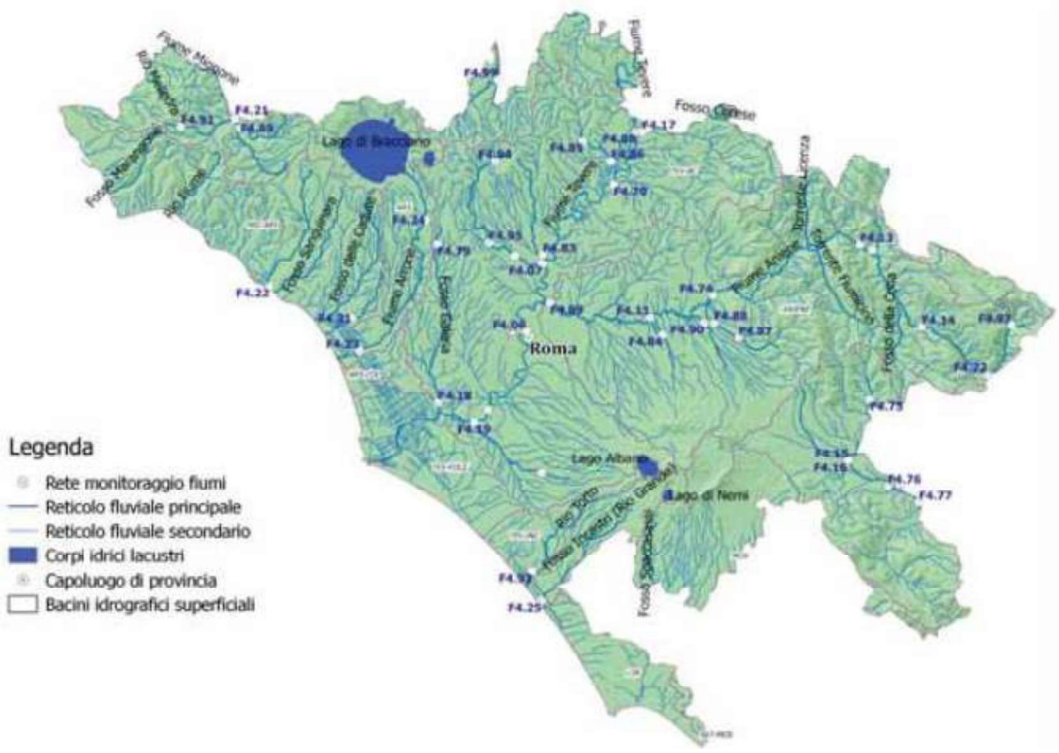
**Acque superficiali**

Il monitoraggio dei corsi d'acqua, durante il periodo 2014-2015 è stato effettuato attraverso un campionamento mensile per l'analisi delle sostanze pericolose (stato chimico), stagionale (secondo protocollo) per i parametri biologici e trimestrale per i parametri a supporto (conducibilità, temperatura, pH ecc.). I parametri biologici investigati nei corsi d'acqua sono: diatomee, macroinvertebrati (fiumi guadabili e non guadabili), macrofite (fiumi guadabili).

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-8 Rete monitoraggio Provincia di Roma*



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-9 Elenco dei corsi d'acqua della Provincia di Roma*

| STAZIONE | COMUNE | CORPO IDRICO | BIOLOGICI 14-15 | LIMeco 14-15 | STATO ECOLOGICO | STATO CHIMICO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F4.05 | ROMA | Fiume Tevere 5 | Scarso | Cattivo | SCARSO* | BUONO |
| F4.06 | ROMA | Fiume Tevere 5 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F4.07 | ROMA | Fiume Tevere 4 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F4.08 | MONTELIBRETTI | Fiume Tevere 3 | Buono | Sufficiente | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F4.09 | ROMA | Fiume Aniene 5 | | Cattivo | CATTIVO* | BUONO |
| F4.11 | ROMA | Fiume Aniene 5 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F4.13 | ANTICOLI CORRADO | Fiume Aniene 3 | Buono | Sufficiente | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.14 | SUBIACO | Fiume Aniene 3 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.15 | COLLEFERRO | Fiume Sacco 2 | Scarso | Scarso | SCARSO | BUONO |
| F4.16 | VALMONTONE | Fosso Savo (Centogocce) 2 | Cattivo | Cattivo | CATTIVO | BUONO |
| F4.17 | MONTELIBRETTI | Fosso Corese 3 | Scarso | Sufficiente | SCARSO | BUONO |
| F4.18 | ROMA | Fosso Galeria 2 | Scarso | Cattivo | CATTIVO* | BUONO |
| F4.21 | TOLFA | Fiume Mignone 2 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.22 | LADISPOLI | Fosso Vaccina 2 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F4.23 | FIUMICINO | Fiume Arrone 2 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.24 | ROMA | Fiume Arrone 2 | Scarso | Cattivo | SCARSO | BUONO |
| F4.25 | ARDEA | Fosso Incastri (Rio Grande) 2 | Scarso | Cattivo | CATTIVO | BUONO |
| F4.31 | FIUMICINO | Fosso Tre Denari 2 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F4.70 | MONTEROTONDO | Fiume Tevere 3 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F4.71 | FILETTINO | Fiume Aniene 1 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F4.72 | TREVI NEL LAZIO | Fiume Aniene 2 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F4.74 | TIVOLI | Fiume Aniene 4 | Scarso | Buono | SCARSO* | BUONO |
| F4.75 | OLEVANO ROMANO | Fiume Sacco 1 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.76 | SEGNI | Fiume Sacco 3 | Cattivo | Scarso | CATTIVO | BUONO |
| F4.77 | ANAGNI | Fiume Sacco 4 | Buono | Cattivo | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.79 | ROMA | Fosso Galeria 1 | Scarso | Cattivo | CATTIVO | BUONO |
| F4.80 | ROMA | Fosso Malafede 1 | Scarso | Cattivo | CATTIVO | BUONO |
| F4.82 | ROVIANO | Fosso Bagnatore 1 | Buono | Buono | BUONO | BUONO |
| F4.83 | ROMA | Fosso della Torraccia 2 | Scarso | Sufficiente | SCARSO | BUONO |
| F4.84 | ROMA | Fosso dell'Osa 1 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F4.85 | FIANO ROMANO | Fosso di Leprignano 1 | Scarso | Cattivo | CATTIVO | BUONO |
| F4.86 | CAPENA | Fosso di Leprignano 2 | Scarso | Cattivo | CATTIVO | BUONO |
| F4.87 | SAN GREGORIO DA SASSOLA | Fosso di S.Vittorino 2 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F4.88 | ROMA | Fosso di S.Vittorino 3 | Buono | Buono | BUONO | BUONO |
| F4.89 | TOLFA | Fosso Lenta 2 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.90 | ROMA | Fosso Passerano 2 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.91 | TOLFA | Fosso Verginese 1 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| F4.92 | TOLFA | Fosso Verginese 2 | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.93 | ARDEA | Rio Torto 2 | Scarso | Cattivo | CATTIVO* | BUONO |
| F4.94 | SACROFANO | Rio Valchetta (Cremera) 1 | Scarso | Sufficiente | SCARSO | BUONO |
| F4.95 | ROMA | Rio Valchetta (Cremera) 2 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |
| F4.96 | ROMA | Rio Valchetta (Cremera) 3 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F4.97 | VALLEPIETRA | Torrente Simbrivio 1 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F4.98 | JENNE | Torrente Simbrivio 2 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F4.99 | MAZZANO ROMANO | Torrente Treja 1 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |

*Corpi classificati come HMWB (Corpi fortemente modificati) o AWB (Corpi artificiali)

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-10 Rete monitoraggio Provincia di Viterbo*

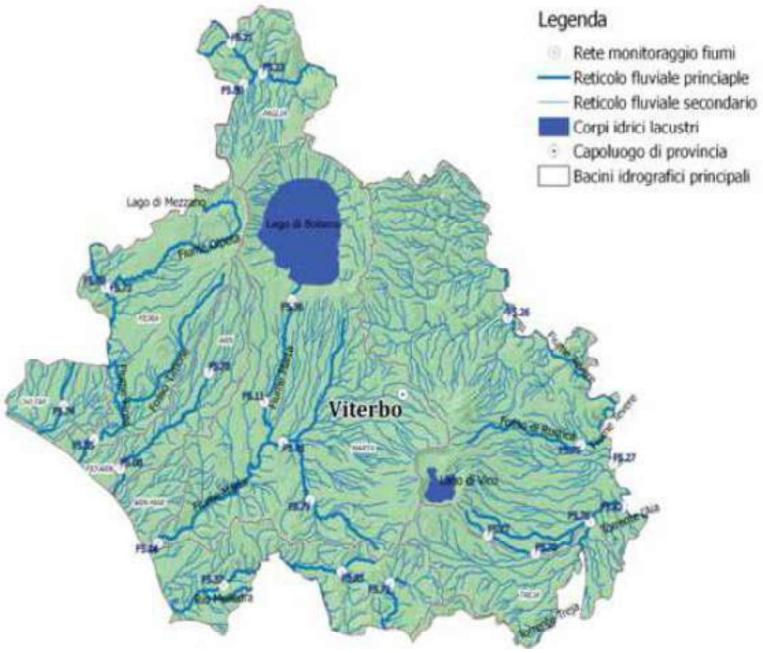



*Figura 2-11 Elenco dei corsi d'acqua della Provincia di Viterbo*

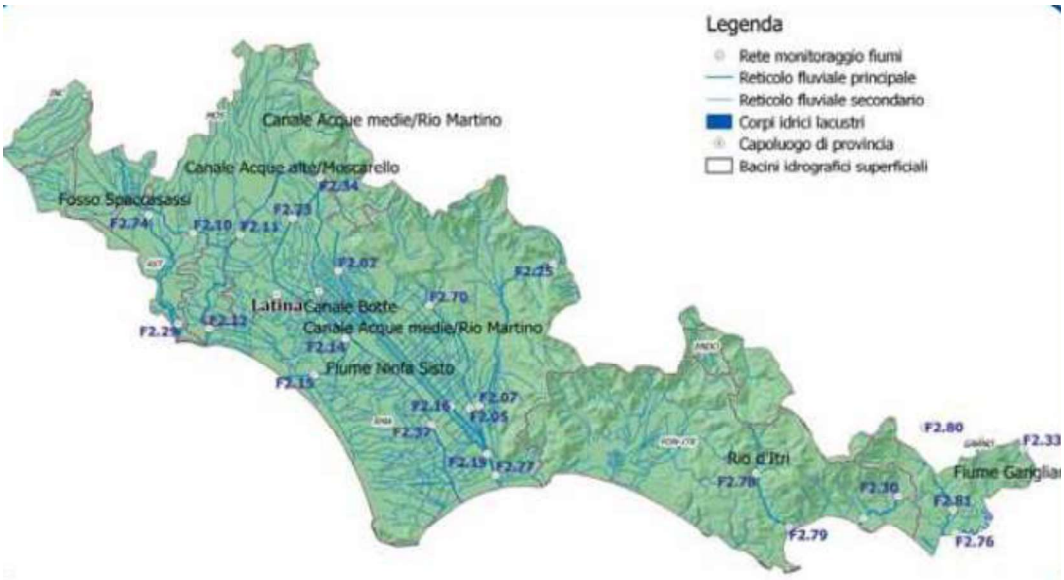
| STAZIONE | COMUNE | CORPO IDRICO | BIOLOGICI 14-15 | LIMeco 14-15 | STATO ECOLOGICO | STATO CHIMICO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F5.03 | ISCHIA DI CASTRO | Fiume Fiora 1 | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F5.05 | MONTALTO DI CASTRO | Fiume Fiora 2 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| F5.08 | MONTALTO DI CASTRO | Torrente Arrone 2 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |
| F5.11 | TUSCANIA | Fiume Marta 3 | Sufficiente | Cattivo | SUFFICIENTE | BUONO |
| F5.14 | TARQUINIA | Fiume Marta 2 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| F5.22 | ACQUAPENDENTE | Fiume Paglia 2 | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| F5.26 | BOMARZO | Fiume Tevere 1 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F5.27 | CIVITA CASTELLANA | Fiume Tevere 2 | Scarso | Buono | SCARSO* | BUONO |
| F5.36 | MARTA | Fiume Marta 1 | Scarso | Sufficiente | SCARSO | BUONO |
| F5.37 | TARQUINIA | Fiume Mignone 3 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | BUONO |
| F5.70 | TUSCANIA | Torrente Arrone 1 | Cattivo | Scarso | CATTIVO | BUONO |
| F5.71 | PROCENO | Fiume Paglia 1 | Cattivo | Elevato | CATTIVO | NON BUONO |
| F5.72 | VEJANO | Fiume Mignone 1 | Scarso | Scarso | SCARSO | NON BUONO |
| F5.73 | ISCHIA DI CASTRO | Fiume Olpeta 2 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | BUONO |
| F5.75 | GALLESE | Fosso di Rustica 2 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| F5.76 | NEPI | Fosso Rio Filetto 2 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |
| F5.77 | RONCIGLIONE | Rio Vicano 1 | Cattivo | Scarso | CATTIVO | NON BUONO |
| F5.78 | NEPI | Rio Vicano 2 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |
| F5.79 | VETRALLA | Torrente Biedano 2 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |
| F5.80 | PROCENO | Torrente Stridolone 1 | Scarso | Buono | SCARSO | BUONO |
| F5.81 | MONTE ROMANO | Torrente Traponzo 2 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |
| F5.82 | CIVITA CASTELLANA | Torrente Treja 2 | Buono | Cattivo | SUFFICIENTE | BUONO |
| F5.83 | BLERA | Torrente Vesca 2 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE | NON BUONO |

*Corpi classificati come HMWB (Corpi fortemente modificati) o AWB (Corpi artificiali)

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-12 Rete monitoraggio Provincia di Latina*



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-13 Elenco dei corsi d'acqua della Provincia di Latina*

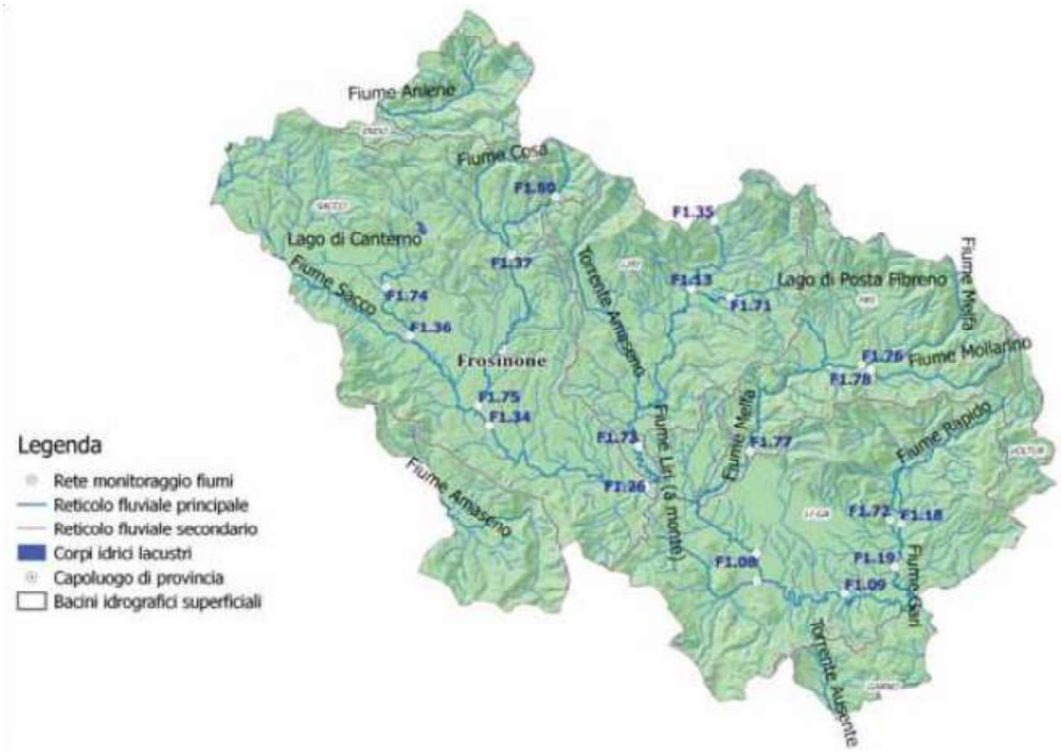
| STAZIONE | COMUNE | CORPO IDRICO | BIOLOGICI 14-15 | LIMeco 14-15 | STATO ECOLOGICO | STATO CHIMICO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F2.02 | SERMONETA | Fiume Cavata 1 | Scarso | Buono | SCARSO | BUONO |
| F2.05 | TERRACINA | Fiume Ufente 2 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F2.07 | TERRACINA | Fiume Amaseno 3 | Sufficiente | Cattivo | SUFFICIENTE | BUONO |
| F2.10 | LATINA | Fosso Spaccasassi 3 | Scarso | Cattivo | CATTIVO* | BUONO |
| F2.11 | LATINA | Canale Acque alte/Moscarello 2 | Scarso | Scarso | SCARSO | BUONO |
| F2.12 | LATINA | Canale Acque alte/Moscarello 2 | Cattivo | Cattivo | CATTIVO | BUONO |
| F2.14 | LATINA | Canale Acque medie/Rio Martino 2 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F2.15 | LATINA | Canale Acque medie/Rio Martino 3 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F2.16 | PONTINIA | Canale Linea Pio 1 | Scarso | Sufficiente | SCARSO* | BUONO |
| F2.19 | PONTINIA | Canale Botte 1 | Buono | Scarso | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F2.25 | PROSSEDI | Fiume Amaseno 2 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F2.29 | LATINA | Fiume Astura 2 | Buono | Cattivo | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F2.30 | MINTURNO | Rio Capodacqua (S. Croce) 1 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE | BUONO |
| F2.32 | MINTURNO | Rio Capodacqua (S. Croce) 2 | Buono | Sufficiente | BUONO | BUONO |
| F2.33 | CASTELFORTE | Fiume Garigliano 2 | Elevato | Buono | BUONO | BUONO |
| F2.34 | CISTERNA DI LATINA | Fiume Ninfa Sisto 1 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE | BUONO |
| F2.35 | LATINA | Fiume Ninfa Sisto 2 | Elevato | Scarso | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F2.37 | SABAUDIA | Fiume Ninfa Sisto 3 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F2.70 | SEZZE | Fiume Ufente 1 | Cattivo | Buono | CATTIVO | BUONO |
| F2.71 | AMASENO | Fiume Amaseno 1 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F2.72 | LANUVIO | Fosso Spaccasassi 2 | Scarso | Sufficiente | SCARSO | BUONO |
| F2.73 | LATINA | Canale acque medie/Rio Martino 1 | Scarso | Buono | SCARSO* | BUONO |
| F2.74 | APRILIA | Fiume Astura 1 | Cattivo | Cattivo | CATTIVO* | BUONO |
| F2.75 | SANT'AMBROGIO GARIGLIANO | Fiume Garigliano 1 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F2.76 | CASTELFORTE | Fiume Garigliano 3 | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| F2.77 | TERRACINA | Fiume Portatore 1 | Buono | Sufficiente | SUFFICIENTE | BUONO |
| F2.78 | ITRI | Rio d'Itri 1 | | Buono | BUONO | BUONO |
| F2.79 | GAETA | Rio d'Itri 2 | | Sufficiente | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F2.80 | AUSONIA | Torrente Ausente 1 | | Elevato | ELEVATO | BUONO |
| F2.81 | MINTURNO | Torrente Ausente 2 | Scarso | Elevato | SCARSO* | BUONO |

*Corpi classificati come HMWB (Corpi fortemente modificati) o AWB (Corpi artificiali)

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-14 Rete monitoraggio Provincia di Frosinone*



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-15 Elenco dei corsi d'acqua della Provincia di Frosinone*

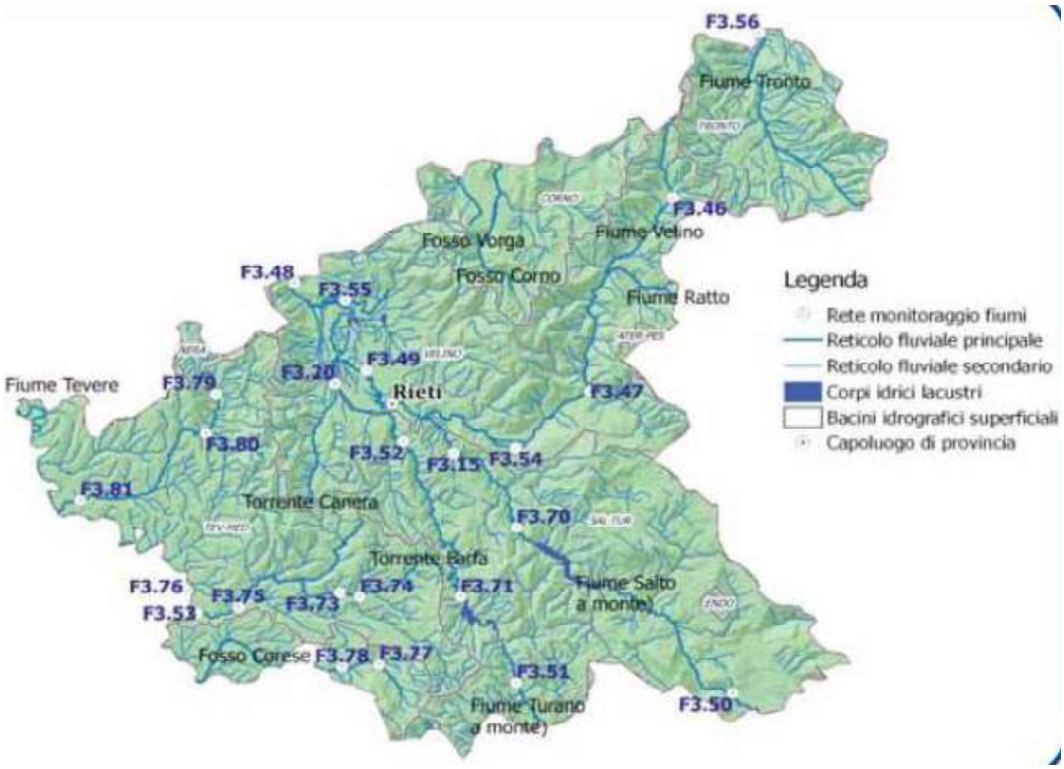
| STAZIONE | COMUNE | CORPO IDRICO | BIOLOGICI 14-15 | LIMeco 14-15 | STATO ECOLOGICO | STATO CHIMICO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F1.08 | PONTECORVO | Fiume Liri (a valle) 2 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F1.09 | SAN GIORGIO A LIRI | Fiume Liri (a valle) 3 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F1.13 | SORA | Fiume Fibreno 1 | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| F1.18 | CASSINO | Fiume Rapido 2 | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F1.19 | CASSINO | Fiume Gari 2 | Buono | Buono | BUONO | BUONO |
| F1.26 | FALVATERRA | Fiume Sacco 5 | | Scarso | SCARSO | NON BUONO |
| F1.34 | CECCANO | Fiume Sacco 4 | Scarso | Cattivo | SCARSO | NON BUONO |
| F1.35 | SORA | Fiume Liri (a monte) 1 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |
| F1.36 | FERENTINO | Torrente Alabro 2 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F1.37 | COLLEPARDO | Torrente Cosa 2 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F1.71 | BROCCOSTELLA | Fiume Fibreno 2 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F1.72 | CASSINO | Fiume Gari 1 | Buono | Sufficiente | SUFFICIENTE | BUONO |
| F1.73 | CEPRANO | Fiume Liri (a monte) 2 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE | BUONO |
| F1.74 | ANAGNI | Torrente Alabro 1 | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F1.75 | CECCANO | Fiume Cosa 3 | Scarso | Scarso | SCARSO* | BUONO |
| F1.76 | ATINA | Fiume Melfa 2 | Buono | Elevato | BUONO* | BUONO |
| F1.77 | ROCCASECCA | Fiume Melfa 3 | Buono | Elevato | BUONO* | BUONO |
| F1.78 | ATINA | Fiume Mollarino 2 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F1.79 | PONTECORVO | Rio Forma Quesa 1 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F1.80 | ALATRI | Fiume Cosa 2 | Sufficiente | Scarso | SUFFICIENTE | BUONO |

*Corpi classificati come HMWB (Corpi fortemente modificati) o AWB (Corpi artificiali)

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-16 Rete monitoraggio Provincia di Rieti*



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

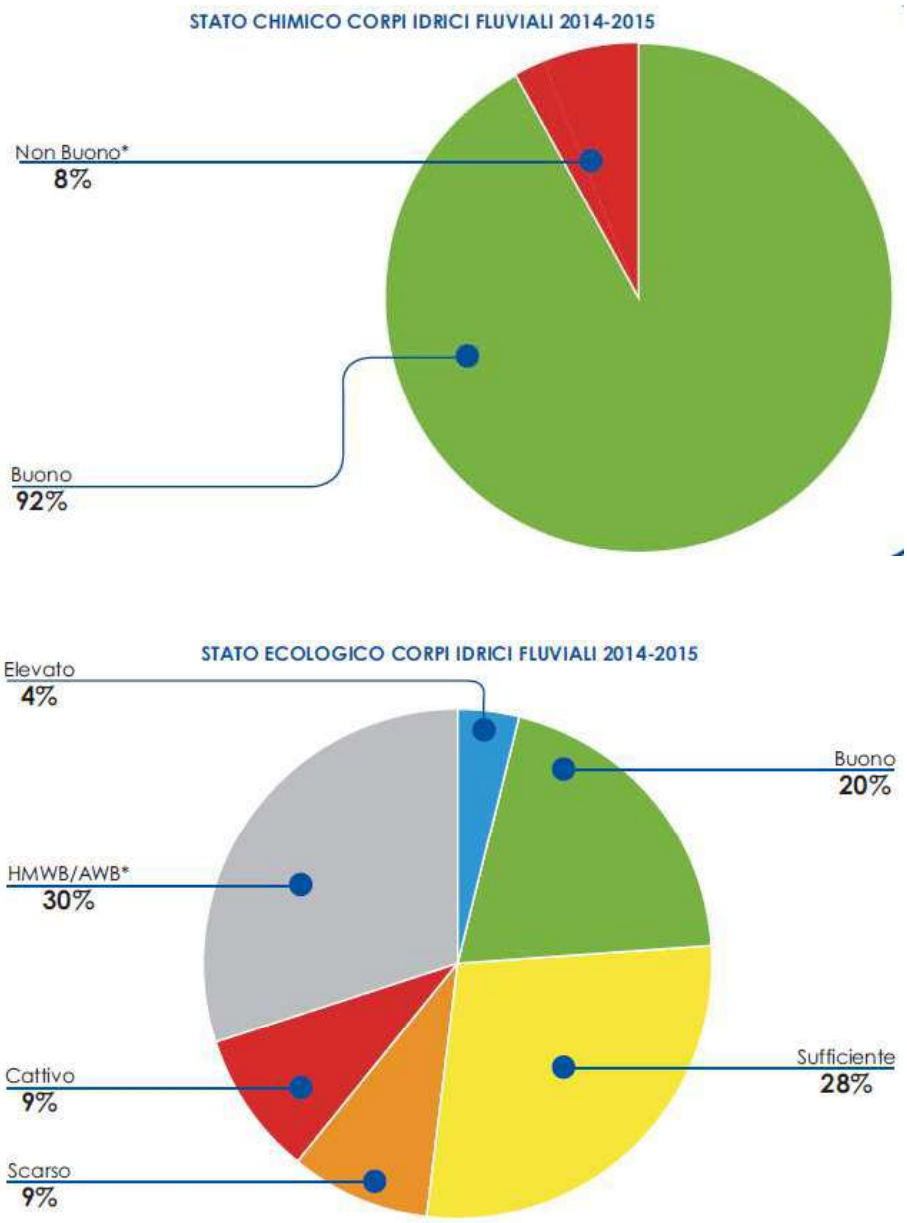
*Figura 2-17 Elenco dei corsi d'acqua della Provincia di Rieti*

| STAZIONE | COMUNE | CORPO IDRICO | BIOLOGICI 14-15 | LIMeco 14-15 | STATO ECOLOGICO | STATO CHIMICO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F3.15 | CITTADUCALE | Fiume Salto (a valle) 2 | Elevato | Elevato | ELEVATO | BUONO |
| F3.20 | CONTIGLIANO | Fiume Turano (a valle) 2 | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| F3.46 | CITTAREALE | Fiume velino 1 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE | BUONO |
| F3.47 | CITTAREALE | Fiume Velino 2 | Elevato | Elevato | ELEVATO | BUONO |
| F3.48 | RIETI | Fiume Velino 4 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F3.49 | RIETI | Fiume Velino 3 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE | BUONO |
| F3.50 | BORGOROSE | Fiume Salto (a monte) 1 | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| F3.51 | POZZAGLIA SABINO | Fiume Turano (a monte) 1 | Buono | Buono | BUONO | BUONO |
| F3.52 | RIETI | Fiume Turano (a valle) 3 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F3.53 | MONTOPOLI DI SABINA | Torrente Farfa 4 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F3.54 | CASTEL SANT'ANGELO | Fiume Peschiera 1 | Buono | Buono | BUONO | BUONO |
| F3.55 | COLLI SUL VELINO | Canale S. Susanna 1 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F3.56 | ACCUMOLI | Fiume Tronto 2 | Elevato | Elevato | ELEVATO | BUONO |
| F3.70 | PETRELLA SALTO | Fiume Salto (a valle) 1 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F3.71 | ROCCA SINIBALDA | Fiume Turano (a valle) 1 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F3.73 | FRASSO SABINO | Torrente Farfa 1 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F3.74 | POGGIO SAN LORENZO | Torrente Farfa 2 | Elevato | Elevato | ELEVATO | BUONO |
| F3.75 | FARA IN SABINA | Torrente Farfa 3 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F3.76 | TORRITA TIBERINA | Fiume Tevere 2 | Sufficiente | Elevato | SUFFICIENTE* | BUONO |
| F3.77 | SCANDRIGLIA | Fosso Corese 1 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F3.78 | SCANDRIGLIA | Fosso Corese 2 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F3.79 | COTTANELLO | Torrente l'Aia 1 | Elevato | Elevato | ELEVATO | BUONO |
| F3.80 | TORRI IN SABINA | Torrente l'Aia 2 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |
| F3.81 | TARANO | Torrente l'Aia 3 | Buono | Elevato | BUONO | BUONO |

*Corpi classificati come HMWB (Corpi fortemente modificati) o AWB (Corpi artificiali)

Nella Figura 2-18 vengono riportati i due grafici dove viene rappresentata in percentuale la qualità dello stato chimico ed ecologico delle acque superficiali.

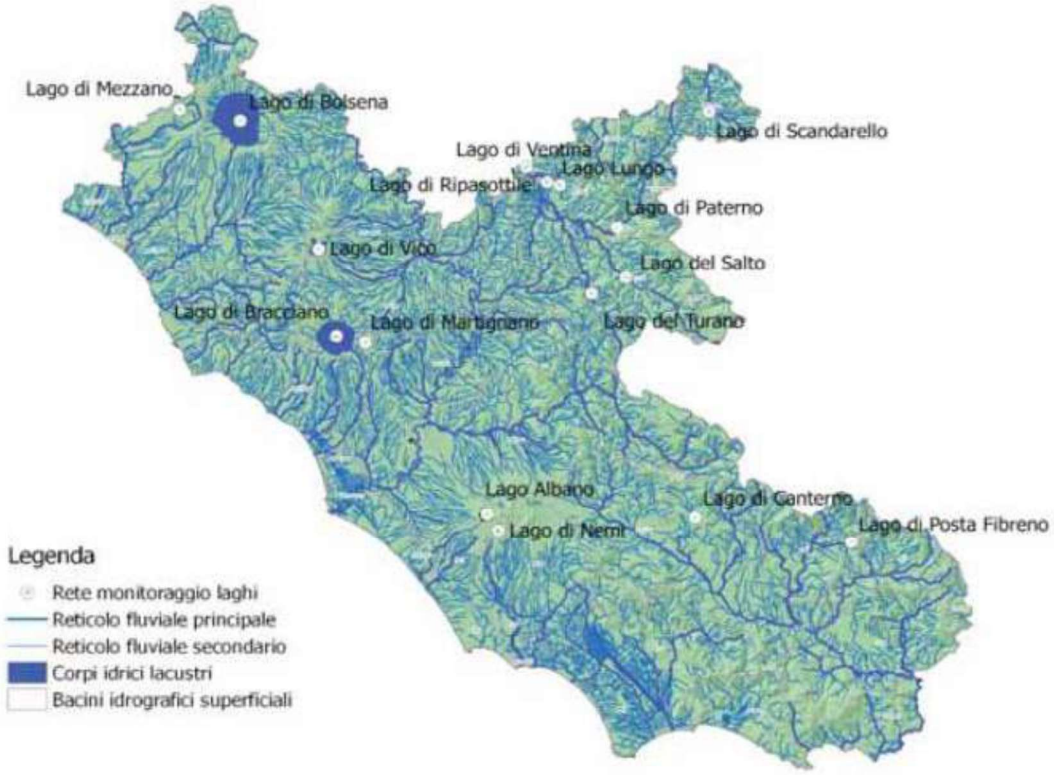
*Figura 2-18 Stato chimico ed ecologico dei corpi idrici fluviali 2014-2015 (con HMWB corpi fortemente modificati e AWb corpi artificiali).*




Lo stato ecologico di un corpo idrico è valutato attraverso lo studio degli elementi biologici supportati da quelli fisico-chimici, chimici e idromorfologici ed è classificato in base alla classe più bassa, risultante dai dati di monitoraggio relativi ai primi tre elementi; qualora lo stato ecologico risulti "elevato", è necessario confermare questo giudizio mediante l'analisi degli elementi idromorfologici. Se tale conferma risulta negativa, il corpo idrico viene declassato allo stato "buono".

Lo stato chimico è definito sulla base degli standard di qualità dei microinquinanti appartenenti alla tabella 1/A del D.M. 260/2010 ed è espresso in due classi: stato chimico buono, quando vengono rispettati gli standard, e non buono in caso contrario.

*Figura 2-19 Rete monitoraggio laghi*




Il monitoraggio dei laghi durante il periodo 2014-2015 è stato effettuato attraverso il campionamento mensile delle sostanze pericolose lungo la colonna d'acqua per la valutazione dello stato chimico e bimestrale per i parametri biologici e di supporto.

Allo stato attuale il parametro biologico investigato nei laghi è il fitoplancton.

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-20 Elenco dei laghi*

| Stazione | Corpo idrico | Fitoplancton* | LTLeco | Tab 1/b | STATO ECOLOGICO | STATO CHIMICO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L1.30 | LAGO DI CANTERNO | Cattivo | Sufficiente | Buono | CATTIVO | BUONO |
| L1.32 | LAGO DI POSTA FIBRENO | Buono | Elevato | Buono | BUONO | BUONO |
| L3.39 | LAGO DI VENTINA | Sufficiente | Buono | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| L3.40 | LAGO DI RIPASOTTILE | Cattivo | Sufficiente | Buono | CATTIVO | BUONO |
| L3.41 | LAGO LUNGO | Cattivo | Buono | Buono | CATTIVO | BUONO |
| L3.42 | LAGO DI SCANDARELLO | Buono | Buono | Buono | BUONO | BUONO |
| L3.44 | LAGO DEL TURANO | Buono | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| L3.45 | LAGO DEL SALTO | Sufficiente | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| L3.57 | LAGO DI PATERNO | Sufficiente | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| L4.26 | LAGO DI BRACCIANO | Elevato | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | NON BUONO* |
| L4.27 | LAGO DI MARTIGNANO | Elevato | Buono | Buono | BUONO | NON BUONO* |
| L4.28 | LAGO DI NEMI | Sufficiente | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | NON BUONO* |
| L4.29 | LAGO ALBANO | Buono | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | NON BUONO* |
| L5.30 | LAGO DI BOLSENA | Elevato | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| L5.34 | LAGO DI VICO | Buono | Sufficiente | Sufficiente | SUFFICIENTE | BUONO |
| L5.70 | LAGO DI MEZZANO | Buono | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |

**Corpi classificati in stato "non buono" a causa delle elevate concentrazioni di piombo.*

**Mare**

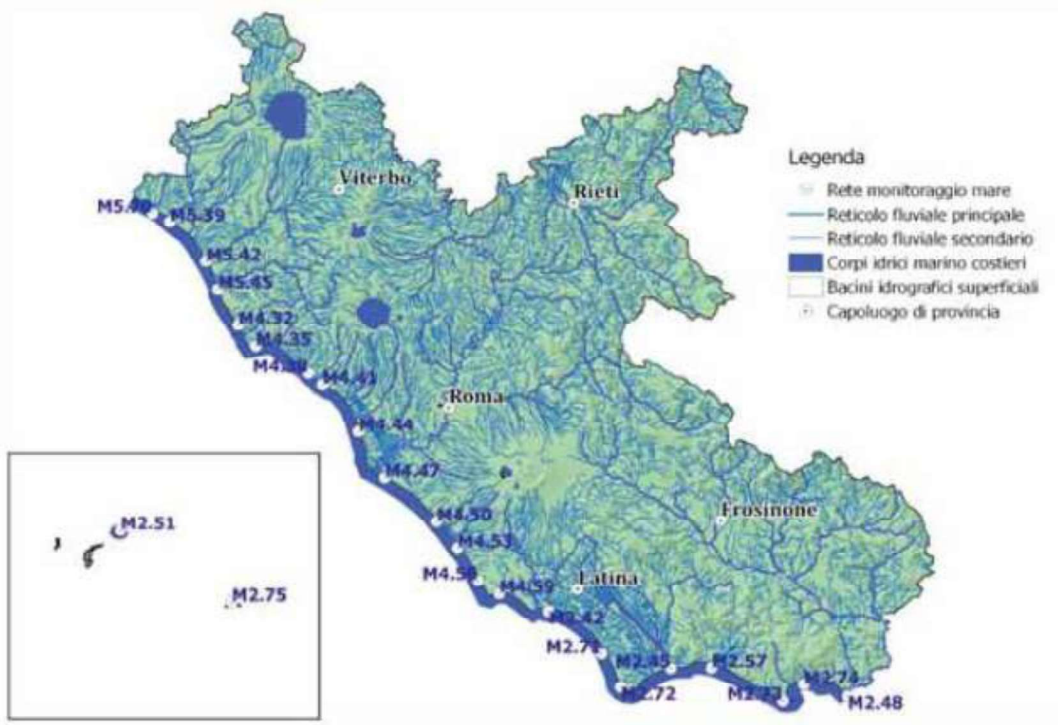
Il monitoraggio dei corpi marino-costieri nel periodo 2014-2015 è stato effettuato attraverso il campionamento mensile delle sostanze pericolose per la definizione dello stato chimico e bimestrale per i parametri biologici e a supporto.

Allo stato attuale, il parametro biologico investigato in mare è il fitoplancton (espresso, come da D.M. 260/2010 dal parametro "Clorofilla a").

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-21 Rete monitoraggio mare*



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-22 Elenco dei corpi marino-costieri*

| COMUNE | STAZIONE | CORPO IDRICO | TRIX | FITOPL. | Invertebrati (*dati 2013) | STATO ECOLOGICO | STATO CHIMICO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LATINA | M2.42 | Da Torre Astura a Torre Paola | Sufficiente | Buono | Nd | SUFFICIENTE | BUONO |
| TERRACINA | M2.45 | Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo | Buono | Buono | Nd | BUONO | BUONO |
| MINTURNO | M2.48 | Bacino Garigliano | Sufficiente | Sufficiente | Buono* | SUFFICIENTE | BUONO |
| PONZA | M2.51 | Zannone | Buono | Elevato | Nd | ELEVATO | BUONO |
| FONDI | M2.57 | Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo | Sufficiente | Sufficiente | Nd | SUFFICIENTE | BUONO |
| SABAUDIA | M2.71 | Da Torre Astura a Torre Paola | Sufficiente | Buono | Nd | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| SAN FELICE CIRCEO | M2.72 | Da Torre Paola a Porto S.F.Circeo | Buono | Elevato | Elevato* | ELEVATO | BUONO |
| GAETA | M2.73 | Da Punta Stendardo a Vindicio | Buono | Sufficiente | Buono* | SUFFICIENTE | BUONO |
| FORMIA | M2.74 | Da Vindicio a Bacino Garigliano | Buono | Sufficiente | Buono* | SUFFICIENTE | BUONO |
| VENTOTENE | M2.75 | isola Ventotene | Buono | Elevato | Nd | ELEVATO | BUONO |
| CIVITAVECCHIA | M4.32 | Da Fiume Mignone a Rio Fiume | Buono | Elevato | Nd | ELEVATO | NON BUONO |
| SANTA MARINELLA | M4.35 | Da F. Mignone a Rio Fiume | Buono | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| CERENOVA | M4.38 | Da Rio Fiume a Pratica di Mare | Buono | Elevato | Nd | ELEVATO | NON BUONO |
| LADISPOLI | M4.41 | Da Rio Fiume a Pratica di Mare | Buono | Elevato | Nd | ELEVATO | NON BUONO |
| FIUMICINO | M4.44 | Da Rio Fiume a Pratica di Mare | Sufficiente | Buono | Elevato | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| ROMA | M4.47 | Da Rio Fiume a Pratica di Mare | Buono | Elevato | Nd | ELEVATO | NON BUONO |
| POMEZIA | M4.50 | Da Pratica di Mare a Rio Torto | Buono | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| ARDEA | M4.53 | Da Rio Torto a Lido dei Pini | Buono | Buono | Nd | BUONO | NON BUONO |
| ANZIO | M4.56 | Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone | Buono | Buono | Elevato | BUONO | NON BUONO |
| NETTUNO | M4.59 | Da Grotte di Nerone a Torre Astura | Buono | Sufficiente | Nd | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| MONTALTO DI CASTRO | M5.39 | Bacino Fiora | Sufficiente | Elevato | Nd | SUFFICIENTE | NON BUONO |
| TARQUINIA | M5.42 | Da Bacino Fiora a F. Mignone | Buono | Elevato | Buono | BUONO | BUONO |
| TARQUINIA | M5.45 | Da F. Mignone a Rio Fiume | Sufficiente | Elevato | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| MONTALTO DI CASTRO | M5.70 | Da F. Chiarone a Bacino Fiora | Sufficiente | Elevato | Nd | SUFFICIENTE | NON BUONO |

**Corpi classificati in stato "non buono" a causa delle elevate concentrazioni di piombo.*

**Acque di transizione**

La rete di monitoraggio delle aree di transizione della regione Lazio include sei laghi, tutti collocati in area pontina. Ogni lago ha da 1 a 3 stazioni di monitoraggio, scelte a seconda di forma ed estensione. Il monitoraggio dei corpi idrici di transizione nel periodo 2014-2015 è stato effettuato attraverso il campionamento mensile delle sostanze pericolose per la valutazione dello stato chimico e il campionamento dei parametri biologici (trimestrale per il fitoplancton e, su due laghi, i macroinvertebrati). A questi si è aggiunto il campionamento trimestrale dei parametri a supporto.

*Figura 2-23 Rete monitoraggio acque di transizione*

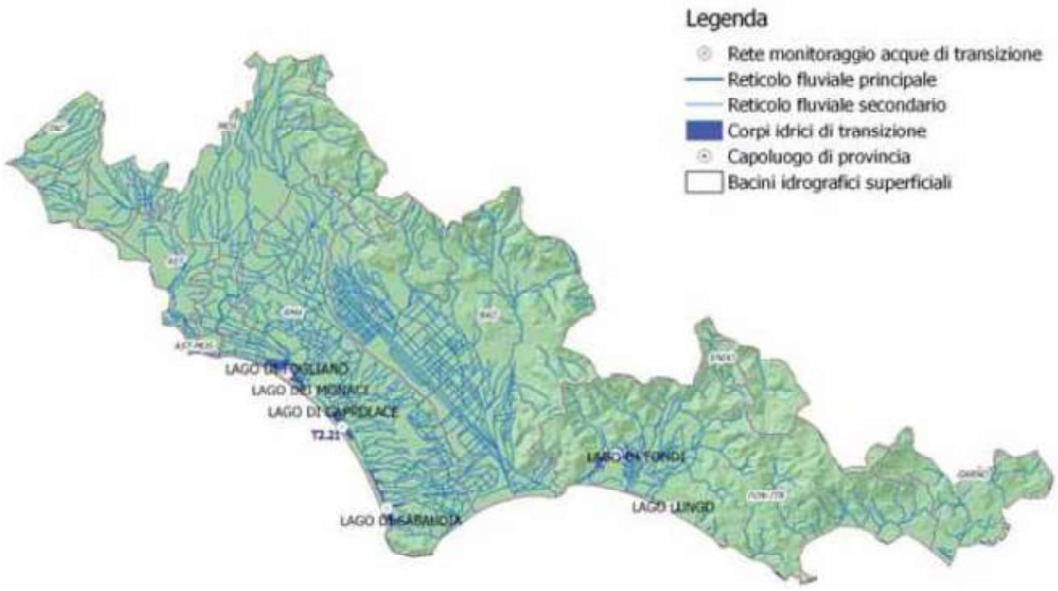



***Figura 2-24* Elenco delle acque di transizione**

| Stazione | Corpo idrico | OSSIGENO DI FONDO | ORTOFO-SFATO | AZOTO INORGA-NICO | AVS/LFE | MAMBI | STATO ECOLOGICO | STATO CHIMICO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T2.20 | LAGO DI FOGLIANO | Buono | Buono | Buono | | | BUONO | BUONO |
| T2.21 | LAGO DI CAPROLACE | Buono | Buono | Buono | | | BUONO | BUONO |
| T2.22 | LAGO DI SABAUDIA | Sufficiente | Buono | Sufficiente | Sufficiente | Buono | SUFFICIENTE | BUONO |
| T2.23 | LAGO DI FONDI | Sufficiente | Buono | Buono | Sufficiente | Cattivo | CATTIVO | BUONO |
| T2.24 | LAGO LUNGO | Elevato | Buono | Buono | | | BUONO | BUONO |
| T2.63 | LAGO DI MONACI | – | Buono | Buono | | | SUFFICIENTE | BUONO |

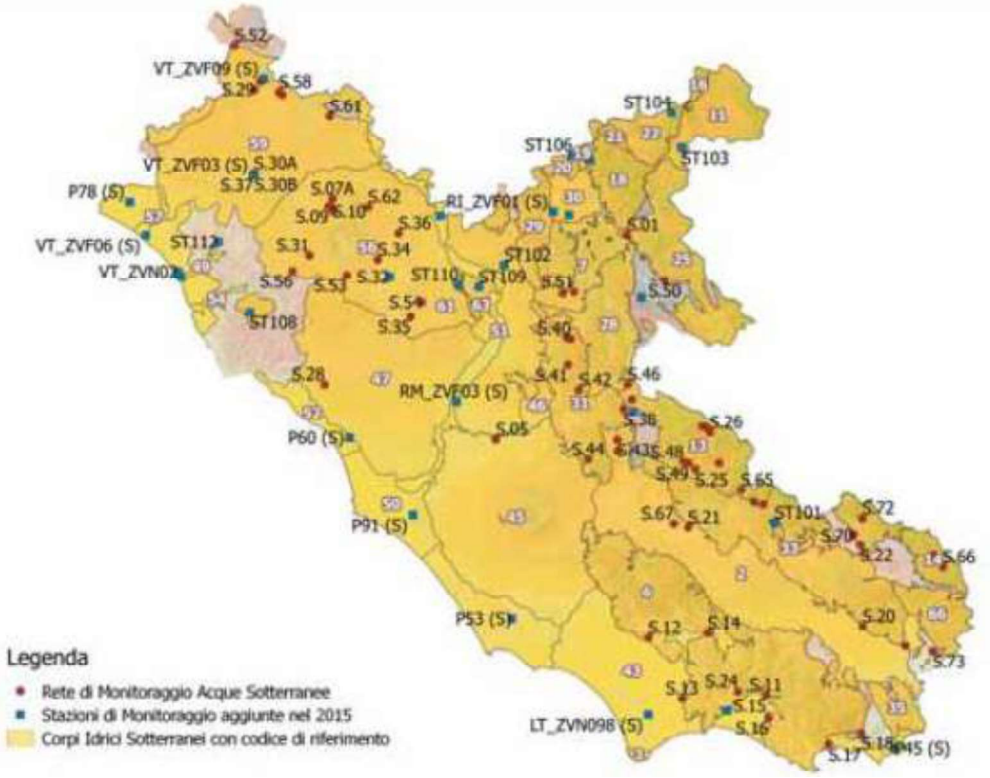
**Acque sotterranee**

La rete di monitoraggio delle acque sotterranee della regione Lazio include 70 stazioni (D.G.R. n. 335 del 2003) ma a partire dal 2015 la rete è stata implementata da 29 stazioni. Per le acque sotterranee, la normativa (D.M. 260/2010) prevede di indagare lo stato quantitativo e lo stato qualitativo.

L'ARPA Lazio effettua il monitoraggio dello stato qualitativo.

Nel periodo di riferimento 2014-2015 il monitoraggio è stato effettuato attraverso il campionamento semestrale per l'analisi delle sostanze pericolose per la valutazione dello stato chimico.

*Figura 2-25 Rete monitoraggio acque sotterranee*




La definizione dello stato chimico, basata sui dati della rete di monitoraggio e/o su giudizio esperto, classifica i corpi idrici in due categorie: buono e scarso.

Su ogni punto della rete con almeno 2 campionamenti nell'anno di monitoraggio (primavera e autunno), sono stati determinati gli standard di qualità ambientale (SQA) definiti a livello comunitario e i valori soglia (VS) individuati a livello nazionale, indicati, rispettivamente, dalle tabelle 1 e 2 della parte A dell'allegato 1 del D.M. 260/2010.

Lo stato chimico di ciascun corpo idrico sotterraneo prevede l'attribuzione dello stato buono quando "lo standard di qualità delle acque sotterranee o il valore soglia è superato al massimo in uno o più siti di monitoraggio, che comunque rappresentino non oltre il 20 per cento dell'area totale o del volume del corpo idrico, per una o più sostanze". Per quanto riguarda il Lazio sono stati utilizzati i seguenti criteri:

- Corpo idrico sotterraneo stato chimico scarso: se l'area complessiva in stato buono è < 80% e se l'area complessiva in stato scarso è > 20%
- Corpo idrico sotterraneo stato chimico buono: se l'area complessiva in stato scarso è < 20% e se l'area complessiva in stato buono è > 80%

Per passare dal risultato dello "stato puntuale" (ricavato dai dati del monitoraggio sulle singole stazioni) allo "stato" a livello di corpo idrico sotterraneo, disponendo di una rete abbastanza ridotta, sono state utilizzate le informazioni sulle caratteristiche dei corpi idrici sotterranei e l'assetto delle falde desunte dalle carte idrogeologiche e dagli studi disponibili sul territorio della regione Lazio, in particolare, la Cartografia idrogeologica regionale a 100.000.

Per tutti i corpi idrici sotterranei che non hanno stazioni di monitoraggio oppure hanno stazioni di monitoraggio parzialmente rappresentative delle condizioni dell'acquifero è stato utilizzato il giudizio esperto (GE)

per classificare lo stato dell'acquifero. Tale giudizio ha tenuto conto anche del quadro delle pressioni agenti sui corpi idrici. Ciò ha portato a valutare l'incidenza di ciascun punto di monitoraggio rispetto al corpo idrico (Figura 2-26).

*Figura 2-26 Stato chimico dei corpi idrici sotterranei*

| Percentuale di corpi idrici sotterranei in stato chimico buono o scarso | | |
|---|---|---|
| Stato Chimico | Ciclo 2011-2013 | Ciclo 2014-2015 |
| buono/buono_GE | 72 % | 64 % |
| scarso/scarso_GE | 28 % | 36 % |

Nella valutazione dello stato chimico si è tenuto conto di background naturali: la normativa prevede infatti che, nel caso sia dimostrata scientificamente la presenza di metalli o altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati per i valori soglia, tali livelli di fondo costituiscono i valori soglia per la definizione del buono stato chimico.

Nel reporting WFD (Water Framework Directive - Reporting Guidance 2016) a livello distrettuale, per la regione Lazio sono stati fissati i valori di fondo per arsenico, fluoruri e vanadio, presenti principalmente negli acquiferi vulcanici e, in misura minore, derivanti da sorgenti profonde mineralizzate (Figura 2-27).

*Figura 2-27 Valori di fondo di arsenico, fluoruri e vanadio per corpi idrici sotterranei*

| Parametro | Valori di fondo [µg/l] |
|---|---|
| arsenico | 0-80 |
| fluoruri | 0-3000 |
| vanadio | 0-60 |

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei è stato determinato considerando questi valori di fondo.

*Figura 2-28 Numero di corpi idrici sotterranei per tipologia di acquifero*

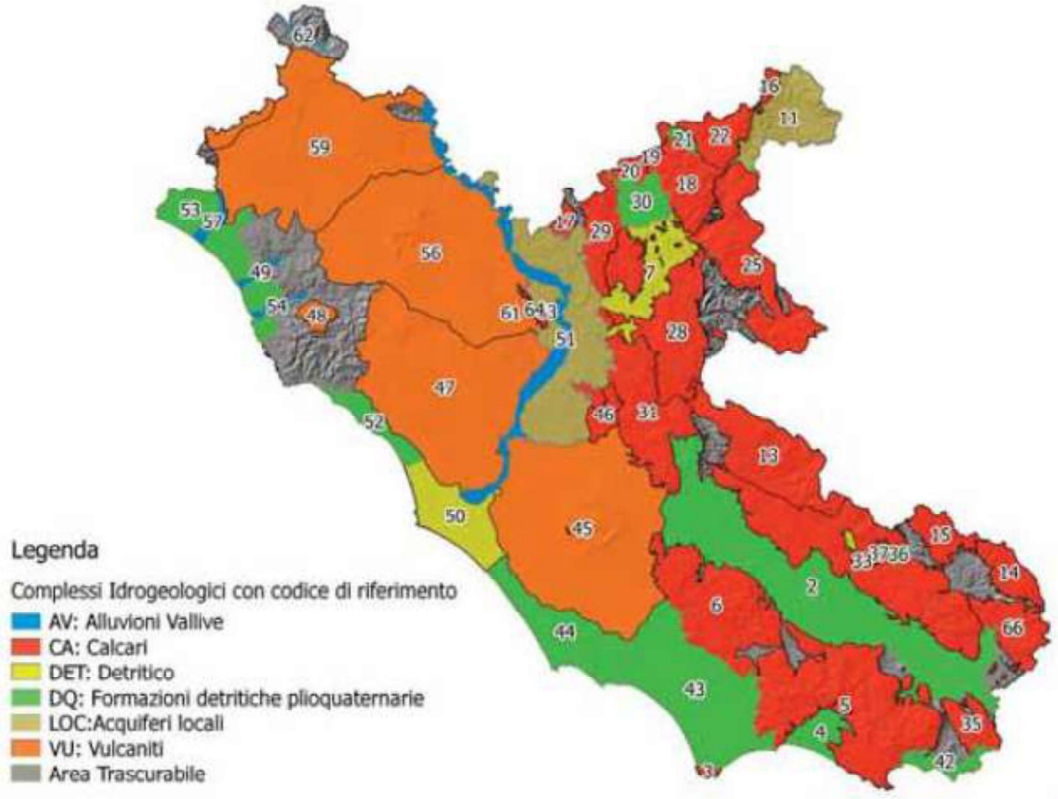
| Numero di corpi idrici sotterranei in stato buono o scarso per tipologia di acquifero | | | |
|---|---|---|---|
| Complessi Idrogeologici | Acronimo | Ciclo 2011-2013 Buono/Buono_GE | Scarso/Scarso_GE |
| Alluvioni vallive | AV | 0 | 5 |
| Calcari | CA | 21 | 0 |
| Detritico | DET | 2 | 1 |
| Formazioni detritiche degli altipiani plioquaternarie | DQ | 4 | 6 |
| Acquiferi locali | LOQ | 2 | 1 |
| Vulcaniti | VU | 5 | 0 |

| Numero di corpi idrici sotterranei in stato buono o scarso per tipologia di acquifero | | | |
|---|---|---|---|
| Complessi Idrogeologici | Acronimo | Ciclo 2014-2015 Buono/Buono_GE | Scarso/Scarso_GE |
| Alluvioni vallive | AV | 0 | 5 |
| Calcari | CA | 18 | 3 |
| Detritico | DET | 2 | 1 |
| Formazioni detritiche degli altipiani plioquaternarie | DQ | 3 | 7 |
| Acquiferi locali | LOQ | 2 | 1 |
| Vulcaniti | VU | 5 | 0 |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-29 Carta dei corpi idrici sotterranei*



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-30 Elenco dei corpi idrici sotterranei*

| Codice di riferimento | Complesso idrogeologico | Nome corpo idrico sotterraneo | Area [km²] | Numero di stazioni sotterranee | Totali stazioni monitorate dal 2015 | Stato chimico | Stato chimico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Ciclo 2011-2013 | Ciclo 2014-2015 |
| 2 | DQ | Unità terrigena delle valli dei fiumi Sacco, Liri e Garigliano | 1024.7 | 3 | 3 | Buono | Scarso |
| 3 | CA | Monte Circeo | 10.8 | 0 | 0 | Buono_GE | Buono_GE |
| 4 | DQ | Unità terrigena della Piana di Fondi | 103.3 | 0 | 2 | Buono_GE | Buono |
| 5 | CA | Monti Ausoni-Aurunci | 890.4 | 8 | 8 | Buono | Scarso |
| 6 | CA | Monti Lepini | 545.9 | 1 | 1 | Buono | Buono |
| 7 | DET | Conglomerati Plio-Pleistocenici | 255.2 | 1 | 1 | Buono | Buono |
| 11 | LOC | Monti della Laga | 295.3 | 0 | 1 | Buono_GE | Buono |
| 13 | CA | Monti Simbruini-Ernici | 438.0 | 11 | 12 | Buono | Scarso |
| 14 | CA | Monti della Meta-Mainarde | 121.9 | 2 | 2 | Buono | Buono |
| 15 | CA | Monti della Marsica Occidentale | 120.1 | 4 | 4 | Buono | Buono |
| 16 | CA | Monte Bove | 21.5 | 0 | 0 | Buono_GE | Buono_GE |
| 17 | CA | Monti di Narni-Amelia | 31.8 | 0 | 0 | Buono_GE | Buono_GE |
| 18 | CA | Monte Terminillo | 216.8 | 0 | 1 | Buono_GE | Buono |
| 19 | CA | Monti Aspra-Coscerno | 28.2 | 0 | 1 | Buono_GE | Buono |
| 20 | CA | Monti Solenne-Ferentillo | 33.2 | 0 | 0 | Buono_GE | Buono_GE |
| 21 | DQ | Unità terrigena della Piana di Leonessa | 23.5 | 0 | 0 | Buono_GE | Buono_GE |
| 22 | CA | Monti Tolentino-Cavogna | 142.1 | 0 | 1 | Buono_GE | Buono |
| 25 | CA | Monti Giano-Nuria-Velino | 470.3 | 2 | 2 | Buono | Buono |
| 28 | CA | Monti Sabini Meridionali | 483.5 | 1 | 1 | Buono | Buono |
| 29 | CA | Monti Sabini Settentrionali | 167.8 | 0 | 2 | Buono_GE | Buono |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| Codice di riferimento | Complesso idrogeologico | Nome corpo idrico sotterraneo | Area [km²] | Numero di stazioni sotterranee | Totali stazioni monitorate dal 2015 | Stato chimico | Stato chimico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Ciclo 2011-2013 | Ciclo 2014-2015 |
| 30 | DQ | Unità terrigena della Piana di Rieti | 126.3 | 0 | 1 | Buono_GE | Buono_GE |
| 31 | CA | Monti Prenestini-Ruffi-Cornicolani | 446.2 | 6 | 6 | Buono | Scarso |
| 33 | CA | Monti Ernici-Cairo | 815.1 | 4 | 4 | Buono | Buono |
| 35 | CA | Monte Maio | 106.5 | 0 | 0 | Buono_GE | Buono_GE |
| 36 | DQ | Unità terrigena della Piana di Sora | 17.5 | 0 | 0 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 37 | DET | Conglomerati Mio-Pliocenici | 26.1 | 0 | 1 | Buono_GE | Buono |
| 42 | DQ | Unità terrigena della Piana di Gaeta | 69.6 | 0 | 1 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 43 | DQ | Unità terrigena della Piana Pontina | 760.2 | 0 | 1 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 44 | DQ | Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali | 336.1 | 0 | 1 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 45 | VU | Unità dei Colli Albani | 1461.0 | 1 | 1 | Buono | Buono |
| 46 | CA | Unità delle Acque Albule | 64.3 | 0 | 0 | Buono_GE | Buono_GE |
| 47 | VU | Unità dei Monti Sabatini | 1248.9 | 1 | 1 | Buono | Buono |
| 48 | VU | Unità di Tolfa-Allumiere | 45.4 | 0 | 1 | Buono_GE | Buono |
| 49 | AV | Unità alluvionale del fiume Marta | 16.9 | 0 | 1 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 50 | DET | Unità del delta del fiume Tevere | 279.8 | 0 | 1 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 51 | LOC | Unità terrigena della media valle del fiume Tevere riva SX | 615.7 | 0 | 1 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 52 | DQ | Unità dei depositi terrigeni costieri di S.Severa | 110.2 | 0 | 1 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 53 | DQ | Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali | 298.7 | 0 | 2 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 54 | AV | Unità alluvionale del fiume Mignone | 21.5 | 0 | 0 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 56 | VU | Unità dei Monti Cimini-Vicani | 1342.1 | 14 | 15 | Buono | Buono |
| 57 | AV | Unità alluvionale del fiume Fiora | 25.8 | 0 | 1 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 59 | VU | Unità dei Monti Vulsini | 1325.0 | 10 | 12 | Buono | Buono |
| 61 | AV | Unità alluvionale del fiume Tevere | 260.3 | 0 | 2 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 62 | AV | Unità alluvionale del fiume Paglia | 14.3 | 0 | 0 | Scarso_GE | Scarso_GE |
| 63 | LOC | Unità terrigena della media valle del fiume Tevere riva DX | 78.4 | 0 | 1 | Buono_GE | Buono |
| 64 | CA | Unità del Soratte | 13.8 | 0 | 1 | Buono_GE | Buono |
| 66 | CA | Monti del Venafro | 183.9 | 1 | 1 | Buono | Buono |

**Analisi delle pressioni e stato a rischio/non a rischio dei corpi idrici**

Un punto fondamentale della procedura introdotta dalle direttive 2000/60 e 2006/118 è la definizione dell'analisi pressioni/impatti dello stato di rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali. La valutazione effettuata nell'ambito ampio delle pianificazioni e del reporting europeo ha portato al risultato che 15 corpi idrici sotterranei su 47 sono a rischio chimico.

*Figura 2-31 Elenco dei corpi idrici sotterranei a rischio chimico*

| Codice e nome corpo idrico sotterraneo | | Area [km²] | Inquinanti causanti il rischio chimico | Stato chimico al 2015 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Unita terrigena delle valli dei fiumi Sacco, Liri e Garigliano | 1024.7 | Tetracloroetilene, Esaclorocicloesano | Scarso (Giudizio Esperto) |
| 36 | Unità terrigena della Piana di Sora | 17.5 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 42 | Unità terrigena della Piana di Gaeta | 69.6 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 43 | Unità terrigena della Piana Pontina | 760.2 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 44 | Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali | 336.1 | Tetracloroetilene, Nitrati | Scarso (G E) |
| 45 | Unità dei Colli Albani | 1461.0 | Tetracloroetilene | Buono (GE) |
| 50 | Unità del delta del fiume Tevere | 279.8 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 51 | Unità terrigena della media valle del fiume Tevere riva SX | 615.7 | Tetracloroetilene, Nitrati | Scarso (G E) |
| 52 | Unità dei depositi terrigeni costieri di S. Severa | 110.2 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 53 | Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali | 298.7 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 54 | Unità alluvionale del fiume Mignone | 21.5 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 49 | Unità alluvionale del fiume Marta | 16.9 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 57 | Unità alluvionale del fiume Fiora | 25.8 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 61 | Unità alluvionale del fiume Tevere | 260.3 | Nitrati | Scarso (G E) |
| 62 | Unità alluvionale del fiume Paglia | 14.3 | Nitrati | Scarso (G E) |

L'attuale quadro informativo (non sono disponibili i dati sistematici di monitoraggio sui livelli idrici delle falde, le portate sorgentizie, i dati quantitativi dei prelievi né un bilancio idrico regolarmente aggiornato) rende difficile procedere alla determinazione dello stato quantitativo dei corpi idrici applicando le metodologie comunitarie e nazionali.

Nell'ambito del percorso di valutazione ambientale e classificazione dei corpi idrici già avviato all'interno delle attività di aggiornamento del Piano di Tutela e dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici (Appennino settentrionale, Appennino centrale, Appennino meridionale), nel reporting WFD, predisposto sui dati regionali, è emersa la necessità di produrre la valutazione dello stato quantitativo, che in via preliminare è stata effettuata utilizzando le principali informazioni e gli atti normativi disponibili. I corpi idrici sotterranei che risultano a rischio quantitativo per motivi di squilibrio del bilancio idrico sono rappresentati in Figura 2-32 e riassunti nella Figura 2-33.

*Figura 2-32 Complessi idrogeologici*

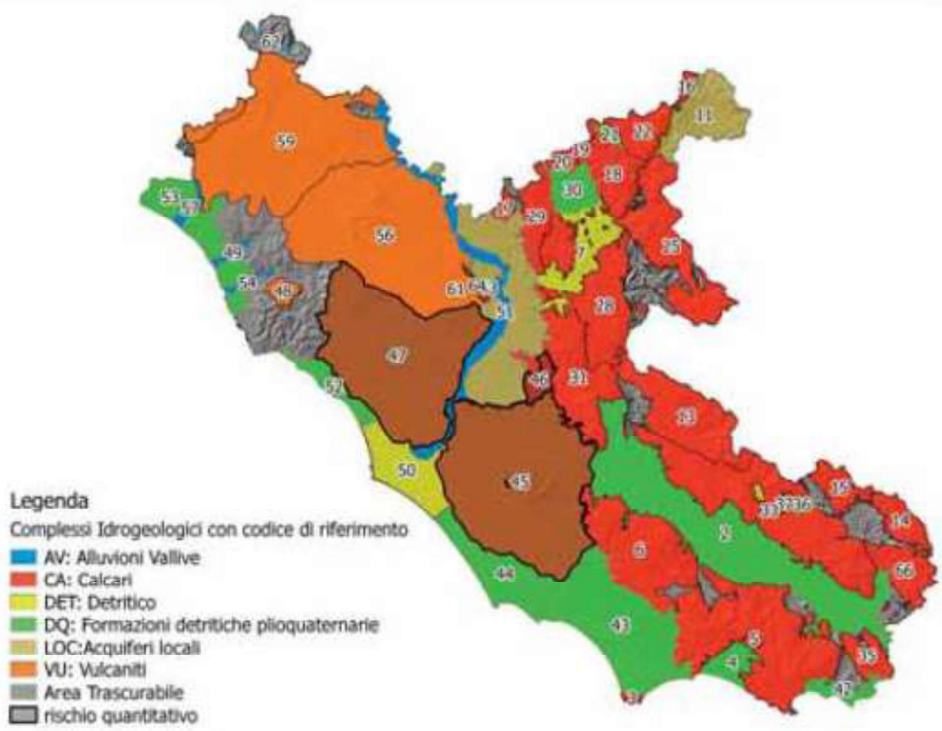



*Figura 2-33 Elenco dei corpi idrici sotterranei a rischio quantitativo*

| Codice e nome corpo idrico sotterraneo | | Area [km²] | Stato quantitativo al 2015(Reporting WFD) |
|---|---|---|---|
| 45 | Unità dei Colli Albani | 1461.0 | Non Buono |
| 46 | Unità delle Acque Albule | 64.3 | Non Buono |
| 47 | Unità dei Monti Sabatini | 1248.9 | Non Buono |

**Acque di balneazione**

La normativa in materia di acque di balneazione (D.Lgs. 116/2008 e D.M. 30/05/2010) classifica le acque di balneazione secondo 4 categorie (eccellente, buona, sufficiente, scarsa). La classificazione è calcolata considerando i dati microbiologici delle quattro stagioni balneari precedenti alla stagione di riferimento. Nel Lazio, tra le 224 aree di balneazione monitorate, 203 sono risultate di qualità eccellente, 14 di qualità buona, 4 di qualità sufficiente e nessuna di qualità scarsa.

In sintesi, le principali criticità relative alle risorse idriche del Lazio, emerse nel corso degli ultimi anni e per le quali sono in corso azioni di contrasto, sono riportate di seguito.

**Acque marino costiere**

Nel corso di questi ultimi decenni è emersa la consapevolezza che “le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi ecosistemici marini sono spesso troppo elevate” e che quindi si manifesta “l’esigenza di ridurre il loro impatto sulle acque marine, indipendentemente da dove si manifestino i loro effetti”.

**La pianura laziale**
Il sistema idrico principale delle pianure laziali, ad eccezione del significativo apporto del fiume Tevere, è fortemente condizionato dalla contemporanea presenza di una forte densità antropica e da una presenza di quantitativi d'acqua spesso a regime stagionale e non sempre in grado di garantire un'efficace diluizione degli inquinanti.

**Sistemi idrogeologici vulcanici**
Il bilancio dei sistemi idrogeologici vulcanici e in particolare dei Colli Albani risulta in varia misura alterato dai prelievi, con preoccupanti effetti sulla quantità e qualità della risorsa idrica.

L'attuale regime di sfruttamento di tale risorsa sta determinando da tempo un fenomeno di progressivo abbassamento del livello idrometrico del lago di Castel Gandolfo e di Nemi, con grave danno ambientale che si somma ai fenomeni di "crisi idrica" registrati negli ultimi anni in quest'ambito territoriale. Analogamente sono in corso azioni e approfondimenti connessi ai laghi di origine vulcanica, in particolare Vico, vista la loro importanza in relazione al sistema dei laghi italiani e all'indubbia necessità di protezione finalizzata alla salvaguardi di ecosistemi particolari.

**Sacco**
Nel corso degli ultimi anni la presenza di esaclorocicloesano nell'area della Valle del Sacco è stata oggetto di specifiche azioni di contenimento nell'ambito dei programmi di bonifica. Zone con presenza di Arsenico nelle acque potabili. Vista la presenza di importanti aree geotermiche e vulcaniche all'interno della regione Lazio si riscontra la presenza di livelli di concentrazione di Arsenico nelle diverse matrici ambientali non presenti nelle aree con diversa natura geologica.

## 2.2.8 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Principali fonti informative:

- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale Regione Lazio, 2007

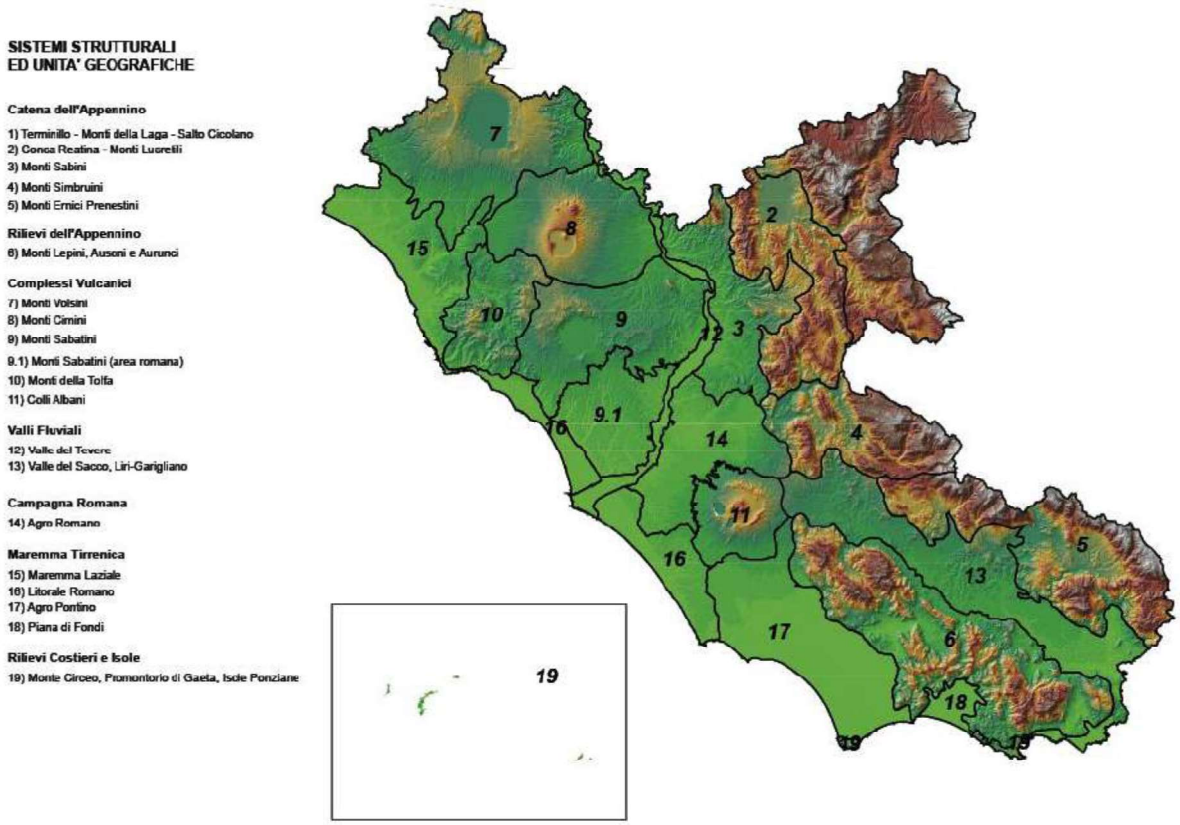
Il deterioramento dei materiali che costituiscono il patrimonio culturale è un fenomeno complesso solitamente riconducibile a vari fattori, tra i quali l'inquinamento dell'aria e le condizioni climatiche del territorio in cui i beni sono collocati.

Gli inquinanti maggiormente coinvolti nei processi di degrado frequentemente riscontrati sui beni culturali (annerimento, recessione superficiale, corrosione, etc.) sono il biossido di zolfo ($SO_2$), il biossido di azoto ($NO_2$), l'ozono ($O_3$) e il particolato atmosferico (PM10, PM2.5 etc.).

Gli elementi di sintesi della componente paesaggio e patrimonio culturale vengono riportati attraverso alcuni elementi del Piano territoriale paesistico regionale (PTPR). Il piano interessa l'intero ambito della Regione Lazio ed è un piano urbanistico-territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali ai sensi dell'art. 135 del D.Lg. 42 del 22.2. 2004, in attuazione del comma 1 dell'art. 22 della L.R. 24 del 6 luglio 1998. Il PTPR si configura quale strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica

considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio ai sensi e per gli effetti degli artt. 12, 13 e 14 della L.R. 38/99 "Norme sul Governo del territorio"; in tal senso costituisce integrazione, completamento e aggiornamento del Piano territoriale generale regionale (PTGR), adottato con DGR n. 2581 del 19 dicembre 2000. Il PTPR ha declinato la valutazione e l'attribuzione dei valori del paesaggio non più attraverso i precedenti e canonici regimi differenziati di tutela (integrale, paesaggistica, orientata, limitata ed altri a cui rapportare la prevalenza o meno degli strumenti urbanistici vigenti) bensì attraverso la lettura e l'associazione degli spazi territoriali della Regione al riconoscimento di prevalenti categorie di paesaggio, individuate secondo canoni convenzionali, ma di semplice e diretta comprensione, a cui attribuire gli usi compatibili e congrui con i beni paesaggistici da salvaguardare.

*Figura 2-34 Sistemi strutturali e unità geografiche. Fonte: PTPR Relazione novembre 2007*




La individuazione delle categorie dei "paesaggi" deriva dall'ipotesi che la rappresentazione del paesaggio sia riconducibile a configurazioni fondamentali:

- Sistema dei paesaggi naturali: Paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e semi-naturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali. Tale categoria riguarda principalmente aree interessate dalla presenza di beni elencati nella L.431/85, aventi tali caratteristiche di naturalità, o territori più vasti che li ricomprendono;
- Sistema dei paesaggi agricoli: Paesaggi caratterizzati dall'esercizio dell'attività agricola;
- Sistema dei paesaggi insediativi: Paesaggi caratterizzati da processi insediativi delle attività umane e storico-culturali;
- Aree con caratteri specifici: Aree che hanno una connotazione autonoma, ma possono essere interne alle configurazioni del paesaggio.

Ogni sistema di paesaggio è, quindi, costituito da variazioni tipologiche che chiameremo "Paesaggi"; questi, spesso, interagiscono tramite le cosiddette "aree di continuità paesaggistica" che si caratterizzano per essere elemento di connessione tra i vari tipi di paesaggio o per garantirne la fruizione visiva.

In ultima sintesi, la definizione delle tipologie di paesaggio è basata sulla conoscenza del territorio attraverso l'analisi delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche, morfologiche ed estetico percettive.

*Tabella 2-3 Sistemi e tipologie di paesaggio*

| | |
|---|---|
| SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI | PN Paesaggio naturale |
| | PC Paesaggio naturale di continuità |
| | PNA Paesaggio naturale agrario |
| SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI | PAR Paesaggio agrario di rilevante valore |
| | PAV Paesaggio agrario di valore |
| | PAC Paesaggio agrario di continuità |
| SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI | PIE Paesaggio dell'insediamento in evoluzione |
| | PIU Paesaggio dell'insediamento urbano |
| | CNS Paesaggio dei centri e nuclei storici |
| | PIS Paesaggio dell'insediamento storico diffuso |
| | PG Parchi e giardini storici |
| AREE CON CARATTERI SPECIFICI | Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica |
| | Aree o punti di visuale |

**Le tipologie di paesaggio**

- PN – Paesaggio naturale: Territori caratterizzati dal maggiore valore di naturalità e seminaturalità in relazione alla presenza di specifici beni di interesse vegetazionale e geomorfologico o rappresentativi di particolari nicchie ecologiche. Tali paesaggi si configurano prevalentemente nell' Appennino centrale nei rilievi preappenninici e vulcanici nonché nelle fasce costiere delle acque superficiali. Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale. La tutela è volta alla valorizzazione dei beni ed alla conservazione del loro valore anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia.
- PAC – Paesaggio naturale di continuità: Territori che presentano elevato valore di naturalità e seminaturalità in quanto collocati internamente alle aree dei paesaggi naturali o immediatamente adiacenti ad essi con i quali concorrono a costituire un complesso ambientale unitario o ne costituiscono irrinunciabile area di protezione. Parchi Urbani. Tali paesaggi si configurano prevalentemente in associazione ai paesaggi naturali e nelle fasce costiere delle acque superficiali. Mantenimento e conservazione. Salvaguardia dei modi d'uso agricoli tradizionali. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero ambientale.

- PNA – Paesaggio naturale agrario: Territori a prevalente conduzione agricola collocati in ambiti naturali di elevato valore ambientale. Tali paesaggi si configurano nel sistema delle aree naturali del Lazio diffuso in tutti gli "Ambiti Paesistici del PTP". Conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. Riqualificazione e recupero dei caratteri naturali propri.
- PAR – Paesaggio agrario di rilevante valore: Aree costituite da comprensori a naturale vocazione agricola che conservano i caratteri propri del paesaggio agrario tradizionale. Si tratta di territori caratterizzati da produzione agricola, estensiva o specializzata, che hanno rilevante valore paesistico per la qualità estetico percettiva anche in relazione alla morfologia del territorio, al rilevante interesse archeologico e alle sue evoluzioni storiche ed antropiche. In particolare nel contesto dell'Area Metropolitana di Roma, tale paesaggio, assolve ad una fondamentale funzione di salvaguardia della risorsa territoriale dal rischio di una invasiva ed estesa conurbazione. In questa tipologia di paesaggio sono da comprendere in prevalenza le aree caratterizzate da una produzione agricola tipica o specializzata e le aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva anche in relazione alla estensione dei terreni (lettere a e b – parte dell'art. 53 l.r.38/99). Tale paesaggio configura prevalentemente il territorio dell'Agro Romano e i rilievi collinari degli edifici vulcanici. L'obiettivo di qualità paesistica è la salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di utilizzazione agricola del suolo.
- PAV – Paesaggio agrario di valore: Aree di uso agricolo caratterizzate da qualità paesistica. Sono territori aventi una prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o colture a seminativi di grande estensione, profondità e omogeneità. Tale paesaggio configura prevalentemente i territori a produzione agricola tipica quali quelli della Tuscia (noccioleti), della Sabina e del bacino del Fiora (oliveti)e dei Colli Albani (vigneti) nonché le grandi estensioni seminative delle maremme tirreniche e della valle fluviale del Liri-Garigliano. L'obiettivo di qualità paesistica è il mantenimento del carattere rurale e della funzione agricola e produttiva compatibile.
- PAC – Paesaggio agrario di continuità: Territori ad uso agricolo anche parzialmente compromessi da utilizzazione diversa da quella agricola. Questi territori hanno una generale e indispensabile funzione di mantenimento della continuità del sistema del paesaggio agrario, ma, al contempo, le aree di questo tipo a ridosso del sistema università assumono una funzione correlata ai processi di trasformazione urbanistica. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree caratterizzate da frammentazione fondiaria e da diffusa edificazione utilizzabili per l'organizzazione e lo sviluppo di centri rurali e di attività complementari ed integrate con l'attività agricola (lettera c- parte della l.r.38/99). Tale paesaggio per la sua funzione connettiva configura diffusamente i diversi ambiti paesistici del Lazio e i margini degli insediamenti urbani. Mantenimento della funzione agricola, al contempo nelle parti compromesse o prossime agli insediamenti si possono realizzare infrastrutture, servizi e interventi utili alla riqualificazione dei tessuti urbani circostanti, adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici. Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire destinazione diversa da quella agricola.
- Paesaggio dei centri e nuclei storici ed aree di rispetto: Insediamenti storici costituiti dagli organismi urbani di antica formazione che hanno dato origine alle città contemporanee. Essi si individuano come strutture urbane che hanno mantenuto la riconoscibilità delle tradizioni, dei processi e delle regole che hanno presieduto alla loro formazione e sono costituiti dal patrimonio edilizio, dalla rete viaria a dagli spazi inedificati. Per gli organismi urbani di antica formazione è individuata una fascia

di rispetto di ml 200, intesa a garantirne la conservazione e la percezione. Valorizzazione e conservazione dei beni anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia dei beni o che ne alterino la percezione d'insieme.

- Paesaggio dell'insediamento storico diffuso: Paesaggi caratterizzati dal maggiore valore di testimonianza storico archeologica anche quando interessati da rilevante grado di naturalità e /o dal modo d'uso agricolo. Si tratta di aree che comprendono elementi puntuali, lineari o areali di interesse storico – archeologico che hanno avuto incidenza nella definizione della struttura territoriale. Salvaguardia della struttura degli insediamenti e dei paesaggi culturali rurali e urbani.
- Parchi ville e giardini storici: Le ville, i parchi e i giardini che, all'interno dei provvedimenti di vincolo, siano menzionati isolatamente o in relazione ad un contesto paesistico più ampio, antropico o naturale; che, altresì, connotino il paesaggio o presentino un interesse pubblico per il valore storico e artistico delle composizioni architettoniche e vegetali (L.R 24/98). Tali beni, alquanto diffusi nel territorio regionale, caratterizzano particolarmente Roma e la Campagna Romana, i Colli Albani (in particolare il complesso delle Ville Tuscolane) e la Tuscia dei possedimenti Farnesiani. Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale, culturale e architettonico nel rispetto del complessivo processo storico.
- PIU – Paesaggio degli insediamenti urbani: Aree urbane consolidate di recente formazione. Gestione dell'ecosistema urbano. Riqualificazione e recupero della struttura degli insediamenti e dei paesaggi urbani con gli elementi naturali e culturali presenti.
- PIE – Paesaggio degli insediamenti in evoluzione: Aree parzialmente edificate e in via di trasformazione o di sviluppo urbano compatibile. Possono ricomprendere territori con originaria destinazione agricola ma ormai inseriti in tessuti urbani o immediatamente circostanti o aree già impegnate con programmi di trasformazione in cui sono consentite varianti agli strumenti urbanistici a scopo edificatorio. Promozione di una qualità degli insediamenti urbani e la riqualificazione degli elementi naturali e culturali presenti.
- Reti infrastrutture e servizi: Paesaggio della rete viaria, autostradale e ferroviaria e delle aree immediatamente adiacenti ad esse, di rilevante valore paesaggistico per l'intensità di percorrenza, l'interesse storico, l'interesse panoramico e per la varietà e profondità dei panorami che da esse si godono. Paesaggio da tutelare unitariamente in ragione della sua funzione di connessione e di fruizione, anche visiva. Valorizzazione e riqualificazione dei tracciati stradali e/o ferroviari, il ripristino dei coni di visuale e il recupero della percezione dei resti antichi e dei quadri panoramici che da essi si godono. Nel seguito viene rappresentato il paesaggio ed il patrimonio culturale della Regione Lazio mediante l'ausilio numerico di alcuni indicatori significativi.

***Figura 2-35 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)***

| Vicolo | numero | superfice Ha | rapporto di copertura in % sul territorio della Regione |
|---|---|---|---|
| Lett. a) e b) beni singoli art. 136 Dlvo 42/04 | 146 | 495,56 | 0,03 |
| Lett. c) e d) beni d'insieme art. 136 Dlvo 42/04 | 322 | 659.574,69 | 38,33 |
| Lett. c) zone d'interesse archeologico art. 136 Dlvo 42/04 | 15 | 22.477,72 | 1,31 |
| | | | |
| inviluppo | | 432.102,26 | 25,11 |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-36 Ricognizione delle aree tutelate per legge (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)*

| Vicolo | numero | Ha o Km | rapporto di copertura in % sul territorio della Regione |
|---|---|---|---|
| Lett. a) costa mare | 22 | 8.688,51 | 0,50 |
| Lett. b) costa de laghi | 267 | 16.288,50 | 0,95 |
| Lett. c) corsi delle acque pubbliche | 1422 | 360.436,49 | 20,95 |
| Lett. d) montagne sopra i 1200 metri | 174 | 97.596,30 | 5,67 |
| Lett. f) parchi e riserve naturali | 114 | 232.093,31 | 13,49 |
| Lett. g) aree boscate | | 697.725,59 | 40,55 |
| Lett. h) università agrarie e uso civico | | 24.237,54 | 1,41 |
| Lett. i) zone umide | 57 | 22.711,47 | 1,32 |
| Lett. m) aree di interesse archeologico | 1420 | 64.423,90 | 3,74 |
| Lett. m) ambiti di interesse archeologico | | 3.987,06 | 0,23 |
| Lett. m) beni puntuali | 2963 | | |
| Lett. m) beni lineari | 1278 | 2.226,30 | |
| Lett. m) aree di rispetto archeologico | | 66.905,09 | 3,89 |
| | | | |
| inviluppo | | 1.025.363,53 | 59,59 |

*Figura 2-37 Individuazione degli immobili e delle aree tipizzati dal Piano Paesaggistico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)*

| Vicolo | numero | Ha o Km | rapporto di copertura in % sul territorio della Regione |
|---|---|---|---|
| aree agricole identitarie | 9 | 48.854,79 | 2,84 |
| insediamenti urbani storici | 517 | 3.269,19 | 0,19 |
| insediamenti urbani storici fascia di rispetto | | 9.312,07 | 0,54 |
| borghi identitari dell'architettura rurale | 47 | 236,20 | 0,01 |
| beni singoli identitari | 802 | | |
| beni singoli identitari aree di rispetto | | 2.470,74 | 0,14 |
| beni puntuali diffusi | 4402 | | |
| beni lineari | 342 | 1.898,37 | |
| canali della bonifica | 8 | 4.073,65 | 0,24 |
| geomorfologici puntuali identitari | 300 | | |
| geomorfologici puntuali identitari rispetto | | 2.339,81 | 0,14 |
| | | | |
| inviluppo | | 78.267,35 | 4,55 |

*Figura 2-38 I paesaggi nel territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)*

| | Viterbo | | Rieti | | Roma | | Latina | | Frosinone | | Regione | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Paesaggi | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % |
| Paesaggio Naturale | 97.389,65 | 26,95 | 184.411,39 | 67,06 | 169.776,38 | 32,08 | 57.880,22 | 17,87 | 154.809,86 | 47,80 | 664.267,50 | 38,74 |
| Paesaggio Naturale di Continuità | 31.503,83 | 8,72 | 22.507,22 | 8,18 | 65.254,43 | 12,33 | 30.386,24 | 9,38 | 43.131,61 | 13,32 | 192.783,34 | 11,24 |
| Paesaggio Naturale Agrario | 35.871,76 | 9,93 | 13.311,72 | 4,84 | 35.369,74 | 6,68 | 7.098,02 | 2,19 | 8.463,99 | 2,61 | 100.115,22 | 5,84 |
| Paesaggio Agrario di Rilevante Valore | 37.687,01 | 10,43 | 15.340,93 | 5,58 | 70.822,52 | 13,38 | 57.349,34 | 17,71 | 17.311,12 | 5,35 | 198.510,92 | 11,58 |
| Paesaggio Agrario di Valore | 105.486,53 | 29,19 | 31.518,83 | 11,46 | 75.960,12 | 14,35 | 32.547,33 | 10,05 | 65.204,53 | 20,13 | 310.717,35 | 18,12 |
| Paesaggio Agrario di Continuità | 30.865,70 | 8,54 | 1.784,44 | 0,65 | 28.478,51 | 5,38 | 20.153,53 | 6,22 | 17.961,26 | 5,55 | 99.243,44 | 5,79 |
| Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici | 685,33 | 0,19 | 321,14 | 0,12 | 2.345,92 | 0,44 | 339,06 | 0,10 | 645,21 | 0,20 | 4.336,65 | 0,25 |
| Parchi, ville e giardini storici | 274,34 | 0,08 | 23,85 | 0,01 | 1.990,59 | 0,38 | 78,51 | 0,02 | 3,45 | 0,00 | 2.370,74 | 0,14 |
| Paesaggio degli Insediamenti Urbani | 6.290,00 | 1,74 | 4.305,60 | 1,57 | 51.199,03 | 9,67 | 17.404,80 | 5,37 | 14.949,86 | 4,62 | 94.149,30 | 5,49 |
| Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione | 2.200,43 | 0,61 | 73,80 | 0,03 | 8.853,50 | 1,67 | 20,54 | 0,01 | 34,75 | 0,01 | 11.183,01 | 0,65 |
| Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 3.700,19 | 0,70 | 61,89 | 0,02 | 90,03 | 0,03 | 3.852,11 | 0,22 |
| Reti, Infrastrutture e Servizi | 318,52 | 0,09 | 110,29 | 0,04 | 7.600,70 | 1,44 | 181,82 | 0,06 | 816,88 | 0,25 | 9.028,21 | 0,53 |
| Acqua | 12.790,36 | 3,54 | 1.274,07 | 0,46 | 7.941,21 | 1,50 | 1.621,36 | 0,50 | 439,16 | 0,14 | 24.066,17 | 1,40 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Totale | 361.363,46 | 100 | 274.983,29 | 100 | 529.292,85 | 100 | 323.861,71 | 100,00 | 323.861,71 | 100 | 1.714.623,95 | 100,00 |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

*Figura 2-39 I paesaggi nei Beni Paesaggistici (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)*

| | Viterbo | | Rieti | | Roma | | Latina | | Frosinone | | Regione | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Paesaggi | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % |
| Paesaggio Naturale | 96.834,29 | 39,82 | 183.433,57 | 82,43 | 169.405,01 | 45,73 | 57.839,74 | 49,95 | 154.076,66 | 74,56 | 661.589,27 | 57,10 |
| Paesaggio Naturale di Continuità | 20.350,30 | 8,37 | 8.333,45 | 3,74 | 40.799,85 | 11,01 | 10.697,52 | 9,24 | 14.971,29 | 7,25 | 95.152,41 | 8,21 |
| Paesaggio Naturale Agrario | 28.083,66 | 11,55 | 9.539,55 | 4,29 | 32.166,92 | 8,68 | 6.085,33 | 5,25 | 6.076,79 | 2,94 | 81.952,25 | 7,07 |
| Paesaggio Agrario di Rilevante Valore | 26.045,30 | 10,71 | 9.684,79 | 4,35 | 44.969,31 | 12,14 | 24.383,76 | 21,06 | 6.270,44 | 3,03 | 111.353,60 | 9,61 |
| Paesaggio Agrario di Valore | 44.022,98 | 18,10 | 6.876,21 | 3,09 | 28.610,76 | 7,72 | 6.126,53 | 5,29 | 14.842,28 | 7,18 | 100.478,78 | 8,67 |
| Paesaggio Agrario di Continuità | 9.997,70 | 4,11 | 736,66 | 0,33 | 8.437,93 | 2,28 | 2.843,85 | 2,46 | 3.971,51 | 1,92 | 25.987,65 | 2,24 |
| Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici | 685,07 | 0,28 | 320,29 | 0,14 | 1.528,23 | 0,41 | 336,93 | 0,29 | 645,21 | 0,31 | 3.515,72 | 0,30 |
| Parchi, ville e giardini storici | 220,33 | 0,09 | 23,58 | 0,01 | 1.807,25 | 0,49 | 78,13 | 0,07 | 3,45 | 0,00 | 2.132,73 | 0,18 |
| Paesaggio degli Insediamenti Urbani | 2.993,64 | 1,23 | 2.198,27 | 0,99 | 21.892,68 | 5,91 | 5.577,95 | 4,82 | 5.034,46 | 2,44 | 37.697,01 | 3,25 |
| Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione | 1.004,48 | 0,41 | 73,75 | 0,03 | 4.857,30 | 1,31 | 19,41 | 0,02 | 17,08 | 0,01 | 5.972,02 | 0,52 |
| Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.465,59 | 0,94 | 60,31 | 0,05 | 69,77 | 0,03 | 3.595,67 | 0,31 |
| Reti, Infrastrutture e Servizi | 154,01 | 0,06 | 52,67 | 0,02 | 4.530,62 | 1,22 | 130,93 | 0,11 | 249,99 | 0,12 | 5.118,22 | 0,44 |
| Acqua | 12.790,36 | 5,26 | 1.268,34 | 0,57 | 7.935,85 | 2,14 | 1.620,96 | 1,40 | 409,17 | 0,20 | 24.024,68 | 2,07 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Totale | 243.182,15 | 100 | 222.541,12 | 100 | 370.407,31 | 100 | 115.801,35 | 100 | 206.638,10 | 100 | 1.158.570,02 | 100,00 |

*Figura 2-40 Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)*

| | Paesaggi/Vincoli | | Paesaggi/Regione | | Vincoli/Regione | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Paesaggi | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % | Superficie Ha | % |
| Paesaggio Naturale | 661.589,27 | 57,10 | 664.267,50 | 38,74 | 661.589,27 | 38,59 |
| Paesaggio Naturale di Continuità | 95.152,41 | 8,21 | 192.783,34 | 11,24 | 95.152,41 | 5,55 |
| Paesaggio Naturale Agrario | 81.952,25 | 7,07 | 100.115,22 | 5,84 | 81.952,25 | 4,78 |
| Paesaggio Agrario di Rilevante Valore | 111.353,60 | 9,61 | 198.510,92 | 11,58 | 111.353,60 | 6,49 |
| Paesaggio Agrario di Valore | 100.478,78 | 8,67 | 310.717,35 | 18,12 | 100.478,78 | 5,86 |
| Paesaggio Agrario di Continuità | 25.987,65 | 2,24 | 99.243,44 | 5,79 | 25.987,65 | 1,52 |
| Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici | 3.515,72 | 0,30 | 4.336,65 | 0,25 | 3.515,72 | 0,21 |
| Parchi, ville e giardini storici | 2.132,73 | 0,18 | 2.370,74 | 0,14 | 2.132,73 | 0,12 |
| Paesaggio degli Insediamenti Urbani | 37.697,01 | 3,25 | 94.149,30 | 5,49 | 37.697,01 | 2,20 |
| Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione | 5.972,02 | 0,52 | 11.183,01 | 0,65 | 5.972,02 | 0,35 |
| Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso | 3.595,67 | 0,31 | 3.852,11 | 0,22 | 3.595,67 | 0,21 |
| Reti, Infrastrutture e Servizi | 5.118,22 | 0,44 | 9.028,21 | 0,53 | 5.118,22 | 0,30 |
| Acqua | 24.024,68 | 2,07 | 24.066,17 | 1,40 | 24.024,68 | 1,40 |
| | | | | | 1.158.570,02 | 67,57 |
| Totale | 1.158.570,02 | 100,00 | 1.714.623,95 | 100,00 | 1.714.623,95 | 100,00 |

La regione Lazio presenta un significativo patrimonio di beni culturali di cui una parte significativa è presente nel comune di Roma. La Carta del Rischio, messa a punto dall'Istituto Superiore per la Conservazione è un sistema di ricerca sul territorio, per la gestione del rischio di danno dei beni immobili. E' possibile visualizzare la cartografia del territorio per uno specifico tematismo utilizzando variazione di tonalità di colore base per rappresentare l'aumento o la diminuzione dell'intensità del fenomeno rappresentato.

Il rischio del patrimonio culturale italiano è valutato in relazione a: pericolosità (hazard), vulnerabilità, esposizione e valore esposto. La pericolosità è correlata alla caratterizzazione dell'evento negativo (eventi climatici, inquinanti, caratteristiche geomorfologiche, dinamiche socioeconomiche).

La vulnerabilità riguarda le peculiarità del singolo bene e la sua propensione a subire un danneggiamento nel tempo (tipologie di materiali, elementi costruttivi, ecc.). L'esposizione è un parametro che considera le caratteristiche funzionali e di uso dei beni stessi. Il valore è correlato all'unicità del bene (stima soggettiva perché la perdita culturale del deterioramento è difficilmente stimabile in termini monetari).

I dati inseriti nella carta del rischio del patrimonio culturale italiano sono stati acquisiti in tempi e modalità diverse a seconda dei progetti che si sono succeduti nel corso degli anni. Data la disparità delle fonti di acquisizione, si sottolinea che i dati presenti nel sistema non sono certificati e ovviamente non sono esaustivi di tutti i beni presenti sul territorio.

Dai dati pur parziali disponibili emerge comunque che nel Lazio il potenziale erosivo degli agenti atmosferici è elevato ed è presente un elevato numero di beni culturali a rischio di deterioramento per l'inquinamento atmosferico.

*Figura 2-41 Numero di beni culturali presenti nella carta del rischio del patrimonio culturale italiano*

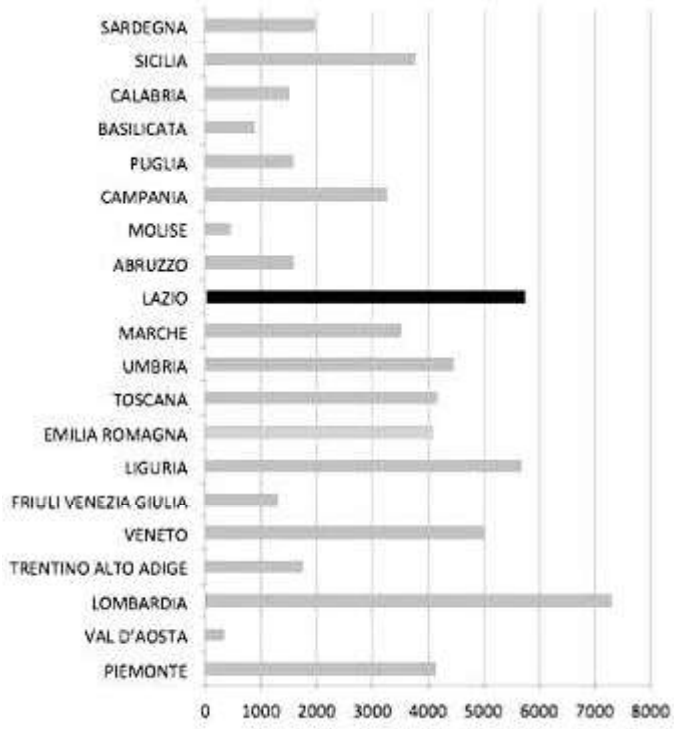


*Figura 2-42 Carta del rischio del patrimonio culturale italiano: livello di rischio per l'inquinamento atmosferico*

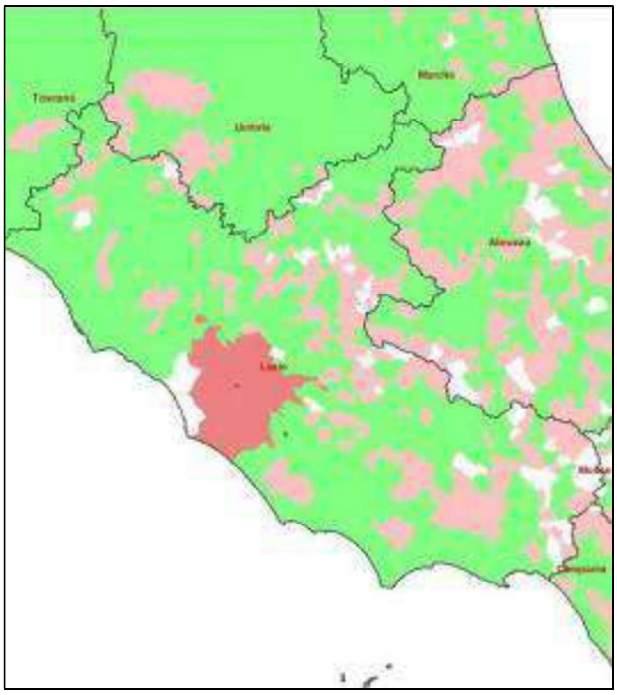
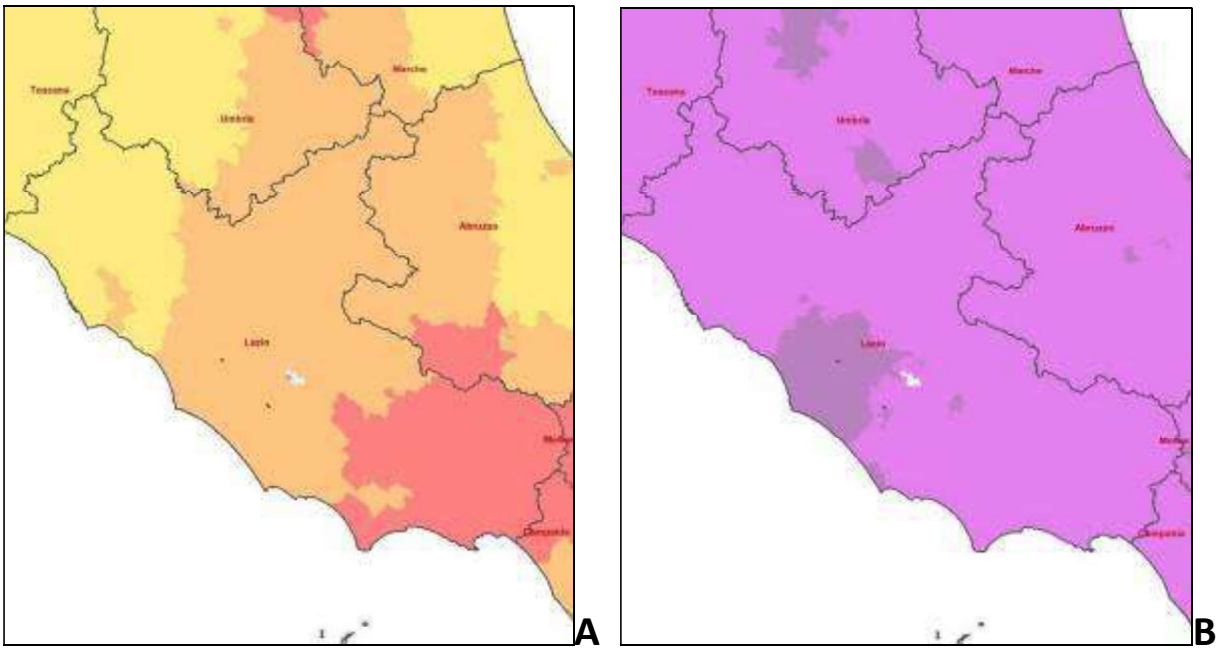


*Figura 2-43 Carta del rischio del patrimonio culturale italiano: A-livello di potenziale erosivo degli agenti atmosferici; B-livello di potenziale annerimento dovuto agli agenti atmosferici*



## 2.2.9 RUMORE

Principali fonti informative:

- Sito web ARPA Lazio

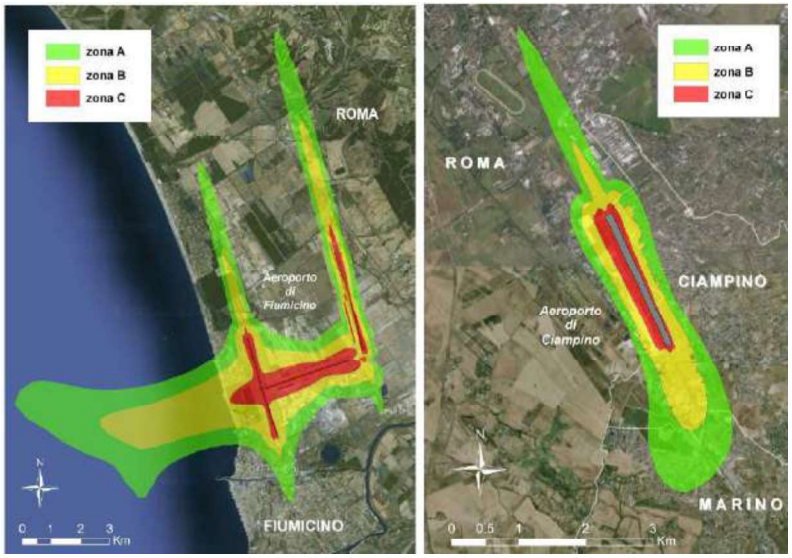
Il Lazio è caratterizzata da un territorio eterogeneo, alcune porzioni della regione sono fortemente antropizzate, sia in termini di urbanizzazione che di infrastrutturazione: le attività produttive e commerciali, gli spostamenti di persone e merci ed il traffico aeroportuale rappresentano le principali sorgenti di rumore.

L'inquinamento acustico è pertanto una problematica di rilievo, che le amministrazioni comunali devono affrontare principalmente attraverso la pianificazione territoriale così come previso dalla legge regionale n.18 del 2001. Il rumore è stato individuato fra le principali cause del peggioramento della vita nelle città, negli ultimi anni si stanno verificando parallelamente i seguenti due fenomeni: la riduzione dei livelli di rumore e la diffusione sul territorio di zone con diffusi livelli di attenzione di rumore con un conseguente aumento della popolazione esposta. La riduzione dei livelli acustici è principalmente dovuta alle norme di certificazione acustiche più severe che hanno riguardato mezzi di trasporto e macchinari rumorosi, interventi atti a ridurre la rumorosità in periodi specifici come la riduzione del traffico aereo nelle ore notturne e, in ultimo, un miglioramento tecnologico. L'incremento della popolazione esposta è dovuto a un aumento generalizzato dei volumi di traffico per tutte le tipologie di trasporto, lo sviluppo delle aree suburbane, estensione del periodo di maggiore rumorosità e sviluppo di attività turistiche e ricreative che hanno determinato nuove sorgenti di rumore.

Arpa Lazio monitora la popolazione esposta al rumore nelle zone in cui sono collocati gli aeroporti di Fiumicino e Ciampino dal 2008, entrambi dotati di zonizzazione acustica. In tema di aeroporti, il DM 31/10/97 consente la presenza di edifici residenziali solo nella zona A (limite di LVA pari a 65 dBA) escludendo la presenza di essi invece nelle zone B e C ove i limiti acustici sono superiori ai 65 dBA (zona B=75 dBA e zona C > 75 dBA). Inoltre il DM Ambiente 20/05/1999, nella determinazione degli indici utilizzati per la classificazione degli aeroporti ai fini dell'inquinamento acustico, fa riferimento alla densità abitativa territoriale, intesa come numero di abitanti per ettaro, residenti nelle fasce di rispetto dell'intorno aeroportuale. Nelle mappature acustiche e nelle mappe acustiche strategiche, introdotte dalla direttiva citata, sono rappresentati i dati relativi al "numero stimato delle persone che si trovano in una zona esposta al rumore".

Di seguito si riportano le zonizzazioni acustiche dei due aeroporti laziali e l'evoluzione della popolazione esposta al rumore nei pressi degli stessi.

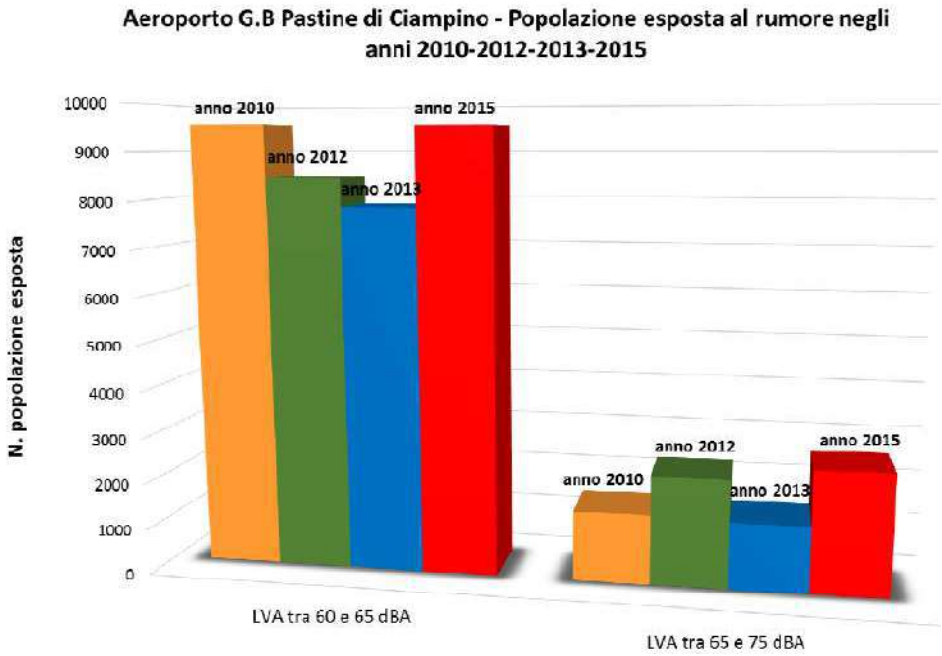
*Figura 2-44 Zonizzazione acustica dell'aeroporto di Fiumicino e dell'aeroporto di Ciampino (Fonte ARPA Lazio)*

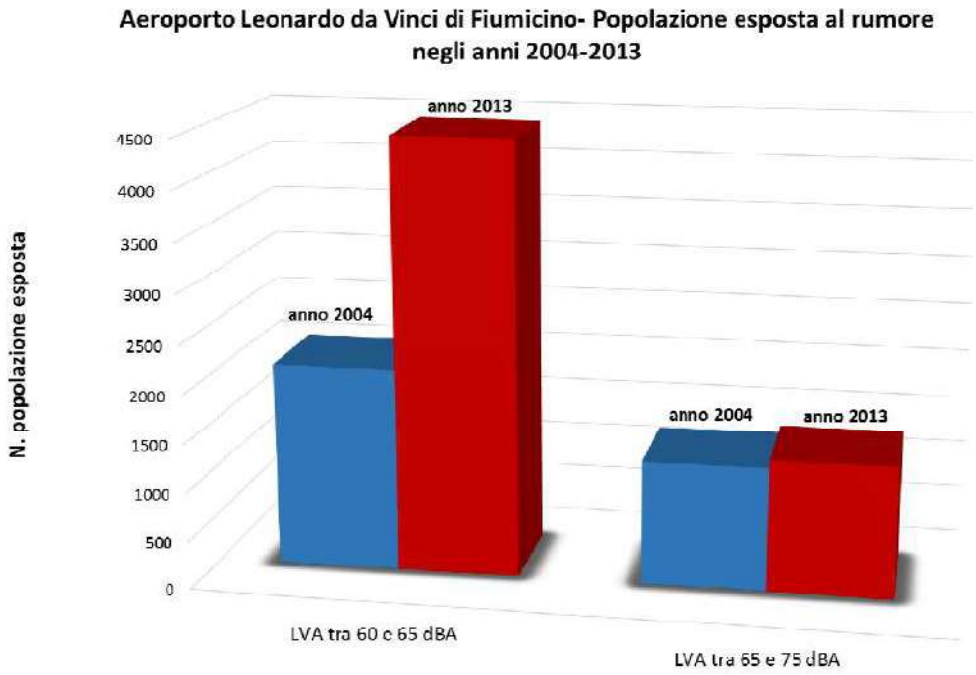



Limiti di zonizzazione acustica aeroportuale (dBA)

| | | |
|---|---|---|
| Zona A | LVA <=65 | |
| Zona B | LVA <=75 | |
| Zona C | LVA >75 | |

*Figura 2-45 Popolazione esposta al rumore (Fonte ARPA Lazio)*



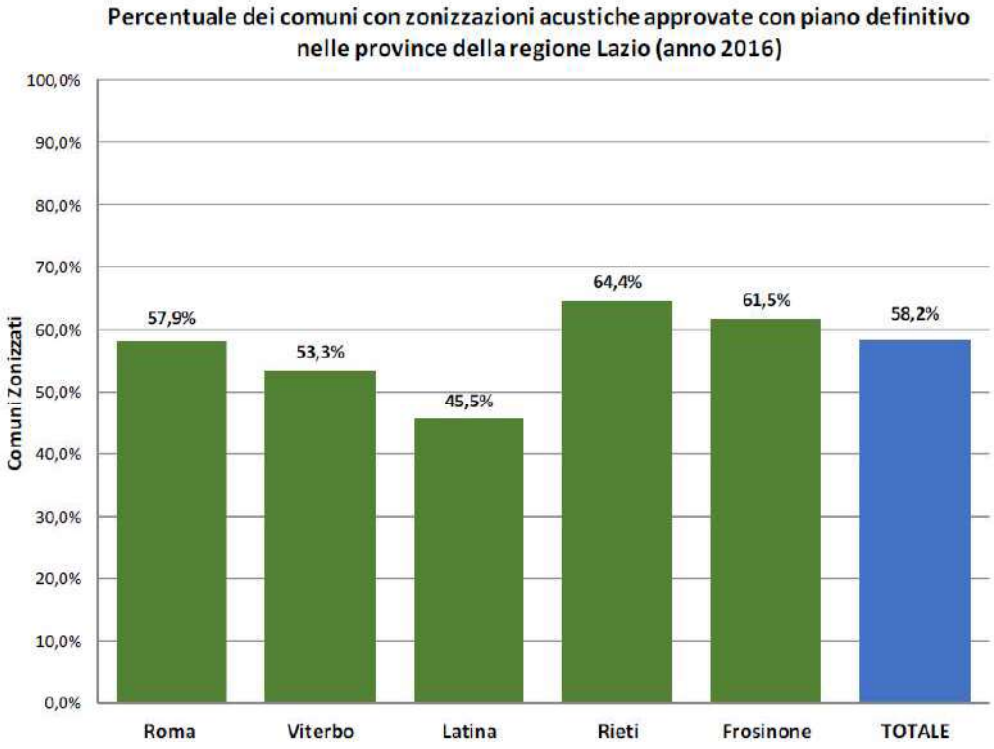



Lo strumento per la gestione e il controllo del rumore a livello comunale è la zonizzazione acustica, che consente da un lato di classificare il territorio a seconda dei livelli di rumore e dall'altro di definire le azioni più opportune da intraprendere per fronteggiare eventuali problematicità.

La classificazione acustica comunale consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acustiche omogenee sulla base delle destinazioni d'uso presenti. La Legge quadro n. 447/95 e la Legge della Regione Lazio n.18/2001 affidano ai comuni il compito di redigere il piano di classificazione acustica comunale e di coordinare tale piano con gli altri strumenti urbanistici comunali, in particolar modo con il PUCG di cui costituisce un allegato. I limiti risultano progressivamente meno restrittivi per le aree ad uso prevalentemente residenziale, le aree di tipo misto interessate anche da traffico veicolare, le aree di intensa attività umana (alta densità, traffico, presenza di attività commerciali e artigianali), le aree prevalentemente industriali con scarsità di abitazioni ed, infine, per le aree esclusivamente industriali.

Nel 2011 solo il 45% dei Comuni laziali aveva adottato il piano di zonizzazione acustica comunale, questa percentuale è aumentata in modo non ancora soddisfacente e nel 2016 si è attestata al 58.2%. Nell'immagine seguente si mostra la distribuzione per Provincia dei Piani di zonizzazione acustica approvati.

*Figura 2-46 Piani di zonizzazione acustica nelle province laziali (Fonte ARPA Lazio)*



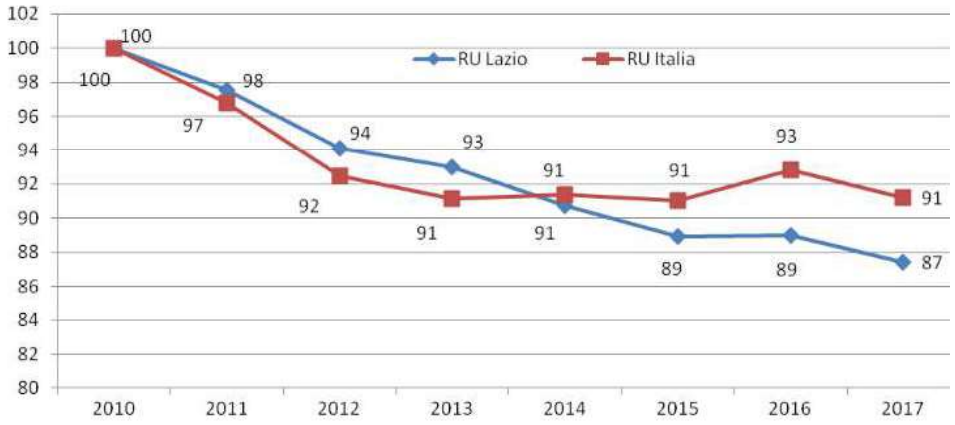

## 2.2.10 RIFIUTI

Principali fonti informative:

- Piano di Gestione dei rifiuti della Gestione Lazio, linee strategiche, gennaio 2019

L'anno 2017 conferma il trend positivo della gestione dei rifiuti nel Lazio che non ha ancora raggiuto livelli soddisfacenti è in netto miglioramento. Tra il 2012 e il 2016 la percentuale di raccolta differenziata ha visto un incremento di 20 punti passando dal 22% al 42%, andamento positivo confermato nel 2017 con una percentuale di raccolta differenziata pari al 45.5%. La situazione in Regione non è omogenea, la media della provincia di Rieti infatti è pari al 38%, le altre province sono invece sopra al 45%; in generale le città capoluogo, ad eccezione di Roma e Viterbo, hanno performance peggiori rispetto al resto della provincia. Il 30% del materiale che viene differenziato è costituito dalla frazione umida, il 26% dalla carta e dalla frazione cellulosica, il 16% dal vetro, il 9% dal verde mentre la restante parte da frazioni con pesi meno rilevanti. Nel 2017 sono stati prodotti 2.97 milioni di tonnellate di rifiuti solidi urbani, l'1.8% in meno rispetto a quelli prodotti nel 2016. La produzione di rifiuti urbani è calata in modo costante tra il 2010 e il 2015, si è stabilizzata tra il 2015 e il 2016 per ricominciare a diminuire tra il 2016 e il 2017. Il Lazio è responsabile della produzione del 46% dei rifiuti del centro Italia, il 10% della produzione nazionale.

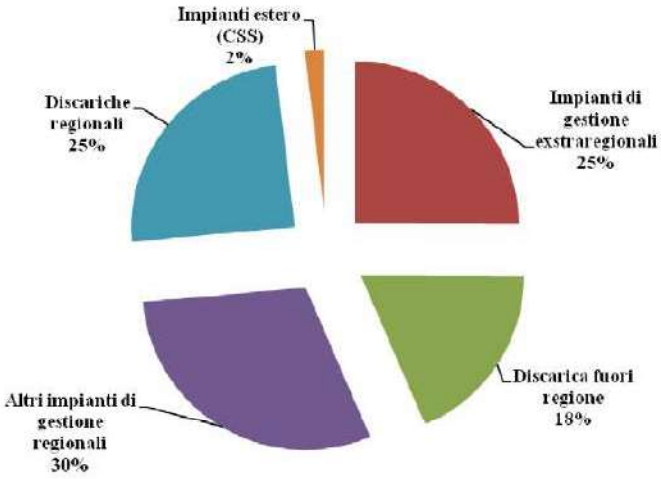
*Figura 2-47 Andamento della produzione dei RU del Lazio e dell'Italia in rapporto al valore di produzione del 2010, anni dal 2010 al 2017 (Fonte: Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Lazio Linee Strategiche)*




La produzione di rifiuti urbani procapite nel 2017 si attesta 504 kg/ab, valore minore rispetto alla media del centro Italia (538 kg/ab) ma superiore alla media nazionale che è pari a 489 kg/ab. Roma Capitale ha la produzione procapite più alta (534 kg/ab) rispetto alle altre città che si attestano a valori inferiori ai 500 kg/ab.

Per ciò che concerne il trattamento, nel 2017 il 43.2% dei rifiuti prodotti vengono inviati a impianti di trattamento meccanico biologico (TMB), il 6% a trattamento meccanico (TM), il 3.6% sono conferiti verso destinazioni extraregionali o esportati mentre l'11% è sottoposto a trattamento preliminare destinato alla discarica e all'incenerimento

*Figura 2-48 Ripartizione percentuale delle destinazioni degli output degli impianti di TMB della Regione Lazio nel 2017 (Fonte: Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Lazio Linee Strategiche)*



### 2.2.11 RADIAZIONI

Principali fonti informative:

- Sito web ARPA Lazio

Con la locuzione "agenti fisici" si intende l'insieme di fattori la cui presenza determina l'immissione di energia nell'ambiente − energia la cui origine può essere sia naturale sia antropica − e che viene immessa in diverse forme: meccanica, elettromagnetica o nucleare e di inquinamento luminoso.

Gli agenti fisici d'interesse ambientale sono il rumore e le radiazioni dei campi elettromagnetici.

Le sorgenti dei campi elettromagnetici si dividono in sorgenti che producono radiazioni ad alta frequenza (impianti per telecomunicazioni, impianti radiotelevisivi e per la telefonia mobile) e sorgenti che producono radiazioni a bassa frequenza (elettrodotti, sottostazioni elettriche e cabine di trasformazione).

Nel Lazio le linee elettriche si estendono per 65'159 km, il 5.9% del totale nazionale, con una densità di 378 $km^2$ di linee elettriche ogni 100 $km^2$ di superficie, dato leggermente superiore alla media nazionale. Il 94.5% delle linee elettriche sono in media ed in bassa tensione.

I campi elettromagnetici ad alta tensione sono generati dalla presenza di impianti di radiotelecomunicazione come gli impianti per la telefonia cellulare, i ripetitori radio e radiotelevisivi. Gli impianti radiofonici e radiotelevisivi (RT) sono di potenza più elevata e sono collocati in aree non urbanizzate mentre le stazioni radiobase per la telefonia mobile (SRB) sono molto diffuse in aree urbane. Gli impianti SRB non sono diffusi in modo omogeneo sul territorio regionale ma sono concentrati soprattutto in provincia di Roma.

Il gas Radon è di origine naturale ed è prodotto dal decadimento radioattivo dell'uranio presente nel suolo e nelle rocce. La grandezza di riferimento per valutare l'attività del Radon è il $Bq/m^3$, che rappresenta la il numero di decadimenti nucleari che hanno luogo ogni secondo in un metro cubo di acqua. Nel Lazio la presenza di Radon è critica, confrontando la situazione laziale con quella italiana, il gas risulta essere più attivo che in altre regioni. Tra il 2003 e il 2007 è stata condotta una campagna di monitoraggio da parte di ISPRA con finanziamenti ministeriali nelle province di Roma e Viterbo, ARPA ed ISPRA hanno poi avviato, a seguito della firma di un protocollo di intesa la stessa indagine nelle altre province laziali.

## 2.3 Criteri di sostenibilità ambientale

Per quanto riguarda i Criteri di Sostenibilità Ambientale si fa riferimento agli obiettivi di sostenibilità all'Agenda 2030, Piano d'azione approvato dall'ONU nel settembre 2015, che rappresenta il principale riferimento condiviso dalla comunità internazionale per lo sviluppo sostenibile nel medio-lungo periodo. L'Agenda intende operare con riferimento ai cinque pilastri "Persone", "Pianeta", "Prosperità", "Pace" e "Partnership" e individua 17 obiettivi di sostenibilità (SDGs – Sustainable Development Goals) e 169 Target, che promuovono lo sviluppo sostenibile nelle tre dimensioni ambientale, sociale ed economica.

*Figura 2-49 - I 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030*

L'Italia ha elaborato la propria Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017. La Strategia Nazionale si struttura in cinque aree tematiche corrispondenti ai pilastri dall'Agenda 2030, a cui si aggiunge un'area trasversale, denominata "Vettori di sostenibilità", con la specificazione al loro interno di un insieme di scelte e di obiettivi strategici nazionali che segnano per il contesto italiano i target e gli obiettivi internazionali.

Di seguito sono riportati gli obiettivi di sostenibilità della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile che si ritengono pertinenti con l'A-PRQA. I criteri di sostenibilità selezionati rappresentano 4 pilastri su 5 previsti delle aree tematiche corrispondenti ai pilastri dall'Agenda 2030.

**PERSONA**

| | | |
|---|---|---|
| **PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE** | **PR01**_Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico<br>**PR02**_Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione | |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

## PIANETA

| | | |
|---|---|---|
| **ARRESTARE LA PERDITA DI BIODIVERSITÀ** | **PN01**_Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici | |
| **GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI** | **PN06**_Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali<br>**PN07**_Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera | |

## PROSPERITÀ

| | | |
|---|---|---|
| **DECARBONIZZARE L'ECONOMIA** | **PS01**_Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio<br>**PS02**_Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci<br>**PS03**_Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS | |

**PARTNERSHIP**

| | | |
|---|---|---|
| **AMBIENTE, CAMBIAMENTI CLIMATICI ED ENERGIA PER LO SVILUPPO** | **PT01_**Promuovere interventi nel campo della riforestazione, dell'ammodernamento sostenibile delle aree urbane, della tutela delle aree terrestri e marine protette, delle zone umide, e dei bacini fluviali, della gestione sostenibile della pesca, del recupero delle terre e suoli, specie tramite la rivitalizzazione della piccola agricoltura familiare sostenibile<br>**PT02_**Contribuire alla resilienza e alla gestione dei nuovi rischi ambientali nelle regioni più deboli ed esposte<br>**PT03_**Favorire trasferimenti di tecnologia, anche coinvolgendo gli attori profit, in settori come quello energetico, dei trasporti, industriale o della gestione urbana<br>**PT04_**Promuovere l'energia per lo sviluppo: tecnologie appropriate e sostenibili ottimizzate per i contesti locali in particolare in ambito rurale, nuovi modelli per attività energetiche generatici di reddito, supporto allo sviluppo di politiche abilitanti e meccanismi regolatori che conducano a una modernizzazione della governance energetica interpretando bisogni e necessità delle realtà locali, sviluppo delle competenze tecniche e gestionali locali, tramite formazione a diversi livelli | |

## 2.4 Quadro di riferimento pianificatori e programmatico

L'insieme dei piani e programmi che governano l'ambiente-territorio della Regione Lazio costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico: l'analisi di tale quadro è finalizzata a stabilire la rilevanza dell'A-PRQA e la sua relazione con gli altri piani o programmi considerati, con specifico riferimento alla materia ambientale.

In particolare, la collocazione dell'A-PRQA nel contesto programmatico vigente deve consentire il raggiungimento di due risultati:

- La costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri piani e programmi territoriali o settoriali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi;
- Il riconoscimento delle questioni già valutate in strumenti di pianificazione e programmazione di diverso ordine, che nella valutazione ambientale in oggetto dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.

In questa sezione, come strumento di ausilio al percorso di formulazione delle scelte del programma, si definiscono gli strumenti di pianificazione e programmazione di riferimento al fine di individuare il "set" di obiettivi e criteri ambientali desumibili in cui l'A-PRQA si colloca.

Di seguito si individuano piani di riferimento regionali e nazionali che si ritengono specifici dell'A-PRQA:

- PTRG - Schema di Piano Regionale Territoriale Generale adottato con D.G.R. n.3085/98 e n.2437/98
- PTPR - Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25/07/2007 e n. 1025 del 21/12/2007
- PMTL - Piano regionale mobilità, trasporti e logistica
- PGR - Piano di Gestione dei rifiuti Linee strategiche 2019;
- PRTA - Piano regionale di tutela delle acque aggiornamento
- PER – Piano energetico regionale
- PSR - Programma di sviluppo rurale
- PFR - Piano forestale regionale
- PGAC - Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, approvato con DPCM 05/07/2013
- PGAM - Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale, approvato con DPCM 10 aprile 2013 G.U. n.160 del 10 luglio 2013
- PGAS - Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM 10 aprile 2013 G.U. n.160 del 10 luglio 2013
- Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (http://www.pdc.minambiente.it/sites/default/files/allegati/Strategia_nazionale_adattamento_cambiamenti_climatici.pdf );
- Strategia Nazionale di Sviluppo sostenibile (https://www.minambiente.it/pagina/la-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile );
- Piano Nazionale energia e clima (https://www.minambiente.it/comunicati/presentata-commissione-ue-proposta-piano-nazionale-integrato-energia-e-clima) che include:
  - Piano di azione nazionale per la riduzione dei gas serra 2013-2020 (https://www.minambiente.it/pagina/piano-nazionale-di-riduzione-dei-gas-serra-0 );
  - Piano di azione nazionale per le fonti energetiche rinnovabili – obiettivi per il 2020 (https://www.gse.it/Dati-e-Scenari_site/monitoraggio-fer_site/area-documentale_site/Documenti%20Piano%20di%20Azione%20Nazionale/PAN%20DETTAGLIO.pdf) ;
- Piani di qualità dell'aria delle regioni confinanti:
  - Toscana: http://www.regione.toscana.it/-/piano-regionale-per-la-qualita-dell-aria
  - Umbria;
  - Marche;

- l'Abruzzo;
- Molise;
- Campania;

↘ Programma operativo regionale (Por) del Fondo europeo di sviluppo regionale (Fesr) 2014-2020 della Regione Lazio, per quanto previsto dall'Asse 4 – Sostenibilità energetica e mobilità;

↘ Piano regionale delle attività estrattive;

↘ Piano regionale della Prevenzione.

# 3 Valutazione di Coerenza dell'A-PRQA

Gli obiettivi e le misure della proposta del PRQA sono stati valutati attraverso quattro analisi che consentono di supportare la definizione degli Scenari di Piano.

## 3.1 Analisi di coerenza di settore

La normativa di riferimento in ambito comunitario per la tutela della qualità dell'aria è costituita dalla Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008. Essa riunisce in un unico testo la legislazione comunitaria previgente in materia di concentrazioni di sostanze inquinanti nell'aria e di scambio di informazioni per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, piombo, benzene, monossido di carbonio e ozono.

E' rimasta in vigore soltanto la Direttiva 2004/107/CE che concerne l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

La Direttiva quadro conferma i limiti preesistenti per i principali inquinanti, stabilendo "valori limite" (giuridicamente vincolanti) e valori obiettivo (non vincolanti), e introduce il valore obiettivo e il valore limite per il PM2.5, imponendo agli Stati membri l'obbligo di ridurre l'esposizione della popolazione al predetto inquinante, portandone la concentrazione media annuale nelle aree urbane al di sotto dei 25 microgrammi/m³ entro il 2015.

Le principali finalità della Direttiva consistono nella tutela delle risorse ambientali, nella necessità di ridurre l'inquinamento sino a minimizzarne gli effetti nocivi per la salute umana, con particolare riferimento alle popolazioni sensibili, e per l'ambiente nel suo complesso.

Stabilisce inoltre che le attività di monitoraggio e la valutazione della qualità dell'aria devono essere migliorate e che deve essere garantita l'informazione del pubblico.

Alla fine del 2013 il Parlamento europeo ed il Consiglio europeo hanno adottato il 7° programma generale di azione dell'Unione europea in materia ambiente, gli Stati membri, quindi, sono chiamati ad intensificare i propri sforzi per il conseguimento a breve termine degli obiettivi di: tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, protezione della salute umana e razionale utilizzo delle risorse ambientali.

**Scheda obiettivi**

| AZIONE | NORMATIVA COMUNITARIA |
|---|---|
| **Contrasto all'inquinamento atmosferico** | Direttiva 2008/50/CE _ relativa alla qualità dell'aria ambiente |
| | Direttiva 2001/81/CE _ relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici. Entro fine anno è prevista l'approvazione della Direttiva con i limiti nazionali di emissione riveduti (direttiva NEC) |
| | Direttiva 2010/75/UE _ relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) |
| | Direttiva 2010/79/UE _ Limitazione delle emissioni di composti organici volatili - Ade- |

| AZIONE | NORMATIVA COMUNITARIA |
|---|---|
| | guamento al progresso tecnico dell'allegato III della direttiva 2004/42/Ce |
| | Direttiva 2004/107/CE _ concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente |
| | COM(2013) 918 _ Programma aria pulita per l'Europa, con misure intese a garantire il conseguimento a breve termine degli obiettivi esistenti e, per il periodo fino al 2030, il raggiungimento di nuovi obiettivi per la qualità dell'aria. |
| | COM(2015) 2193 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi |
| **Trasporti** | Reg.(CE) N. 715/2007 _ relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo |
| | Reg.(CE) n. 595/2009 _ valori limite di emissione per i veicoli pesanti (autobus e camion, Euro 6 da gennaio 2013). |
| | Direttiva 2009/33/CE _ relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada |
| | Direttiva 2012/33/UE _ limite al tenore di zolfo dei combustibili per uso marittimo nei mari europei. Il limite generale di zolfo verrà ridotto dal 3,5 % allo 0,5 % entro il 2020 |
| | Regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, relativo all'omologazione e alla vigilanza del mercato dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, dei componenti e delle entità tecniche indipendenti destinati a tali veicoli, che modifica i regolamenti (CE) n. 715/2007 e (CE) n. 595/2009 e abroga la direttiva 2007/46/CE |
| | Regolamento (UE) 2017/1151 della Commissione, del 1o giugno 2017, che integra il regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo, modifica la direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, il regolamento (CE) n. 692/2008 della Commissione e il regolamento (UE) n. 1230/2012 della Commissione e abroga il regolamento (CE) n. 692/2008 della Commissione (GU L 175 del 7.7.2017). |
| | COM(2011) 144 _ LIBRO BIANCO Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile. Da qui al 2050, gli obiettivi essenziali saranno:<br>• esclusione delle auto ad alimentazione tradizionale nelle città,<br>• uso pari al 40% di carburanti sostenibili a bassa emissione di anidride carbonica nel settore aeronautico, riduzione di almeno il 40% delle emissioni del trasporto marittimo, • trasferimento del 50% dei viaggi intercity di medio raggio di passeggeri e merci dal trasporto su gomma a quello su rotaia e per via fluviale,<br>• tutto questo porterà ad una riduzione del 60% delle emissioni nel settore dei trasporti entro la metà del secolo. |
| **Energia e Cam-** | COM (2011) 112. _ Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050. Un opzione efficace potrebbe essere quella di realizza- |

| AZIONE | NORMATIVA COMUNITARIA |
|---|---|
| **biamenti climatici** | re riduzioni interne delle emissioni rispettivamente del 25% entro il 2020, del 40% entro il 2030, del 60% nel 2040 e a una riduzione dell'80%-95% entro il 2050. |
| | COM (2010) 2020. _ Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Essa ha come obiettivo il miglioramento della competitività dell'UE, conservando allo stesso tempo il suo modello di economia sociale di mercato e migliorando sensibilmente l'efficacia dell'utilizzo delle sue risorse. |
| | COM(2010) 672/5 _ La PAC verso il 2020: rispondere alle future sfide dell'alimentazione, delle risorse naturali e del territorio |
| | Direttiva 2009/28/CE _ sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. |
| | Direttiva 2009/29/CE _ al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra. Pacchetto clima-energia 20-20-20 |
| | Direttiva 2009/31/CE _ relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio |
| | Direttiva 2018/844/UE che modifica la Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. |
| | Direttiva 2018/410/UE che stabilisce il funzionamento dell'Emissions Trading System europeo (EU-ETS) nella fase IV del sistema (2021-2030). |
| | Il nuovo pacchetto normativo europeo collegato sulle rinnovabili e l'efficienza energetica, che si compone dei seguenti tre testi normativi:<br>• Direttiva 2018/2001/UE, Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione) dell'11 dicembre 2018<br>• Direttiva 2018/2002/UE dell'11 dicembre 2018 che modifica la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica<br>• Regolamento Parlamento europeo e del Consiglio 2018/1999/UE, dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima |

A livello nazionale la norma quadro in materia di qualità dell'aria è il **D.Lgs. 155/2010** che recepisce in un unico testo la DIR 2008/50/CE e le disposizioni di attuazione della DIR 2004/107/CE, regolamentando la gestione della qualità dell'aria per il biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, PM2.5, piombo, benzene, monossido di carbonio, ozono, arsenico, cadmio, mercurio, nickel e idrocarburi policiclici aromatici. Stabilisce una serie di finalità e definisce tra l'altro i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10; i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto; le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto; il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2.5; i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Le emissioni in atmosfera sono regolamentate dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (D.Lgs. 128/2010) "Norme in materia ambientale", nella Parte Quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera". La parte quinta è costituita da tre titoli: titolo I "Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera", titolo II "Impianti termici civili" e titolo III "Combustibili", e da dieci allegati, contenenti prescrizioni e valori limite per le attività, gli impianti e i combustibili di cui ai tre titoli citati.

Con il D.Lgs. 15 novembre 2017 n. 183, si è data attuazione alla normativa comunitaria (direttiva UE 2015/2193) relativa alla limitazione delle emissioni di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi.

Il 17 luglio 2018 è entrato in vigore il D.Lgs n. 81 del 30 maggio 2018, per l'attuazione della direttiva 2016/2284/UE, concernente la riduzione di alcuni inquinanti atmosferici ("Direttiva (UE) 2016/2284: nuovi impegni per la riduzione delle emissioni inquinanti").

Il D.Lgs. 81/18 abroga il D.Lgs. n. 171/2004 (attuazione della direttiva 2001/81/CE), il quale continuerà, tuttavia, ad esplicare i suoi effetti circa la riduzione delle emissioni fino al 31/12/2019; dopo tale data gli obiettivi di riduzione delle emissioni saranno quelli stabiliti D. Lgs. 81/18.

L'A-PRQA della Regione Lazio è pertanto in attuazione del D.Lgs. n.155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente. La sopra richiamata direttiva europea pone in capo agli Stati membri l'obbligo di valutare la qualità dell'aria ambiente e, di conseguenza, adottare le misure finalizzate a mantenere la qualità laddove è buona e migliorarla negli altri casi. La normativa nazionale attribuisce alle Regioni e alle Province autonome le funzioni di valutazione e gestione della qualità dell'aria nel territorio di propria competenza e, in particolare, assegna loro il compito di adottare piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto.

## 3.2 Analisi di coerenza esterna

Di seguito sono riportate alcune considerazioni circa le strategie definite dalla proposta di A-PRQA in relazione agli obiettivi introdotti dagli strumenti vigenti. L'intento è quello di restituire un quadro complessivo di valutazione in grado potenzialmente di arricchire e ampliare la proposta di Piano rispetto ad eventuali valutazione di incoerenza riscontrate, suggerendo quindi indirizzi di approfondimento nella fase di definizione delle azioni dell'A-PRQA.

Si riporta un set di obiettivi che sono stati individuati come pertinenti nella valutazione di coerenza esterna.

La verifica è articolata su 5 livelli di giudizio:

| | | |
|---|---|---|
| ■ | **piena coerenza**, | quando si riscontra una sostanziale coerenza tra le strategie dell'A-PRQA e gli obiettivi dei piani/programma vigenti |
| ■ | **coerenza potenziale, incerta e/o parziale** | quando si riscontra una coerenza solo parziale tra le strategie dell'A-PRQA e gli obiettivi dei piani/programma vigenti |
| ■ | **incoerenza**, | quando si riscontra non coerenza tra le strategie dell'A-PRQA e gli obiettivi dei piani/programma vigenti |
| - | **non pertinente**, | quando una strategia dell'A-PRQA non può essere considerata pertinente l'obiettivo considerato |
| ■ | **non trattato/considerato** | quando una strategia dell'A-PRQA si ritiene non abbia riscontro negli obiettivi dei piani/programma vigenti |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| OBIETTIVI PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|
| **OBIETTIVI: Schema di Piano Regionale Territoriale Generale _ PTRG** | | | |
| Sostenere le attività industriali | - | - | - |
| Valorizzare le risorse agro-forestali | - | - | - |
| Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto | ■ | ■ | - |
| Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale | ■ | ■ | ■ |
| Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale | ■ | ■ | ■ |
| Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale | ■ | ■ | ■ |
| Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto | - | - | - |
| Rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi locali e di area vasta e le diverse regole di costruzione urbana del territorio | - | - | - |
| Migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali | - | - | - |
| Migliorare la qualità e la distribuzione di servizi | - | - | - |
| **OBIETTIVI _ Piano Territoriale Paesistico Regionale _ PTPR** | | | |
| Mantenimento delle caratteristiche dei paesaggi | ■ | ■ | - |
| Linee di sviluppo compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti senza diminuire il pregio paesistico | - | - | - |
| Salvaguardia delle aree agricole; | ■ | ■ | - |
| Riqualificazioni parti compromesse o degradate; | - | - | - |
| **OBIETTIVI: Piano regionale mobilità, trasporti e logistica _ PRMTL** | | | |
| Promuovere lo studio e il monitoraggio dei fenomeni e delle problematiche relative alla mobilità delle persone e delle merci, alle infrastrutture, al trasporto ed alla logistica, contribuendo alla realizzazione di iniziative e progetti strategici in grado di generare ricadute positive a favore di tutto il territorio | ■ | ■ | ■ |
| **OBIETTIVI: Piano di Gestione dei rifiuti Linee strategiche 2019_ PGR** | | | |

| OBIETTIVI PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|
| Portare la raccolta differenziata al 70% nel 2025 | - | - | - |
| Investimenti nelle nuove tecnologie | 🟨 | 🟨 | 🟨 |
| Una politica agricola per i rifiuti. | - | - | - |
| **OBIETTIVI: Piano regionale di tutela delle acque Aggiornamento _ PRTA** | | | |
| Mantenimento dello stato di qualità ambientale “buono” ed “elevato” nei corpi idrici che già si trovano in queste condizioni | 🟨 | 🟨 | - |
| Raggiungimento dello stato di qualità “buono” secondo il programma di misure identificate nel Piano, compatibilmente con le risorse tecnico-economiche disponibili, ovvero di “potenziale ecologico buono” per i corpi idrici artificiali e fortemente modificati; | 🟨 | 🟨 | - |
| Adozione di tutte le misure atte ad evitare un peggioramento della qualità dei corpi idrici classificati | 🟨 | 🟨 | - |
| Adozione di tutte le misure atte a ridurre progressivamente l'inquinamento causato dalle sostanze pericolose prioritarie e ad arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie. | 🟨 | 🟨 | - |
| **OBIETTIVI: Piano energetico regionale _ PER** | | | |
| Sviluppo delle fonti di energia rinnovabile con particolare investimento al fotovoltaico sulle coperture degli edifici | 🟨 | 🟨 | 🟨 |
| Contenimento dei consumi finali attraverso il miglioramento dell’efficienza energetica in tutti gli ambiti di utilizzo finale (civile, industriale, trasporti e agricoltura) | 🟩 | 🟩 | 🟩 |
| Ampliamento dell’offerta di mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci) | 🟩 | 🟩 | 🟩 |
| Modernizzazione del sistema energetico regionale e del sistema di governance; | 🟨 | 🟨 | 🟨 |
| Promozione del cambiamento degli stili di vita, attraverso un comportamento più consapevole nell’utilizzo dell’energia, finalizzato al contenimento dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni di gas serra in tutti gli ambiti. | 🟩 | 🟩 | 🟩 |
| **OBIETTIVI: Programma di sviluppo rurale _ PSR** | | | |
| Miglioramento della competitività dell’agricoltura | - | - | - |
| Gestione sostenibile delle risorse naturali e l’azione per il clima | 🟨 | 🟨 | 🟨 |

| OBIETTIVI PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|
| Sviluppo territoriale equilibrato per le zone rurali | - | - | - |
| **OBIETTIVI: Piano forestale regionale _ PFR** | | | |
| Sostenere iniziative imprenditoriali delle risorse degli ambienti forestali, da esercitarsi secondo criteri sostenibili, da parte di operatori qualificati ed in una logica di filiera, quale strumento per lo sviluppo socioeconomico delle popolazioni delle aree interne | ■ | ■ | ■ |
| Superare l'approccio episodico ed occasionale della gestione forestale, sovente realizzato sempre e comunque, secondo gli usi e consuetudini locali, anche se ciò dovesse tradursi in risultati economici inferiori a quelli potenziali | ■ | ■ | ■ |
| Favorire la qualità nella progettazione e dell'esecuzione degli interventi e delle attività negli ambienti forestali, al fine di cogliere quelle che sono le peculiarità ambientali e gli interessi pubblici connessi, adottando conseguentemente approcci coerenti con gli stessi | - | - | - |
| Favorire la semplificazione amministrativa per l'esercizio dell'attività forestale soprattutto per gli interventi di piccola entità e non con spiccati fini economici, ma destinati al soddisfacimento di esigenze primarie a titolo individuale o familiare (produzioni da destinare all'autoconsumo) | - | - | - |
| Promuovere l'uso turistico-ricreativo responsabile delle aree boscate, attraverso una migliore programmazione e dotazione di servizi delle aree appositamente individuate nonché promuovendo iniziative ad accrescere la cultura delle attività ecocompatibili | - | - | - |
| Sostenere l'attività di ricerca, sperimentazione e innovazione del sistema forestale e delle sue filiere al fine di favorire la conoscenza dei processi in atto, nonché l'introduzione e divulgazione di criteri e modalità di esercizio delle attività negli ambienti forestali a basso impatto ambientale | ■ | ■ | ■ |
| Promuovere il monitoraggio permanente degli ecosistemi forestali e delle sue risorse, secondo protocolli condivisi e standardizzati, nonché realizzare il sistema informativo forestale quale parte del più ampio sistema informativo ambientale, per assicurare trasparenza e accessibilità alle informazioni da parte degli enti delegati delle competenze in materia di uso delle risorse forestali | ■ | ■ | ■ |
| Perseguire il mantenimento e l'incremento dell'occupazione delle aree forestali attraverso l'attuazione delle azioni previste dal PFR | - | - | - |
| **OBIETTIVI: Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale _ PGAC** | | | |
| L'obiettivo strategico di distretto della riorganizzazione del sistema di approvvigionamento della risorsa e di distribuzione dell'acqua | - | - | - |

| OBIETTIVI PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|
| **OBIETTIVI: Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale _ PGAM** | | | |
| Uso sostenibile della risorsa acqua | - | - | - |
| Tutelare, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide | | | - |
| Tutela e miglioramento dello stato ambientale delle acque sotterranee e delle acque superficiali | | | - |
| Mitigare gli effetti di inondazioni e siccità | - | - | - |
| **OBIETTIVI: Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale_ PGAS** | | | |
| Riduzione delle potenziali conseguenze negative che un simile evento potrebbe avere per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica | - | - | - |
| **OBIETTIVI: Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici** | | | |
| elaborare una visione nazionale su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, comprese le variazioni climatiche e gli eventi meteo-climatici estremi, individuare un set di azioni ed indirizzi per farvi fronte, affinché attraverso l'attuazione di tali azioni/indirizzi (o parte di essi) sia possibile ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere la salute e il benessere e i beni della popolazione e preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche. | | | |
| **OBIETTIVI: Piano Nazionale energia e clima** | | | |
| Energia da FER nei Consumi Lordi | | | |
| Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario | | | |
| Riduzione dei consumi finali tramite regime obbligatori | | | |
| Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990 | | | |
| **OBIETTIVI: Piano di azione nazionale per la riduzione dei gas serra 2013-2020** | | | |
| Riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% entro il 2008-2012 | | | |

| OBIETTIVI PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|
| **OBIETTIVI: Piano di azione nazionale per le fonti energetiche rinnovabili – obiettivi per il 2020** | | | |
| Raggiungere, entro il 2020, una quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 17% (obiettivo complessivo, o overall target) | ■ | ■ | ■ |
| Raggiungere, entro il 2020, una quota dei consumi finali lordi di energia nel settore dei trasporti coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 10% | ■ | ■ | ■ |
| **OBIETTIVI: Piano di qualità dell'aria della Regione Toscana** | | | |
| Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite | ■ | ■ | ■ |
| Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono | ■ | ■ | ■ |
| Mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite | - | ■ | - |
| Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni. | - | - | ■ |
| **OBIETTIVI: Piano di qualità dell'aria della Regione Umbria** | | | |
| Ridurre ogni cinque anni del 6% dei veicoli che circolano in città nelle aree urbane di Perugia, Corciano, Terni e Foligno. | ■ | ■ | ■ |
| Nelle aree urbane di Perugia, Corciano, Foligno e Terni è prevista la chiusura al traffico pesante (maggiore a 35 quintali) con una riduzione del 70% al 2015 e del 100% al 2020 e le emissioni spostate sull'extraurbano diminuite per via del cambio di velocità media | ■ | ■ | ■ |
| Nei Comuni in cui si è registrato il maggior numero di superamenti di concentrazione in atmosfera di polveri fini (Perugia, Foligno e Terni) che sulla base di studi specifici risultano dovute in parte, secondo importanti percentuali, al risollevamento delle polveri da traffico, sono previste misure riguardanti la pulizia delle strade. | ■ | ■ | ■ |
| Per ridurre le emissioni dovute alla combustione della legna, che contribuisce al superamento delle polveri fini nel periodo invernale nei comuni di Perugia, Corciano, Foligno e Terni, il Piano prevede misure che sostengono la progressiva sostituzione di caminetti e stufe tradizionali con sistemi ad alta efficienza, con l'obiettivo di ammodernare il 60% degli impianti entro il 2015 e l'80% entro il 2020. Nella Valle umbra e nella Conca ternana, si ipotizza una riduzione del 20% ogni 5 anni in favore dei sistemi ad alta efficienza. | ■ | ■ | ■ |
| **OBIETTIVI: Piano di qualità dell'aria della Regione Marche** | | | |

| OBIETTIVI PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|
| Per il PM10: media annuale di 40 µg/m$^3$ in vigore dal 1 gennaio 2006; media giornaliera di 50 µg/m$^3$ da non superare più di 35 volte l'anno, in vigore dal 1 gennaio 2006 | ■ | ■ | ■ |
| Per l'$NO_2$: media annuale di 40 µg/m$^3$ da raggiungere entro il 31 dicembre 2010; media oraria di 200 µg/m$^3$ da non superare più di 18 volte l'anno, da raggiungere entro il 31 dicembre 2010 | ■ | ■ | ■ |
| Per l'Ozono, $O_3$, ai sensi del d.lgs. 21 maggio 2004, n. 183, il valore bersaglio per la protezione della salute umana (Media su 8 ore massima giornaliera) è pari a 120 µg/m$^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno come media su 3 anni, quello per la protezione della vegetazione (AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio) è pari a 18 000 µg/m$^3$ h come media su 5 anni. La soglia di informazione è pari a 180 µg/m$^3$ e quella di allarme è pari a 240 µg/m$^3$ (misurate come media di 1 h) | ■ | ■ | ■ |
| **OBIETTIVI: Piano di qualità dell'aria della Regione Abruzzo** | | | |
| Riduzione delle concentrazioni in aria ambientale di ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm e benzo(a)pirene nell'agglomerato Pescara-Chieti e la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale in particolare con il riferimento all'ozono | ■ | ■ | ■ |
| **OBIETTIVI: Piano di qualità dell'aria della Regione Molise** | | | |
| Rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore entro il più breve tempo possibile e comunque non oltre il 2020 | ■ | ■ | ■ |
| Preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite | ■ | ■ | ■ |
| **OBIETTIVI: Piano di qualità dell'aria della Regione Campania** | | | |
| Raggiungere, ovunque, il Livello Massimo Accettabile e in prospettiva, con priorità alle zone più sensibili definite nel Piano | ■ | ■ | ■ |
| Contribuire significativamente al rispetto su scala nazionale agli impegni di Kyoto | ■ | ■ | ■ |
| **OBIETTIVI: Programma operativo regionale (Por) del Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) 2014-2020 della Regione Lazio, per quanto previsto dall'Asse 4 – Sostenibilità energetica e mobilità** | | | |
| Rafforzare i sistemi di gestione, controllo e sorveglianza previsti dal Programma Operativo | - | - | - |
| Rafforzare il sistema di Valutazione, la Comunicazione e l'Informazione del Programma Operativo | - | - | - |

| OBIETTIVI PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|
| **OBIETTIVI: Piano regionale delle attività estrattive** | | | |
| Soddisfacimento del 10 % del fabbisogno di materiali sostituibili attraverso il riutilizzo dei materiali derivati da demolizioni, restauri ecc., entro il primo anno di vigenza del PRAE | - | - | - |
| Tendenza al soddisfacimento del 50% negli anni successivi. | - | - | - |
| **OBIETTIVI: Piano regionale della Prevenzione** | | | |
| Affermare il ruolo cruciale della promozione della salute e della prevenzione come fattori di sviluppo della società e di sostenibilità del welfare in particolare alla luce delle dinamiche demografiche che la caratterizzano; | ■ | ■ | ■ |
| Esprimere la visione culturale nei valori, obiettivi e metodi della sanità pubblica (maturata anche attraverso le esperienze dei due precedenti PNP) di una "prevenzione, promozione e tutela della salute" che pone le popolazioni e gli individui al centro degli interventi con la finalità di conseguire il più elevato livello di salute raggiungibile | ■ | ■ | ■ |
| Basare gli interventi di prevenzione, promozione e tutela della salute sulle migliori evidenze di efficacia, implementati in modo equo e che siano programmati per ridurre le diseguaglianze; | ■ | ■ | ■ |
| Accettare e gestire la sfida della costo-efficacia degli interventi, dell'innovazione, della governance; | - | - | - |

L'A-PRQA essendo per propria natura un piano di risanamento non trova incoerenza rispetto ai Piani sovracomunali di riferimento. La differenza si basa sul grado di coerenza piena o parziale. Si segnala che per le politiche di mitigazione del cambiamento climatico e di incremento della quota di rinnovabili negli usi finali, va posta attenzione al possibile conflitto legato alla diffusione dell'utilizzo della biomassa come combustibile rinnovabile, da evitare in contesti territoriali critici (come ad esempio la Valle del Sacco ed in minor misura l'area metropolitana di Roma), in modo di non incrementare la concentrazione di particolato fine.

## 3.3 Analisi di sostenibilità ambientale

Al fine di procedere alla successiva valutazione, all'interno del Rapporto Ambientale, degli obiettivi e degli orientamenti che il Piano delinea, è necessario definire il set di criteri di sostenibilità ambientale attraverso i quali è possibile valutare il grado di sostenibilità delle scelte di Piano sulle componenti ambientali.

Questo paragrafo è funzionale alla valutazione della sostenibilità delle strategie espresse dal Piano e a segnalare quali eventuali elementi di attenzione è opportuno assumere per orientare la fase attuativa.

L'analisi di sostenibilità consiste in uno sguardo complessivo degli aspetti ambientali ed in particolare di quelli che potrebbero subire impatti negativi a seguito dell'attuazione del stesso ed infine degli aspetti ambientali e territoriali che potrebbero migliorare a seguito dell'attuazione del Piano.

Nella matrice a seguire si riporta la valutazione dei potenziali impatti delle strategie della proposta di A-PRQA sui criteri specifici di sostenibilità ambientale.

La verifica sarà articolata su 3 livelli di giudizio per quanto riguarda i pilastri della sostenibilità ed il complesso dell'A-PRQA:

| | |
|---|---|
| ↑↑ | Effetti positivi |
| ↑ | Effetti moderatamente positivi o potenzialmente positivi |
| ↔ | Effetti potenzialmente non migliorativi |
| ↓ | Effetti negativi |

e su 3 livelli di giudizio per quanto riguarda i sottocriteri di sostenibilità ed i singoli obiettivi dell'A-PRQA:

| | |
|---|---|
| ■ | effetti positivi o potenzialmente positivi |
| ■ | effetti potenzialmente non migliorativi |
| ■ | effetti negativi |
| ↔ | Nessun effetto in quanto non pertinente |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| PILASTRI DI SOSTENIBILITA' | CRITERI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE | | OBIETTIVI O STRATEGIE _ PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PERSONA | PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE | **PR01**_Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico | ↑↑ | ■ | ■ | ■ |
| | | **PR02**_Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione | | ■ | ■ | ■ |
| PIANETA | ARRESTARE LA PERDITA DI BIODIVERSITÀ | **PN01**_Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici | ↑ | ■ | ■ | ■ |
| | GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI | **PN06**_Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali | ↑↑ | ■ | ■ | ■ |
| | | **PN07**_Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera | | ■ | ■ | ■ |
| PROSPERITÀ | DECARBONIZZARE L'ECONOMIA | **PS01**_Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio | ↑↑ | ■ | ■ | ■ |
| | | **PS02**_Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci | | ■ | ■ | ■ |
| | | **PS03**_Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS | | ■ | ■ | ■ |
| PARTNERSHIP | AMBIENTE, CAMBIAMENTI CLIMATICI ED ENERGIA PER LO SVILUPPO | **PT01**_Promuovere interventi nel campo della riforestazione, dell'ammodernamento sostenibile delle aree urbane, della tutela delle aree terrestri e marine protette, delle zone umide, e dei bacini fluviali, della gestione sostenibile della pesca, del recupero delle terre e suoli, specie tramite la rivitalizzazione della piccola agricoltura familiare sostenibile | ↑ | ■ | ■ | ■ |
| | | **PT02**_Contribuire alla resilienza e alla gestione dei nuovi rischi ambientali nelle regioni più deboli ed esposte | | ■ | ■ | ■ |

| PILASTRI DI SOSTENIBILITA' | CRITERI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE | | OBIETTIVI O STRATEGIE _ PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **PT03_**Favorire trasferimenti di tecnologia, anche coinvolgendo gli attori profit, in settori come quello energetico, dei trasporti, industriale o della gestione urbana | | ■ | ■ | ■ |
| | | **PT04_**Promuovere l'energia per lo sviluppo: tecnologie appropriate e sostenibili ottimizzate per i contesti locali in particolare in ambito rurale, nuovi modelli per attività energetiche generatici di reddito, supporto allo sviluppo di politiche abilitanti e meccanismi regolatori che conducano a una modernizzazione della governance energetica interpretando bisogni e necessità delle realtà locali, sviluppo delle competenze tecniche e gestionali locali, tramite formazione a diversi livelli | | ■ | ■ | ■ |

Dalle valutazioni riportate sopra, si evince come nessuno degli obiettivi individuati dall'A-PRQA abbia effetti negativi rispetto ai criteri di sostenibilità ambientale. L'A-PRQA, infatti, propone in modo significativo lo sviluppo di una mobilità sostenibile alternativa al traffico attuale e un rinnovamento tecnologico degli impianti di riscaldamento degli edifici privati e pubblici oltre ad interventi sulla gestione degli ambiti agricoli e delle realtà produttive generando così impatti potenzialmente positivi rispetto agli obiettivi di sostenibilità. L'A-PRQA ha una dimensione ben confinata e specifica e, pur essendo un Piano di risanamento, nel suo spazio di azione non interseca tutti gli obiettivi di sostenibilità e di conseguenza interseca solo una parte dei criteri di sostenibilità ambientale, motivo per cui in tabella sono in numero limitato.

Analogamente alla precedente analisi di coerenza si segnala il potenziale conflitto con la riduzione delle emissioni di gas climalteranti nei settori non ETS, sempre legato alla combustione della biomassa, azione positiva per tale sotto-criterio e negativa invece per la qualità dell'aria nelle aree urbane dove il PM10 ed il PM2.5 sono critici.

## 3.4 Analisi di coerenza interna

Tale verifica è stata svolta rispetto agli obiettivi e alle misure previste dalla Proposta di Piano e serve a comprendere la compatibilità e la congruenza dell'A-PRQA. L'analisi di coerenza interna evidenzia le criticità delle azioni del Piano rispetto alle strategie previste. Si riporta la matrice tipo di valutazione.

La verifica sarà articolata su 5 livelli di giudizio:

| | | |
|---|---|---|
| ■ | **piena coerenza**, | Quando si riscontra una sostanziale coerenza tra le strategie dell'A-PRQA e gli obiettivi dei piani/programma vigenti |
| ■ | **coerenza potenziale, incerta e/o parziale** | Quando si riscontra una coerenza solo parziale tra le strategie dell'A-PRQA e gli obiettivi dei piani/programma vigenti |
| ■ | **incoerenza**, | Quando si riscontra non coerenza tra le strategie dell'A-PRQA e gli obiettivi dei piani/programma vigenti |
| – | **non pertinente**, | Quando una strategia dell'A-PRQA non può essere considerata pertinente l'obiettivo considerato |
| ■ | **non trattato/considerato** | Quando una strategia dell'A-PRQA si ritiene non abbia riscontro negli obiettivi dei piani/programma vigenti |

**A - PRQA**

| SETTORI (5) | MISURE (9) | AZIONI (42) | OBIETTIVI _A-PRQA A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|---|---|
| **TRASPORTI** | **MOBILITA' SOSTENIBILE** | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma | ■ | – | – |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti | ■ | ■ | – |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco | ■ | – | – |
| | | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale | ■ | ■ | – |
| | | Sviluppo di Servizi Smart City | ■ | ■ | ■ |
| | **TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI** | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici | ■ | ■ | ■ |
| | | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) | ■ | ■ | ■ |

| | | OBIETTIVI _A-PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni | ■ | ■ | - |
| | | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti | ■ | - | - |
| | | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni | ■ | ■ | - |
| | | Misure temporanee | ■ | - | - |
| | **TRASPORTO PUBBLICO** | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni | ■ | ■ | - |
| | | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale | ■ | ■ | - |
| | | Potenziamento del TPL a Roma Capitale | ■ | - | - |
| | | Riqualificazione dei nodi di interscambio | ■ | ■ | - |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti | ■ | ■ | ■ |
| **COMBUSTIONE CIVILE** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti | ■ | ■ | - |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici | ■ | ■ | ■ |
| | | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1 | ■ | ■ | ■ |
| | | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini | - | - | ■ |
| | | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali | - | - | ■ |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| | | OBIETTIVI _A-PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti | - | - | ■ |
| | **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 metanizzare per il riscaldamento domestico | ■ | ■ | - |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici | ■ | ■ | - |
| | | Controllo delle emissioni degli impianti termici | ■ | ■ | - |
| | | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici | ■ | ■ | - |
| | | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate | ■ | ■ | ■ |
| | | Sensibilizzazione ed informazione degli operai di filiera | - | - | ■ |
| | | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma | ■ | ■ | - |

| | | OBIETTIVI _A-PRQA | A-PRQA1 | A-PRQA2 | A-PRQA3 |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROCESSI PRODUTTIVI** | **INDUSTRIA** | Miglioramento delle prestazioni emissivi delle attività industriali | ■ | ■ | – |
| | | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali | ■ | ■ | – |
| | | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici | ■ | ■ | ■ |
| | | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive | ■ | ■ | ■ |
| **AGRICOLTURA E ZOOTECNIA** | **AGRICOLTURA E ZOOTECNIA** | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti | ■ | ■ | ■ |
| | | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca | ■ | ■ | ■ |
| | | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali | ■ | ■ | ■ |
| | | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile | ■ | ■ | – |
| | | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi | ■ | ■ | ■ |
| | | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua | – | – | ■ |
| **EMISSIONI DIFFUSE** | **EMISSIONI DIFFUSE** | Divieto di combustione all'aperto | ■ | ■ | – |
| | | Riduzione delle emissioni da cantiere | ■ | ■ | – |
| | | Utilizzo di specifiche vernici | ■ | ■ | – |

Tutti e tre gli obiettivi di Piano trovano riscontro nelle misure e nelle azioni individuate dal Piano stesso. Si segnala che gli obiettivi A-PRQA1 (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 nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015) e A-PRQA2 (Perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015) riscontrano piena coerenza con la buona parte delle azioni, l'obiettivo A-PRQA3 (Migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria) trova invece piena coerenza con una parte delle azioni e più specificatamente quelle che hanno a che fare con processi conoscitivi e di comunicazione che vanno nella direzione di ampliamento della conoscenza enunciata dall'obiettivo dichiarato.

# 4 Valutazione degli Impatti significativi

La valutazione degli impatti significativi del Piano viene condotta su due diversi livelli, da una parte vengono analizzate le scelte del Piano in merito allo scenario di riferimento, dall'altra, vengono valutate in modo puntuale le potenziali ricadute delle azioni di Piano sul contesto ambientale. Il Piano di Risanamento della qualità dell'aria è un piano settoriale e, come principale missione, ha quella di mitigare le criticità esistenti sulla componente aria. Gli effetti delle scelte e delle azioni di Piano saranno quindi principalmente di tipo positivo e indirizzate alla componente aria. Trattandosi però di un Piano con una tematica specifica, non influenzerà tutte le componenti ambientali che compongono il contesto laziale.

## 4.1 Confronto tra gli scenari di Piano

Gli scenari emissivi del Piano sono determinati attraverso la ricostruzione della situazione emissiva attuale (aggiornata al 2015) e l'analisi dello scenario emissivo tendenziale denominato CLE (Current LEgislation, ovvero lo scenario tendenziale con la legislatura corrente). Gli scenari individuati dal Piano sono 2:

- Lo scenario emissivo al 2025_CLE;
- Lo scenario di Piano.

Nello scenario CLE si evidenzia una propensione significativa alla decrescita delle emissioni di $NO_x$ legata al miglioramento tecnologico del comparto dei trasporti (-25%). Risultano invece più limitate le riduzioni del particolato primario $PM_{10}$ (-5%), dovute in parte al miglioramento tecnologico negli impianti domestici ed in parte nell'evoluzione del parco veicolare. Per quanto riguarda le riduzioni emissive dei composti organici volatili (-8%) il settore maggiormente coinvolto riguarda ancora il traffico stradale, invece le riduzioni degli $SO_2$ (-12%) si concentrano principalmente nel settore industriale grazie alle politiche rivolte alla riduzione del tenore di zolfo nei combustibili liquidi e solidi.

Non si stimano riduzioni per l'ammoniaca emessa nelle attività relative al comparto agricolo.

*Tabella 4-1 Riduzioni percentuali delle emissioni nello scenario tendenziale 2025 rispetto allo scenario di riferimento 2015 (%)*

| Riduzioni % rispetto allo scenario di riferimento 2015 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SCENARIO** | **$NO_x$** | **VOC** | **$NH_3$** | **$PM_{10}$** | **PM2.5** | **$SO_2$** |
| Scenario tendenziale CLE_2025 | 25% | 8% | 0% | 5% | 7% | 12% |

Nello scenario di Piano l'obiettivo principale è il raggiungimento dei valori limite indicati dal D.Lgs. n.155/2010 sull'intero territorio regionale entro l'anno 2025, coerentemente con i tre obiettivi di Piano. Per valutare il rispetto dei valori limiti di legge ci si è avvalsi dell'ausilio di un modello chimico di trasporto e dispersione. L'utilizzo infatti delle simulazioni tramite modelli chimici di trasporto (CTM – Chemical Transport Model) ha consentito di stabilire la relazione tra variazioni nelle emissioni di inquinanti primari e precursori e la concentrazione in aria degli stessi.

Stabilito lo scenario emissivo di Piano in termini di riduzioni delle emissioni necessarie per il rientro delle concentrazioni inquinanti all'interno dei limiti di legge, si è identificato il catalogo delle misure necessarie per concorrere alla riduzione emissiva.

Si riportano la tabella e il grafico presenti nel Documento di Piano dell'A- PRQA per evidenziare come si differenzino tra loro i 2 diversi scenari futuri al 2025.

*Tabella 4-2 Scenario di riferimento 2015, scenario tendenziale 2025 e scenario di piano e riduzioni emissive dello scenario di piano rispetto allo scenario tendenziale CLE_2025 (ton/anno)*

| EMISSIONI [ton/anno] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **INQUINANTE** | **Scenario di riferimento 2015** | **Scenario tendenziale CLE_2025** | **Scenario di Piano** | **Riduzioni rispetto a CLE_2025** |
| $NO_x$ | 56'954 | 42'623 | 36'214 | 6'409 |
| VOC | 60'121 | 55'397 | 47'035 | 8'363 |
| $NH_3$ | 18'641 | 18'702 | 16'577 | 2'125 |
| $PM_{10}$ | 25'906 | 24'627 | 17'564 | 7'063 |
| PM2.5 | 19'354 | 18'052 | 11'740 | 6'313 |
| $SO_2$ | 6'739 | 5'932 | 5'686 | 246 |

*Figura 4-1 Scenario di riferimento 2015, scenario tendenziale 2025 e scenario di piano (ton/anno)*

Confrontando i due scenari futuri, ai quali viene inoltre affiancato lo scenario al 2015, lo scenario di Piano risulta avere migliori prestazioni dal punto di vista ambientale, in quanto per tutti gli inquinanti riduce più significativamente le emissioni.

Come si evince dal confronto tra gli scenari di Piano, si riscontrano effetti diretti positivi per la componente aria e fattori climatici, lo scenario di Piano permette, infatti di ottenere riduzione delle emissioni dei principali inquinanti atmosferici che compromettono la qualità dell'aria laziale. Le misure che sono state individuate dal Piano, come precedentemente visto, sono 9 per 5 settori di intervento; in particolare per il setto-

re dei trasporti sono mobilità sostenibile, trasporto privato e trasporto merci, trasporto pubblico e trasporto non stradale; le azioni relative a queste misure hanno potenziali impatti di tipo positivo sulle componenti relative allo stato della qualità dell'aria, della salute umana e dei trasporti. Per ciò che concerne il settore della combustione civile, con le due misure civile riscaldato a biomassa e civile riscaldato con altro combustibile, si possono riscontrare impatti diretti potenzialmente positivi su qualità dell'aria, energia e salute umana; le misure individuate per il settore produttivo hanno potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria e sull'energia; le misure dei settori agricoltura e zootecnia ed emissioni diffuse hanno impatti potenzialmente positivi sulla qualità dell'aria. Nel paragrafo seguente verranno prese in considerazione le 9 misure articolate in 42 azioni ed il loro impatto potenziale sulle componenti ambientali che determinano il contesto laziale.

## 4.2 Valutazione degli effetti dell'A-PRQA sull'ambiente

Nel presente paragrafo si intende restituire la valutazione complessiva degli effetti dell'A-PRQA sullo stato dell'ambiente attraverso una tabella valutativa che elenca per **ogni azione di piano gli effetti significativi sulle componenti ambientali**.

Si analizzeranno i potenziali effetti (positivi o negativi) che ogni misura prevista potrebbe generare sulle componenti ambientali della Regione Lazio e quindi sono individuate le forme di mitigazione da prevedere in fase di attuazione del Piano. Al fine di finalizzare la valutazione, nella tabella le azioni del piano sono raggruppate o per obiettivo o per strategie e le componenti sono ordinate a seconda del grado di rilevanza, attribuito nel "Quadro sinottico" nel cap. 3.

Gli effetti per ogni componente, esplicitati in tabella nella colonna 'Elementi per la valutazione', derivano da una valutazione delle azioni dell'A-PRQA.

Tale valutazione è di tipo "qualitativo"; non è stato infatti possibile popolare indicatori quantitativi di impatto legati alle azioni/misure di piano, per la natura non-strutturale delle azioni che, in alcuni casi, sono di tipo conoscitivo e di sensibilizzazione. La valutazione quantitativa degli effetti sul contesto ambientale è pertanto limitata alla sua efficacia in termini di riduzione delle emissioni e rimandata perciò alla fase di monitoraggio Piano/VAS. Il Piano infatti, per sua natura, è uno strumento di pianificazione di livello strategico che indirizza la successiva fase di attuazione degli interventi a cui la VAS rimanda per una valutazione ambientale di dettaglio e quindi anche quantitativa.

Nelle colonne, gli effetti saranno quindi sintetizzati secondo la seguente legenda:

| | |
|---|---|
| ++ | Effetti positivi |
| + | Effetti moderatamente positivi |
| - | Effetti moderatamente negativi |
| -- | Effetti negativi |
| ± | Effetti incerti |
| / | Nessun effetto rilevante |

Gli effetti individuati come *positivi* o *moderatamente positivi* quindi dovranno essere confermati in fase attuativa; per ciò che riguarda gli effetti *negativi* o *moderatamente negativi* dovranno essere individuate op-

portune misure di mitigazione; gli effetti negativi comunque non evitabili dalle mitigazioni previste dovranno essere compensati con opportuni interventi di **compensazione ambientale**, individuati in condivisione con gli stakeholder coinvolti.

**A- PRQA**

| SETTORI | MISURE | AZIONI | ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE | VALUTAZIONE SINTETICA | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
| **TRASPORTI** | **MOBILITA' SOSTENIBILE** | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma | Questo tipo di misura ha sicuramente impatti potenzialmente positivi sulle componenti ambientali che interseca direttamente e potenziali impatti moderatamente positivi su quelle componenti non direttamente interessate dalle azioni che mettono in atto la misura, ma beneficiano di effetti indirettamente positivi. Le azioni atte ad incrementare la diffusione della mobilità sostenibile e il miglioramento della fruizione delle infrastrutture già presenti hanno impatti positivi sulla qualità dell'aria e sulla componente mobilità e trasporti ma indirettamente anche sulla salute umana, sull'energia, sul rumore, e sul suolo e sulle acque più in generale. Si segnala che non si ha alcun effetto rilevante rispetto ad alcune componenti ritenute non prioritarie, come radiazioni e rifiuti. | ++ | + | ++ | / | ++ | / | + | / | + | / | / |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti | | ++ | + | ++ | / | ++ | / | + | / | + | / | / |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco | | ++ | + | ++ | + | ++ | + | + | / | + | / | + |
| | | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale | | ++ | + | + | + | ++ | + | + | / | + | / | + |

**A- PRQA**

| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sviluppo di Servizi Smart City | | ++ | + | + | + | ++ | + | + | / | + | / | + |
| | **TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI** | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici | | + | + | ++ | + | ++ | + | ++ | / | + | / | + |
| | | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) | Come per la mobilità sostenibile, la misura inerente al trasporto privato e al trasporto merci è perpetrata attraverso misure che tendono a migliorare la situazione esistente soprattutto con innovazione tecnologica e, in alcuni casi, con misure temporanee. Gli impatti diretti sulle componenti ambientali che costituiscono il contesto laziale sono positivi, quelli indiretti sono comunque moderatamente positivi. Si segnala che non si ha alcun effetto rilevante rispetto ad alcune componenti ritenute non prioritarie. La creazione di infrastrutture utili come gli impianti di rifornimento a gas/GPL può avere un minimo impatto sulle componenti naturali. | + | +e- | + | +e- | + | +e- | + | / | / | / | +e- |
| | | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni | | + | + | ++ | + | ++ | + | + | / | / | / | + |

**A- PRQA**

| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti | | + | + | ++ | / | + | / | + | / | + | / | / |
| | | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni | | + | + | ++ | + | ++ | + | + | / | / | / | / |
| | | Misure temporanee | | + | + | ++ | / | ++ | / | + | / | / | / | / |
| | **TRASPORTO PUBBLICO** | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni | Le azioni relative a questa misura, oltre ad avere impatti positivi sulle componenti aria e trasporti, ne ha anche sull'energia e, per alcune azioni, sul paesaggio in quanto la riqualificazione dei nodi di interscambio portano ad effetti diretti potenzialmente positivi. Si segnala che non si ha alcun effetto rilevante rispetto ad alcune componenti ritenute non prioritarie. | + | + | ++ | + | ++ | + | + | / | / | / | + |
| | | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale | | ++ | + | ++ | + | ++ | + | ++ | / | + | / | + |

**A- PRQA**

| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Potenziamento del TPL a Roma Capitale | | ++ | + | ++ | / | ++ | / | ++ | / | + | / | / |
| | | Riqualificazione dei nodi di interscambio | | ++ | ++ | ++ | + | ++ | + | + | / | / | + | + |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti | Questa azione è del tutto qualitativa, non è quindi possibile valutarne a priori effetti diretti e positivi sulle componenti ambientali. | + | + | + | + | + | / | + | / | + | / | + |
| **COMBUSTIONE CIVILE** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti | Le azioni, che sono state individuate per questo tipo di misura, sono di due tipi, di miglioramento delle tecnologie presenti negli edifici esistenti e di sensibilizzazione per i cittadini e per gli operatori di filiera. Gli impatti sono potenzialmente positivi sulle componenti direttamente intersecate dalle azioni come aria e fattori climatici e come energia ma, di conseguenza gli impatti sono moderatamente positivi anche sulle componenti non direttamente intersecate. Si segnala che non si ha alcun effetto rilevante per alcune componenti tra qui la "mobilità e trasporto". | / | / | ++ | + | ++ | / | ++ | / | / | / | / |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici | | / | + | + | + | ++ | / | ++ | / | / | / | / |
| | | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1. | | / | + | ++ | + | ++ | / | + | / | / | / | + |

**A- PRQA**

| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini | | / | / | + | / | + | / | + | / | / | / | / |
| | | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali | | / | / | + | / | + | / | + | / | / | / | / |
| | | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti | | / | / | + | / | + | / | + | / | / | / | / |

**A- PRQA**

| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **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 | Le azioni che sono state individuate per questo tipo di misura sono di due tipi, di miglioramento delle tecnologie presenti negli edifici esistenti e di sensibilizzazione per i cittadini e per gli operatori di filiera. Gli impatti sono potenzialmente positivi sulle componenti direttamente intersecate dalle azioni come aria e fattori climatici e come energia ma, di conseguenza gli impatti sono moderatamente positivi anche sulle componenti non direttamente intersecate. | / | / | + | +e- | ++ | / | ++ | / | / | / | +e- |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici | | / | + | + | + | ++ | / | ++ | / | / | / | / |
| | | Controllo delle emissioni degli impianti termici | | / | + | + | + | + | / | + | / | / | / | / |

**A- PRQA**

| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici | | / | / | | | ++ | / | ++ | / | / | / | / |
| | | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e Incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate | | / | / | + | + | ++ | / | ++ | / | / | / | + |
| | | Sensibilizzazione ed informazione degli operatori di filiera | | / | / | + | / | + | / | + | / | / | / | / |

**A- PRQA**

| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma | | / | + | + | + | ++ | / | ++ | / | / | / | / |
| **PRODUTTIVO** | **INDUSTRIA** | Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali | Le azioni individuate per la misura relativa all'industria hanno impatti potenzialmente positivi o moderatamente positivi sulle componenti ambientali che interseca direttamente ed indirettamente, queste sono infatti indirizzate al maggior controllo delle prestazioni delle attività produttive e al risparmio energetico. | / | / | ++ | + | ++ | / | + | / | / | / | + |
| | | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali | | / | / | ++ | + | ++ | / | + | / | / | / | + |

**A- PRQA**

| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici | | / | / | + | / | + | / | ++ | / | / | / | / |
| | | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive | | / | / | ++ | + | ++ | / | + | / | / | / | + |

**A- PRQA**

| | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AGRICOLTURA E ZOOTECNIA** | **AGRICOLTURA E ZOOTECNIA** | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti | Le azioni relative a questa misura non riguardano principalmente le componenti dell'agricoltura, dell'aria, del suolo, delle acque, ma, attraverso le buone pratiche e l'utilizzo corretto dei prodotti degli scarti agricoli e zootecnici porta impatti diretti e potenzialmente postivi su componenti ambientali come aria, rifiuti e salute umana. | / | / | ++ | ++ | ++ | + | / | / | / | + | ++ |
| | | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca | | / | / | ++ | ++ | ++ | + | / | / | / | + | ++ |

| A- PRQA | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali | | / | / | + | + | ++ | + | / | / | / | + | + |
| | | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile | | / | / | + | / | + | / | ++ | / | / | + | / |
| | | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi | | / | + | + | ++ | + | + | / | / | / | + | + |

| A- PRQA | | | | Mobilità e trasporti | Paesaggio e Beni culturali | Popolazione e salute umana | Suolo, aree agricole | Aria e fattori climatici | Flora, fauna e biodiversità | Energia | Radiazioni | Rumore | Rifiuti | Acque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua | | / | / | + | + | + | + | / | / | / | + | + |
| **EMISSIONI DIFFUSE** | **EMISSIONI DIFFUSE** | Divieto di combustione all'aperto | Le azioni che compongono questa misura sono afferenti a diversi ambiti soprattutto attraverso l'utilizzo di buone pratiche che hanno risvolti potenzialmente positivi e moderatamente positivi sulle componenti impattate direttamente ed indirettamente. | / | / | ++ | + | ++ | + | / | / | / | / | + |
| | | Riduzione delle emissioni da cantiere | | / | + | ++ | / | ++ | / | / | / | / | + | / |
| | | Utilizzo di specifiche vernici | | / | / | ++ | / | ++ | / | / | / | / | / | + |

Come precedentemente detto, l'A-PRQA, rappresentando un piano di risanamento ha solo effetti positivi sull'ambiente come si evince dalla tabella sopra. Inoltre appartiene ad una tipologia di Piani che tende a rimuovere delle criticità circoscritte ad una dimensione specifica, quella regionale e locale, ed inerente a delle specifiche componenti ambientali. Spesso loo spazio di azione delle misure di Piano, infatti, non è tale da intercettare tutte le componenti ambientali che determinano il contesto in cui il Piano si inserisce. Questa specificità dell'A-PRQA è esplicitata dalla tabella sovrastante che mette in evidenza la non rilevanza del Piano su componenti come radiazione e rifiuti, e con rilevanza limitata su altre componenti, non per incompletezza, ma, appunto, per specificità. Gli impatti potenziali riscontrati sulle componenti sono risultati essere di due tipi, diretti ed indiretti ma, in entrambi i casi potenzialmente positivi, in particolare moderatamente positivi in caso di impatti indiretti e positivi nel caso di impatti diretti. Non si riscontrano impatti negativi per nessuna azione, se non lievi potenziali impatti negative per opere di infrastrutturazione leggera come impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto, o ampliamento delle zone del territorio regionale raggiunte da metanizzazione, o infrastrutture a supporto della mobilità sostenibile. Come ricordato sopra tali eventuali impatti potenziali sono in ogni caso molto circoscritti e limitati ed in ogni caso rispetto al livello strategico del Piano, rimandati ad una valutazione degli strumenti operativi urbani (es. PUMS, PUT).

## 4.3 Valutazione dalla coerenza tra le azioni e lo scenario di Piano

In questo paragrafo si propone la valutazione dell'efficacia delle diverse azioni individuate dal Piano per il raggiungimento degli obiettivi dello Scenario di Piano, si propone cioè la valutazione di quanto le diverse azioni di Piano siano efficaci nel raggiungimento degli obiettivi in termini di abbattimento delle emissioni, in modo particolare di PM10 e di $NO_x$. Per condurre questo tipo di valutazione, qualitativa ma mossa a partire dalla sfera quantitativa del calcolo degli scenari, vengono utilizzati due parametri, l'efficacia e la localizzazione delle azioni.

Nell'A-PRQA sono stati individuati 5 tipi di azioni:

- **azioni tecnologiche**, contraddistinte dalla lettera **T**, appartengono a questo gruppo le misure che prevedono la sostituzione delle tecnologie che genera l'emissione (ad es. da Euro1 ad Euro6 per i veicoli, o la sostituzione delle caldaie con caldaie più efficienti);
- **azioni non tecnologiche** (che per semplicità si utilizza azioni non tecniche o energetiche), contraddistinte dalle lettere **NT**, appartengono a questo gruppo le azioni che prevedono la riduzione dell'attività che genera emissione (principalmente energia) con l'efficientamento od il cambio di combustibile;
- **azioni non tecniche di promozione**, contraddistinte dalle lettere **NTP**, misure di promozione, sensibilizzazione, informazione delle misure quantitative sui fattori di emissione (T) e sulle attività (NT);
- **azioni strategiche e di indirizzo** contraddistinte dalla lettera **S**, principalmente contenenti misure di coordinamento ed indirizzo;
- **azioni emergenziali** contraddistinte dalla lettera **E**, principalmente contenenti misure da attivare in caso di superamento delle soglie normative.

A queste tipologie viene affiancata un'ulteriore classificazione delle azioni tramite la loro localizzazione, le azioni vengono suddivise in tre categorie:

| | |
|---|---|
| **R** | azioni con sfera di influenza regionale |
| **C** | azioni con sfera di influenza circoscritta ovvero quelle specifiche per **Roma Capitale, per i comuni della Valle del Sacco e per i comuni con popolazione sopra ai 30'000 abitanti** |
| **I** | azioni immateriali, ovvero tutte quelle che corrispondono alle azioni di tipo NTP, S ed E |

L'efficacia è valutata in tre diversi livelli:

| | |
|---|---|
| +++ | Molto efficace |
| ++ | Moderatamente efficace |
| + | Poco efficace |

La valutazione, come precedentemente detto, è condotta su due parametri, l'$NO_x$ e il PM10 senza però tralasciare il contributo di riduzione di inquinanti precursori del particolato e dell'ozono come l'$NH_3$ delle azioni sul comparto agricolo.

A seguire si riporta la tabella di valutazione relativa agli **ossidi di azoto**:

**A – PRQA**

| SETTORI | MISURE | AZIONI | INDICATORI E VALUTAZIONE: LOCALIZZIONE | INDICATORI E VALUTAZIONE: EFFICACIA |
|---|---|---|---|---|
| **TRASPORTI** | **MOBILITA' SOSTENIBILE** | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma | **C** | +++ |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti | **C** | ++ |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco | **C** | + |
| | | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale | **I** | + |
| | | Sviluppo di Servizi Smart City | **I** | + |
| | **TRASPORTO** | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici | **I** | ++ |

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | LOCALIZZZIONE | EFFICACIA |
|---|---|---|---|---|
| | **PRIVATO + TRASPORTO MERCI** | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) | **I** | + |
| | | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni | **R** | ++ |
| | | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti | **C** | ++ |
| | | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni | **C** | ++ |
| | | Misure temporanee | **I** | + |
| | **TRASPORTO PUBBLICO** | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni | **C** | +++ |
| | | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale | **I** | + |
| | | Potenziamento del TPL a Roma Capitale | **I** | + |
| | | Riqualificazione dei nodi di interscambio | **I** | + |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti | **I** | + |
| **COMBUSTIONE CIVILE** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti | **R** | ++ |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici | **R** | + |
| | | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1 | **R** | + |
| | | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini | **I** | + |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA |
|---|---|---|---|---|
| | | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali | I | + |
| | | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti | I | + |
| | **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 metanizzare per il riscaldamento domestico | R | ++ |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici | R | + |
| | | Controllo delle emissioni degli impianti termici | R | + |
| | | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici | R | + |
| | | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate | R | + |
| | | Sensibilizzazione ed informazione degli operai di filiera | I | + |
| | | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma | C | +++ |

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | LOCALIZZZIONE | EFFICACIA |
|---|---|---|---|---|
| **PROCESSI PRODUTTIVI** | **INDUSTRIA** | Miglioramento delle prestazioni emissivi della attività industriali | **R** | **+++** |
| | | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali | **C** | **+** |
| | | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici | **I** | **++** |
| | | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive | **R** | **++** |
| **AGRICOLTURA E ZOOTECNIA** | **AGRICOLTURA E ZOOTECNIA** | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti | **R** | **+** |
| | | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca | **R** | **+** |
| | | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali | **R** | **++** |
| | | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile | **I** | **+** |
| | | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi | **I** | **+** |
| | | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua | **I** | **+** |
| **EMISSIONI DIFFUSE** | **EMISSIONI DIFFUSE** | Divieto di combustione all'aperto | **R** | **+** |
| | | Riduzione delle emissioni da cantiere | **R** | **+** |
| | | Utilizzo di specifiche vernici | **I** | **+** |

Le misure che prevedono risparmi energetici e le azioni con un maggior risparmio emissivo in termini di tonnellate/anno di NOx sono quelle più efficaci, ovvero permettono di raggiungere più facilmente gli obiettivi di Piano; le azioni che sono state considerate immateriali, ovvero quelle di promozione, sensibilizzazione e le misure temporanee, concorrono al raggiungimento degli obiettivi non tanto in termini di risparmi emissivi quanto più in termini di approccio alle problematiche della tematica della qualità dell'aria, importante anch'esso al raggiungimento degli obiettivi dell'A-PRQA.

Si propone analoga valutazione per il **PM10**:

**A - PRQA**

| SETTORI | MISURE | AZIONI | INDICATORI E VALUTAZIONE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA |
|---|---|---|---|---|---|
| **TRASPORTI** | **MOBILITA' SOSTENIBILE** | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma | | **C** | **+++** |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti | | **C** | **++** |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco | | **C** | **+** |
| | | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale | | **I** | **+** |
| | | Sviluppo di Servizi Smart City | | **I** | **+** |
| | **TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI** | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici | | **I** | **+** |
| | | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) | | **I** | **+** |
| | | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni | | **R** | **+** |
| | | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti | | **C** | **++** |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA |
|---|---|---|---|---|
| | | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni | C | + |
| | | Misure temporanee | I | + |
| | **TRASPORTO PUBBLICO** | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni | C | + |
| | | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale | I | + |
| | | Potenziamento del TPL a Roma Capitale | I | + |
| | | Riqualificazione dei nodi di interscambio | I | + |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti | I | + |
| **COMBUSTIONE CIVILE** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti | R | +++ |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici | R | ++ |
| | | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1 | R | ++ |
| | | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini | I | ++ |
| | | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali | I | ++ |
| | | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti | I | ++ |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA |
|---|---|---|---|---|
| | **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 metanizzare per il riscaldamento domestico | **R** | + |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici | **R** | + |
| | | Controllo delle emissioni degli impianti termici | **R** | + |
| | | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici | **R** | + |
| | | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate | **R** | + |
| | | Sensibilizzazione ed informazione degli operai di filiera | **I** | + |
| | | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma | **C** | ++ |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA |
|---|---|---|---|---|
| **PROCESSI PRODUTTIVI** | **INDUSTRIA** | Miglioramento delle prestazioni emissivi della attività industriali | **R** | + |
| | | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali | **C** | + |
| | | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici | **I** | + |
| | | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive | **R** | + |
| **AGRICOL-TURA E ZOOTECNIA** | **AGRICOLTURA E ZOOTECNIA** | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti | **R** | ++ |
| | | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca | **R** | ++ |
| | | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali | **R** | ++ |
| | | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile | **I** | + |
| | | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi | **I** | + |
| | | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua | **I** | + |

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA |
|---|---|---|---|---|
| **EMISSIONI DIFFUSE** | **EMISSIONI DIFFUSE** | Divieto di combustione all'aperto | **R** | + |
| | | Riduzione delle emissioni da cantiere | **R** | + |
| | | Utilizzo di specifiche vernici | **I** | + |

Le azioni che, limitatamente al PM10, hanno maggior efficacia nel raggiungimento degli obiettivi di Piano sono quelle concernenti l'ammodernamento delle tecnologie a biomassa e le azioni di mobilità sostenibile su Roma Capitale. Anche in questo caso è importante sottolineare come tutte le azioni di Piano, anche quelle che comportano una riduzione minore in termini emissivi, siano importanti al raggiungimento degli obiettivi di Piano; infatti, senza un reale cambio di passo, ovvero senza le azioni legate alla sensibilizzazione e alla pianificazione strategica, non è ipotizzabile il raggiungimento ed il mantenimento di livelli emissivi accettabili come quelli dettati dall'A-PQRA e dalla normativa.

È inoltre da sottolineare l'efficacia, in termini di risparmi emissivi di ammoniaca, l'azione relativa al settore agricolo che prevede l'ammodernamento, su scala regionale, delle tecnologie, delle attrezzature e delle pratiche colturali per avere minor impatto ambientale per le imprese agricole e forestali.

# 5 SISTEMA DI MONITORAGGIO

L'attività di monitoraggio è prevista nello stesso A-PRQA oltre che nella proposta di Rapporto Ambientale e costituirà attività di controllo del grado di attuazione dell'A-PRQA, degli effetti prodotti da questo e dell'evoluzione del contesto territoriale/ambientale in cui si colloca il Piano stesso.

L'obiettivo è quello di intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi e adottare le opportune misure di ri-orientamento dello strumento di pianificazione. Il monitoraggio non si riduce al semplice aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende anche un'attività di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l'attuazione dell'A-PRQA.

## 5.1 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 diagnosi, volta a individuare le cause degli eventuali scostamenti dai valori previsti, e quindi all'individuazione delle modifiche necessarie al ri-orientamento delle scelte del Piano.

La progettazione del sistema comprende:

- l'identificazione delle competenze relative alle attività di monitoraggio;
- la definizione della periodicità e dei contenuti della relazione periodica di monitoraggio;
- l'individuazione degli indicatori e delle fonti dei dati, inclusa la definizione delle loro modalità di aggiornamento.

## 5.2 Relazioni periodiche di monitoraggio e azioni correttive sull'A-PRQA

Per raggiungere un'efficace attuazione del Piano, il monitoraggio deve prevedere delle tappe "istituzionalizzate" con la pubblicazione di almeno una relazione periodica (Rapporti di Monitoraggio) prima del 2025 ed una finale al 2025 stesso.

Si propone che tale relazione, contenente oltre all'aggiornamento dei dati, anche una valutazione delle cause che possono avere determinato uno scostamento rispetto alle previsioni, sia prodotta dopo 2/3 anni dall'approvazione del Piano.

Sarà valutato durante il percorso di definizione del Piano l'utilizzo di indicatori già utilizzati per le attività di monitoraggio presenti nel territorio regionale.

La previsione di una frequenza temporale superiore all'anno è giustificata dalla previsione delle Relazioni di valutazione della qualità dell'aria redatte annualmente dall'ARPA Lazio che garantiscono un aggiornamento continuo sullo stato dell'ambiente e quindi indirettamente sull'efficacia del Piano.

## 5.3 Sistema degli indicatori

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 deve consentire di raccogliere ed elaborare informazioni relative:

- Monitoraggio dell'attuazione dell'A-PRQA
- Monitoraggio dell'efficacia dell'A-PRQA

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

Gli elementi così raccolti consentono di individuare e interpretare eventuali scostamenti rispetto alle previsioni e quindi di valutare la necessità di riorientare le scelte del Piano. In generale, gli indicatori devono godere di proprietà quali:

- popolabilità e aggiornabilità: l'indicatore deve poter essere calcolato. Devono cioè essere disponibili i dati per la misura dell'indicatore, con adeguata frequenza di aggiornamento, al fine di rendere conto dell'evoluzione del fenomeno; in assenza di tali dati, occorre ricorrere ad un indicatore proxy, cioè un indicatore meno adatto a descrivere il problema, ma più semplice da calcolare, o da rappresentare, e in relazione logica con l'indicatore di partenza;
- costi di produzione e di elaborazione sostenibili;
- sensibilità alle azioni di Piano: l'indicatore deve essere in grado di riflettere le variazioni significative indotte dall'attuazione delle azioni dello stesso;
- tempo di risposta adeguato: l'indicatore deve riflettere in un intervallo temporale sufficientemente breve i cambiamenti generati dalle azioni di Piano; in caso contrario gli effetti di un'azione potrebbero non essere rilevati in tempo per riorientare il Piano e, di conseguenza, dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;
- comunicabilità: l'indicatore deve essere chiaro e semplice, al fine di risultare facilmente comprensibile anche a un pubblico non tecnico. Deve inoltre essere di agevole rappresentazione mediante strumenti quali tabelle, grafici o mappe. Infatti, quanto più un argomento risulta facilmente comunicabile, tanto più semplice diventa innescare una discussione in merito ai suoi contenuti con interlocutori eterogenei. Ciò consente quindi di agevolare commenti, osservazioni e suggerimenti da parte di soggetti con punti di vista differenti in merito alle dinamiche in atto sul territorio.

### 5.3.1 Attuazione

Il monitoraggio dell'attuazione delle azioni dell'A-PRQA sarà basato sull'utilizzo di indicatori che misurino gli effetti riconducibili direttamente alle misure e alle azioni del Piano stesso. Gli indicatori di questa tipologia di monitoraggio sono espressi in termini numerici e devono essere in grado di consentire attraverso il grado di attuazione dell'azione, il computo delle riduzioni emissive e dei risultati raggiunti con le singole azioni. Per ogni azione individuata dal Piano sarà previsto uno specifico indicatore.

A seguire si riporta la tabella relativa agli indicatori di monitoraggio individuati per ciascuna azione presente nell'A-PRQA, per ogni indicatore è stata individuata l'unità di misura e le fonti da cui attingere per il calcolo.

| SETTORI | MISURE | AZIONI | INDICATORE | UNITA' DI MISURA | FONTE |
|---|---|---|---|---|---|
| **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 | Comune di Roma da Monitoraggio del PUMS stesso |
| | | 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 | Comuni interessati dal provvedimento |
| | | 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 | Comuni interessati dal provvedimento |
| | | 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 | Regione Lazio e Province |
| | | Sviluppo di Servizi Smart City | Città che adottano interventi di smart city e mobility | Numero | Comuni interessati dal provvedimento |
| | TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI | Promuovere azioni per il controllo delle emissioni dei veicoli | Azioni annuali di controllo effettuate | Numero di controlli effettuati | Regione Lazio |
| | | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici | Veicoli elettrici circolanti in Regione Lazio | numero di veicoli elettrici immatricolati | ACI |
| | | 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 | Regione Lazio |
| | | 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 | ACI |
| | | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale | Giornate di limitazione del traffico | Numero | Amministrazioni comunali e/o Regione Lazio |

| SETTORI | MISURE | AZIONI | INDICATORE | UNITA' DI MISURA | FONTE |
|---|---|---|---|---|---|
| | | nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti | | | |
| | | 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 | ACI |
| | | Misure temporanee | Numero di giorni con misure temporanee introdotte | Numero | Amministrazioni comunali e/o Regione Lazio |
| | TEASPORTO PUBBLICO | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni | Bilancio tra veicoli rottamati e nuove immatricolazioni | Numero | ACI |
| | | 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 | Amministrazioni comunali |
| | | Potenziamento del TPL a Roma Capitale | Interventi di potenziamento del TPL a Roma Capitale | Percorrenza del TPL nel suo complesso | Comune di Roma |
| | | Riqualificazione dei nodi di interscambio | Numero di interventi sui nodi di interscambio esistenti | Numero | Regione Lazio |
| | TRASPORTI NON STRADALI | Tavolo tecnico su porti e aeroporti | Numero di tavoli tecnici | Numero | Regione Lazio |
| COMBUSTIONE CIVILE | BIOMASSA | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti | Numero delle caldaie sostituite all'anno | Numero | Regione Lazio |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici | Numero delle verifiche condotte | Numero | Regione Lazio, Province e Amministrazioni Comunali sopra ai 40'000 abitanti |
| | | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1 | Approvazione normativa di riferimento | si/no | Regione Lazio |
| | | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini | Numero eventi di sensibilizzazione organizzati | Numero | Regione Lazio |
| | | Sensibilizzazione e informazione per gli ope- | Numero eventi per operatori di settore | Numero degli eventi orga- | Regione Lazio |

| SETTORI | MISURE | AZIONI | INDICATORE | UNITA' DI MISURA | FONTE |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ratori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali | | nizzati | |
| | | 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 | Regione Lazio |
| | 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 | Regione Lazio |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici | Numero di verifiche eseguite | Numero | Regione Lazio |
| | | Controllo delle emissioni degli impianti termici | Numero di controlli effettuati | Numero | Regione Lazio, Province e Amministrazioni Comunali sopra ai 40'000 abitanti |
| | | 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 | Regione Lazio |
| | | 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 | Regione Lazio e Amministrazioni Comunali interessate |
| | | Sensibilizzazione ed informazione degli operatori di filiera | Numero di eventi di sensibilizzazione per gli operatori di filiera | Numero | Regione Lazio |
| | | Incentivi per | Interventi incentiva- | Numero | Comune di Ro- |

| SETTORI | MISURE | AZIONI | INDICATORE | UNITA' DI MISURA | FONTE |
|---|---|---|---|---|---|
| | | l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma | ti | | ma |
| PROCESSI PRODUTTIVI | INDUSTRIA | Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali (**) | Norma/regolamento regionale | si/no | Arpa Lazio |
| | | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali in provincia di Frosinone | Numero di controlli | Numero | Arpa Lazio |
| | | 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 | Regione Lazio |
| | | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive (**) | Norma/regolamento regionale | si/no | Arpa Lazio |
| AGRICOLO E ZOOTECNICO | AGRICOLTURA | Definire nell'ambito delle autorizzazione integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti | Norma/regolamento regionale | si/no | Arpa Lazio |
| | | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca | Iniziative di sensibilizzazione sul tema | Numero delle iniziative | Arpa Lazio |
| | | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali | Interventi incentivati | Numero | Regione Lazio |
| | | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per | Interventi incentivati | Numero | Regione Lazio |

| SETTORI | MISURE | AZIONI | INDICATORE | UNITA' DI MISURA | FONTE |
|---|---|---|---|---|---|
| | | la produzione di energia rinnovabile (*) | | | |
| | | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi | Iniziative di sensibilizzazione, redazione di linee guida | Numero | Regione Lazio |
| | | 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 | Regione Lazio |
| EMISSIONI DIFFUSE | EMISSIONI DIFFUSE | Divieto di combustione all'aperto | Provvedimento normativo | si/no | Regione Lazio |
| | | Riduzione delle emissioni da cantiere | Provvedimento normativo | si/no | Regione Lazio |
| | | Utilizzo di specifiche vernici | Iniziative di sensibilizzazione, sul tema | Numero | Regione Lazio |

### 5.3.2 Efficacia

Il monitoraggio dell'efficacia del Piano è basato sull'utilizzo di indicatori che misurino l'evoluzione del contesto territoriale più strettamente correlate alla sfera di influenza del Piano e pertanto le concentrazioni dei principali inquinanti in atmosfera valutate sulla base dei limiti di legge ed in particolare per gli inquinanti e gli ambiti territoriali più critici così come emerso dal quadro conoscitivo dell'A-PRQA. Per popolare questo genere di indicatori verranno utilizzati dati prodotti dal sistema di monitoraggio gestito dall'ARPA Lazio oltre a banche dati messe a disposizione da ISPRA. Come ricordato sopra, l'efficacia del complesso delle misure dell'A-PRQA sarà verificata in via prioritaria attraverso la Valutazione annuale della qualità dell'aria elaborata da ARPA Lazio che contiene appunto i vari indicatori previsti per la verifica degli standard normativi. Visto l'impatto quasi esclusivamente positivo o nullo dell'A-PRQA si ritiene non necessario prevedere un monitoraggio specifico di altre componenti ambientali.

Per questa tipologia di monitoraggio vengono quindi richiesti due diversi indicatori:

- La relazione annuale di qualità dell'aria redatta a cura di 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 dall'A-PRQA.

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 consentiranno, insieme al contestuale monitoraggio dell'attuazione del Piano, l'individuazione di correttivi puntuali alle misure in essere, o un eventuale riorientamento più organico dell'A-PRQA.

# 6 Valutazione di incidenza _ VINCA

## 6.1 Quadro normativo

L'Unione Europea nel 1992 "considerando che la salvaguardia, la protezione e il miglioramento della qualità dell'ambiente, compresa la conservazione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatiche costituiscono un obiettivo essenziale di interesse generale perseguito dalla Comunità", ha adottato la Direttiva 92/43/CEE, definita "Direttiva Habitat" allo scopo principale di promuovere e mantenere la biodiversità di habitat e specie vegetali e animali all'interno dei Paesi Membri. Con lo stesso scopo l'Unione Europea aveva già adottato la direttiva 79/409/CEE, definita "Direttiva Uccelli" e recentemente sostituita dalla 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

L'obiettivo della salvaguardia della biodiversità, è stato operativamente perseguito tramite la costituzione di una Rete Ecologica Europea di siti, denominata Rete Natura 2000 individuante grandi aree che, per la presenza di habitat o specie vegetali e/o animali riconosciuti "di interesse comunitario" meritano di essere salvaguardate e protette.

All'art. 6 comma 3 la stessa Direttiva Habitat ha introdotto la **procedura di valutazione d'incidenza** per salvaguardare l'integrità dei siti o proposti siti di rete Natura 2000, attraverso l'esame delle interferenze di piani e programmi, interni o esterni ai siti, e non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie, per i quali si ritenga che si possano avere effetti significativi che condizionino l'equilibrio ambientale.

A livello nazionale il regolamento di attuazione della Direttiva Habitat è stato recepito con DPR 8 settembre 1997, n.357. In seguito all'adeguamento tecnico e scientifico è stata modificata la direttiva 92/43/CEE con la Direttiva 97/62/CEE, conseguentemente recepita con Decreto ministeriale 20 gennaio 1999; successivamente è stato approvato il DPR 12 marzo 2003, n.120 di modificazione ed integrazione al DPR 357/97.

La definizione invece delle zone aree protette è avvenuta a livello nazionale mediante il DM 3/4/2000, concernente l'elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Nella Regione Lazio, quanto previsto dal DPR n.357 è stato assunto ed integrato attraverso l'emanazione di linee guida specifiche con la D.G.R. n. 64 del 29/01/2010 "Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8/9/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5)". Al punto 6 delle linee guida sono vengono definiti gli adempimenti tecnici per l'elaborazione dello studio di valutazione di incidenza, al punto 6.3 sono definiti gli elaborati richiesti relativamente ai piani valutati, al 6.4 gli elaborati grafici; al punto 6.4 vengono invece dettagliati i contenuti dello stesso studio di valutazione di incidenza.

## 6.2 Struttura metodologica e fasi della Valutazione di Incidenza

Come riportato in premessa, il presente documento è funzionale a compiere l'analisi delle potenziali incidenze generate dal PRQA sui siti di Rete Natura 2000, in base al quale viene poi espresso il parere di Valutazione di Incidenza. Questo documento contiene tutti gli elementi utili ad individuare e valutare i possibili impatti che gli interventi previsti dal PRQA potrebbero avere sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nelle ZSC e nelle ZPS di interesse comunitario.

La metodologia adottata fa riferimento ai contenuti espressi nelle direttive europee e nelle note ministeriali, nello specifico si è sviluppato il percorso valutativo proposto nella guida metodologica della Commissione Europea DG Ambiente: "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University, che si articola in quattro fasi principali:

- **FASE 1: verifica (screening)** _ identificazione della possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti), e porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa, qualora l'incidenza risulti significativa;
- **FASE 2: valutazione "appropriata"** _ analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione e individuazione delle eventuali misure di compensazione necessarie;
- **FASE 3**: **analisi di soluzioni alternative** _ individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- **FASE 4: definizione di misure di compensazione** _ individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Il passaggio da una fase alla successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale alle informazioni e ai risultati ottenuti e ogni conclusione raggiunta durante la procedura progressiva di valutazione deve essere motivata documentata.

La Valutazione di Incidenza accompagna il Rapporto Ambientale e viene redatta ai sensi dell'Allegato A "Linee guida per la valutazione di incidenza" della D.G.R. n. 64 del 29/01/2010.

La valutazione di incidenza è stata condotta in modo qualitativo per la specificità del Piano e per l'assenza di azioni di tipo infrastrutturale e di artificializzazione del contesto. La valutazione dei potenziali impatti delle azioni di Piano sui Siti di Rete Natura 2000 presenti nel Lazio è stata condotta attraverso l'utilizzo di tre indici messi in relazione tra loro e con i siti di Rete Natura 2000, gli indici individuati sono:

- Caratteristiche dell'azione, ovvero se le azioni comportano o meno artificializzazione del territorio
- Localizzazione delle azioni, ovvero la sfera di influenza delle azioni che possono essere di scala regionale, di scala locale o di tipo immateriale, di sensibilizzazione
- Efficacia, ovvero quanto l'azione concorre al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

La valutazione dei potenziali impatti risulta essere del tutto positiva sui siti di Rete Natura 2000 ed in generale sulla rete ecologica laziale.

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

# INDICE FIGURE

FIGURA 0-1 LE FASI DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA ..... 11

FIGURA 1-1 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE MISURE E DELLE RIDUZIONI EMISSIVE PREVISTE (TON/ANNO) DALL'A-PRQA. ..... 28

FIGURA 2-1 ZONE DEL TERRITORIO REGIONALE DEL LAZIO PER IL PARTICOLATO (IMMAGINE A SINISTRA) E CLASSIFICAZIONE COMPLESSIVA (FONTE: ARPA LAZIO)..... 32

FIGURA 2-2 INVENTARIO LAZIO2015 VERS.2019: CONTRIBUTI PERCENTUALI DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI TOTALI REGIONALI. ..... 34

FIGURA 2-3 MAPPA CHE INDICA LE CRITICITÀ RISPETTO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA..... 35

FIGURA 2-4 CARTA RELATIVA ALL'USO DEL SUOLO DELLA REGIONE LAZIO (FONTE CORINE LAND COVER 2012) ..... 37

FIGURA 2-5: PARCO VEICOLARE PER CLASSE DI OMOLOGAZIONE E CATEGORIA IN NEL LAZIO AL 2018 (FONTE: ACI) ..... 38

FIGURA 2-6 CONSUMI ENERGETICI FINALI NEL LAZIO NEL PERIODO 2009-2014 (FONTE PER) ..... 39

FIGURA 2-7 AREE PROTETTE E MONUMENTI NATURALI DELLA REGIONE LAZIO ..... 40

FIGURA 2-8 RETE MONITORAGGIO PROVINCIA DI ROMA ..... 44

FIGURA 2-9 ELENCO DEI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI ROMA ..... 45

FIGURA 2-10 RETE MONITORAGGIO PROVINCIA DI VITERBO ..... 46

FIGURA 2-11 ELENCO DEI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI VITERBO..... 46

FIGURA 2-12 RETE MONITORAGGIO PROVINCIA DI LATINA ..... 47

FIGURA 2-13 ELENCO DEI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI LATINA..... 48

FIGURA 2-14 RETE MONITORAGGIO PROVINCIA DI FROSINONE ..... 49

FIGURA 2-15 ELENCO DEI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI FROSINONE..... 50

FIGURA 2-16 RETE MONITORAGGIO PROVINCIA DI RIETI ..... 51

FIGURA 2-17 ELENCO DEI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI RIETI ..... 52

FIGURA 2-18 STATO CHIMICO ED ECOLOGICO DEI CORPI IDRICI FLUVIALI 2014-2015 (CON HMWB CORPI FORTEMENTE MODIFICATI E AWB CORPI ARTIFICIALI). ..... 53

FIGURA 2-19 RETE MONITORAGGIO LAGHI ..... 54

FIGURA 2-20 ELENCO DEI LAGHI..... 55

FIGURA 2-21 RETE MONITORAGGIO MARE ..... 56

FIGURA 2-22 ELENCO DEI CORPI MARINO-COSTIERI ..... 57

FIGURA 2-23 RETE MONITORAGGIO ACQUE DI TRANSIZIONE ..... 58

FIGURA 2-24 ELENCO DELLE ACQUE DI TRANSIZIONE ..... 58

FIGURA 2-25 RETE MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE..... 59

FIGURA 2-26 STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI ..... 60

FIGURA 2-27 VALORI DI FONDO DI ARSENICO, FLUORURI E VANADIO PER CORPI IDRICI SOTTERRANEI ..... 60
FIGURA 2-28 NUMERO DI CORPI IDRICI SOTTERRANEI PER TIPOLOGIA DI ACQUIFERO ..... 61
FIGURA 2-29 CARTA DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI ..... 62
FIGURA 2-30 ELENCO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI ..... 63
FIGURA 2-31 ELENCO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI A RISCHIO CHIMICO ..... 65
FIGURA 2-32 COMPLESSI IDROGEOLOGICI ..... 66
FIGURA 2-33 ELENCO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI A RISCHIO QUANTITATIVO ..... 66
FIGURA 2-34 SISTEMI STRUTTURALI E UNITÀ GEOGRAFICHE. FONTE: PTPR RELAZIONE NOVEMBRE 2007 ..... 68
FIGURA 2-35 IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (FONTE: PTPR RELAZIONE NOVEMBRE 2007) ..... 71
FIGURA 2-36 RICOGNIZIONE DELLE AREE TUTELATE PER LEGGE (FONTE: PTPR RELAZIONE NOVEMBRE 2007) ..... 72
FIGURA 2-37 INDIVIDUAZIONE DEGLI IMMOBILI E DELLE AREE TIPIZZATI DAL PIANO PAESAGGISTICO (FONTE: PTPR RELAZIONE NOVEMBRE 2007) ..... 72
FIGURA 2-38 I PAESAGGI NEL TERRITORIO REGIONALE (FONTE: PTPR RELAZIONE NOVEMBRE 2007) ..... 72
FIGURA 2-39 I PAESAGGI NEI BENI PAESAGGISTICI (FONTE: PTPR RELAZIONE NOVEMBRE 2007) ..... 73
FIGURA 2-40 PERCENTUALI TRA PAESAGGI, VINCOLI E TERRITORIO REGIONALE (FONTE: PTPR RELAZIONE NOVEMBRE 2007) ..... 73
FIGURA 2-41 NUMERO DI BENI CULTURALI PRESENTI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE ITALIANO ..... 74
FIGURA 2-42 CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE ITALIANO: LIVELLO DI RISCHIO PER L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO ..... 75
FIGURA 2-43 CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE ITALIANO: A-LIVELLO DI POTENZIALE EROSIVO DEGLI AGENTI ATMOSFERICI; B-LIVELLO DI POTENZIALE ANNERIMENTO DOVUTO AGLI AGENTI ATMOSFERICI ..... 75
FIGURA 2-44 ZONIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AEROPORTO DI FIUMICINO E DELL'AEROPORTO DI CIAMPINO (FONTE ARPA LAZIO) ..... 77
FIGURA 2-45 POPOLAZIONE ESPOSTA AL RUMORE (FONTE ARPA LAZIO) ..... 77
FIGURA 2-46 PIANI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA NELLE PROVINCE LAZIALI (FONTE ARPA LAZIO) ..... 79
FIGURA 2-47 ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE DEI RU DEL LAZIO E DELL'ITALIA IN RAPPORTO AL VALORE DI PRODUZIONE DEL 2010, ANNI DAL 2010 AL 2017 (FONTE: PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DELLA REGIONE LAZIO LINEE STRATEGICHE) ..... 80
FIGURA 2-48 RIPARTIZIONE PERCENTUALE DELLE DESTINAZIONI DEGLI OUTPUT DEGLI IMPIANTI DI TMB DELLA REGIONE LAZIO NEL 2017 (FONTE: PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DELLA REGIONE LAZIO LINEE STRATEGICHE) ..... 80
FIGURA 2-49 - I 17 OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE (SDGS) DELL'AGENDA 2030 ..... 82
FIGURA 4-1 SCENARIO DI RIFERIMENTO 2015, SCENARIO TENDENZIALE 2025 E SCENARIO DI PIANO (TON/ANNO) ..... 107

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

# INDICE TABELLE

TABELLA 1-1 QUADRO DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DEL PRQA ..... 19

TABELLA 1-2 QUADRO DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA (D.G.R. N.643/2018) ..... 20

TABELLA 1-3 OBIETTIVI DEL A-PRQA (FONTE: A-PRQA) ..... 22

TABELLA 1-4 SCENARIO DI RIFERIMENTO 2015, SCENARIO TENDENZIALE 2025 E SCENARIO DI PIANO E RIDUZIONI EMISSIVE DELLO SCENARIO DI PIANO RISPETTO ALLO SCENARIO TENDENZIALE CLE_2025 (TON/ANNO). ..... 23

TABELLA 1-5 LE MISURE E LE AZIONI DELL'A-PRQA ..... 24

TABELLA 2-1 ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO LAZIALE. ..... 32

TABELLA 2-2 INVENTARIO LAZIO2015 VERS.2019: EMISSIONI TOTALI REGIONALI, DISTINTE PER MACROSETTORE (T/ANNO). ..... 34

TABELLA 2-3 SISTEMI E TIPOLOGIE DI PAESAGGIO ..... 69

TABELLA 4-1 RIDUZIONI PERCENTUALI DELLE EMISSIONI NELLO SCENARIO TENDENZIALE 2025 RISPETTO ALLO SCENARIO DI RIFERIMENTO 2015 (%) ..... 106

TABELLA 4-2 SCENARIO DI RIFERIMENTO 2015, SCENARIO TENDENZIALE 2025 E SCENARIO DI PIANO E RIDUZIONI EMISSIVE DELLO SCENARIO DI PIANO RISPETTO ALLO SCENARIO TENDENZIALE CLE_2025 (TON/ANNO) ..... 107

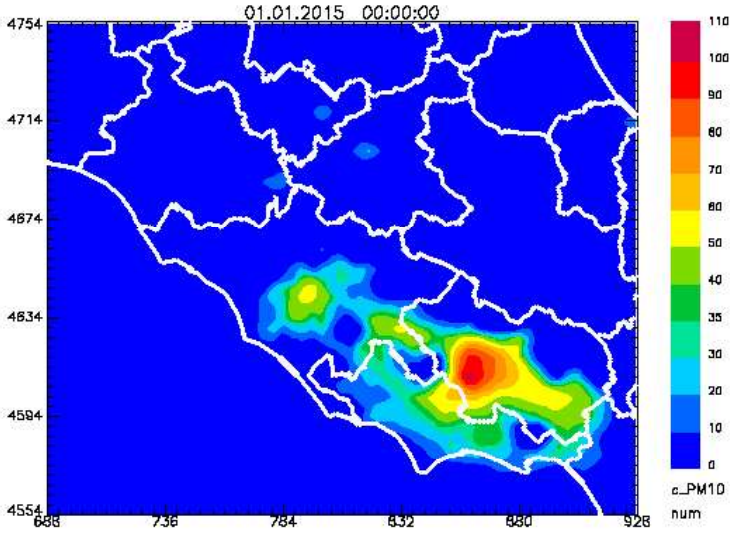
REGIONE LAZIO

# ALL01_OSSERVAZIONI

## PERVENUTE AL RAPPORTO PRELIMINARE

# Rapporto Ambientale

## Valutazione Ambientale Strategica




## PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA - AGGIORNAMENTO

**Rapporto Ambientale - Piano di risanamento della qualità dell'aria / Aggiornamento**

**A cura di:**
**ARPA Lazio**
**Dipartimento stato dell'ambiente**
**Servizio qualità dell'aria e monitoraggio degli agenti fisici**
**Unità centro regionale qualità dell'aria**

**Regione Lazio**
**Direzione Regionale Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti**
**Area Qualità dell'Ambiente**

Con la consulenza di:
TerrAria srl
Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi e Alice Bernardoni

Foto di copertina

Mappa di concentrazione al suolo di inquinanti atmosferici, ARPA Lazio

Tutte le fotografie pubblicate, laddove non diversamente riportato, sono di proprietà dell'Archivio fotografico dell'ARPA Lazio/Regione Lazio

*Giugno 2020*

## INDICE

**INTRODUZIONE** ..... **3**

**CONTRIBUTI PERVENUTI AL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE** ..... **4**

1.1. PARCO REGIONALE DEI MONTI AUSONI ..... 4
1.2. SEGRETERIA TECNICA OPERATIVA DI ATO2 LAZIO CENTRALE ..... 4
1.3. REGIONE MARCHE ..... 4
1.4. PROVINCIA DI LATINA ..... 5
1.5. REGIONE MOLISE ..... 5
1.6. AREA PIANI TERRITORIALI DEI CONSORZI INDUSTRIALI SUBREGIONALI ..... 6
1.7. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE ..... 7
1.8. PARCO REGIONALE BRACCIANO ..... 14
1.9. CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE ..... 14
1.10. PARCO VEIO ..... 16
1.11. ROMA CAPITALE ..... 16
1.12. ASL ROMA 6 ..... 18

**INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE** ..... **20**

## INTRODUZIONE

Il presente documento restituisce la sintesi delle osservazioni pervenute successivamente al deposito e alla trasmissione del Rapporto Ambientale Preliminare avvenuta in data 12/07/2018 e successivamente alla 1° Conferenza di Valutazione del 26/09/2018.

Si compone di due principali sezioni:

1. **CONTRIBUTI**: sono state presentate 12 osservazioni da parte di Enti Istituzionali (Parchi, Regioni, Ministero, ...) a cui puntualmente si è provveduto a dare un riscontro indicando le modifiche apportate nel Rapporto Ambientale;
2. **INDICAZIONI**: sono suggerimenti pervenuti durante la Conferenza e informalmente presentati a cui si è dato comunque un riscontro puntuale.

Al fine di rendere il più chiaro e ripercorribile il percorso tecnico e amministrativo relativo alla valutazione dei **CONTRIBUTI/INDICAZIONI**, è stata strutturata una scheda articolata in modo da restituire gli elementi utili al suo trattamento.
La scheda si compone delle seguenti parti:

| *L'Ente che ha presentato l'osservazione* | |
|---|---|
| *Riferimenti al Protocollo* | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| *Sintesi delle osservazioni presentate* | *Riscontro* |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| *Si specifica se accolta come si è proceduto a modificare il Rapporto Ambientale (RA)* | |

Il Parere riportato rappresenta il riscontro dato all'interno del Rapporto Ambientale e prevede che l'osservazione (contributo/indicazione) sia:

- **Accolta:** apporta modifica o integrazione al Rapporto Ambientale;
- **Parzialmente Accolta:** parte dell'osservazione apporta modifica o integrazione parziale al Rapporto Ambientale;
- **Non Accolta:** quando si ritiene che l'osservazione non è accoglibile per aspetti tecnici e procedurali;
- **Piano PRQA:** si riferiscono a contributi che non sono pertinenti con il percorso di VAS, ma dell'aggiornamento di Piano.
- **Non pertinente**

## CONTRIBUTI PERVENUTI AL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

### 1.1. PARCO REGIONALE DEI MONTI AUSONI

Nota prot. 6253 del 17/07/2018 acquisita con prot 442908 del 19/07/2018

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Inserire nel Rapporto preliminare il Lago di San Giovanni Incarico, compreso nella riserva naturale Antiche Città di Fregellae e del Lago di San Giovanni Incarico, gestito da questo Ente Regionale | **Accolta** |
| Prevedere il costante monitoraggio dei fattori inquinanti esterni del Lago di Canterno, che incidono sulla qualità dell'aria | **Non pertinente** _ non afferente al Sistema di Monitoraggio della VAS del A-PRQA |
| Provvedere alla correzione della cartografia proposta a pag. 108 del Rapporto Preliminare, Figura 4-52 "Sistema delle Aree Naturali Protette della Regione Lazio", in cui non viene riportato il perimetro del Parco Naturale Regionale dei Monti Ausoni e Lago di Fondi. | **Accolta** |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Al paragrafo 4.5 si è proceduto ad integrare la figura 4-52 "Sistema delle aree naturali protette della Regione Lazio" riportando la campitura del Parco Naturale Regionale dei Monti Ausoni e il Lago di Fondi. Nella Valutazione di Incidenza si restituirà un focus di dettaglio degli elementi caratterizzanti l'ambito di pregio.

### 1.2. SEGRETERIA TECNICA OPERATIVA DI ATO2 LAZIO CENTRALE

Nota prot. 1336 del 02/08/2018 acquisita con prot 47607 del 02/08/2018

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| La pianificazione in oggetto potrebbe interessare fasi gestionali del ciclo del SII, pertanto si ritiene opportuno il coinvolgimento del Gestore ACEA ATO 2 S.p.A. al fine di ottenere un parere al riguardo. | **Accolta** |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Si rimanda alla verifica se la Regione ha coinvolto ACEA ATO2.

### 1.3. REGIONE MARCHE

Acquisita con prot 471625 del 31/07/2018

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Per la redazione del Rapporto Ambientale si suggerisce di individuare le misure ottimali tramite strumenti informatici appositamente predisposti (es.: http://www.riatplus.eu/html/ita/home.html sviluppato nell'ambito del progetto LIFE09 | **Accolta** |

| | |
|---|---|
| ENV/IT/000092) e valutare le possibili alternative che possono essere definite mediante diversa modulazione temporale delle suddette misure ottimali. | |
| Poiché quest'ufficio ritiene che le azioni previste nella proposta di Piano possano avere ripercussioni positive anche per il territorio marchigiano, pur se limitate dalla conformazione orografica delle aree interessate, si chiede cortesemente di fornire aggiornamenti sullo stato di attuazione delle misure del Piano al fine di poter, eventualmente, avviare azioni congiunte. | **Accolta** |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

La metodologia utilizzata nell'ambito del processo di costruzione del Piano ha utilizzato nell'ambito di varie fasi diversi strumenti informatici tra i quali anche RIAT+ (scenario emissivo, valutazione tecnologica). Lo stato di avanzamento delle misure del Piano sarà comunicato ai cittadini e agli enti principalmente attraverso la diffusione degli elaborati sui siti web dell'ARPA Lazio e della Regione Lazio.

## 1.4. PROVINCIA DI LATINA

Nota prot. 43072 del 10/09/2018 acquisita con prot 544729 del 11/09/2018

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Sulla base dell' analisi del R.P., si rileva che gli obbiettivi e le strategie del piano individuano, tra l'altro, ai sensi del D.Lgs. n.351/99, l'adozione delle seguenti misure:<br>1. Risanamento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui si registra il superamento di almeno un inquinante.<br>2. Il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio, attraverso l'adozione di misure che tendono a ridurre le emissioni e i consumi e alla promozione dell'energia da fonti rinnovabili.<br>Un ultimo obbiettivo è quello di istituire un centro della qualità dell'aria presso Arpalazio.<br>Gli interventi e misure, suddivise tra le varie competenze, da adottare nelle zone A, B e C, prevedono l'intensificazione dei controlli su impianti termici civili e industriali, ponendo particolare rilievo alle AIA, nelle cui istruttorie Arpa dovrà offrire il proprio contributo tecnico.<br>Inoltre è previsto che, tra i vari provvedimenti, le Regioni e gli Enti Locali effettuano attività di divulgazione, informazione, educazione ambientale, etc.<br>Ciò premesso, ferma restando la condivisione delle cogenti azioni da porre in essere, in relazione al raggiungimento degli obiettivi del piano, si avverte, comunque, la necessità di acquisire, per quanto di competenza, maggiori dettagli sulle misure e le strategie individuate da adottare, rispetto a quelle già in essere.<br>Ovvero necessita specificare le modalità di intensificazione dei controlli sulle fonti di emissione (civili e industriali), per le varie tipologie di inquinanti, indicando, ove necessario, eventuali limitazioni più restrittive per taluni inquinanti o per categorie di attività. | **Piano_PRQA** |
| Necessita altresì individuare le modalità di partecipazione di Arpalazio nella fase istruttoria, finalizzata al rilascio/rinnovo dell'AIA, specificando in concreto se è consigliata solo per talune istallazioni di particolare complessità, aventi quindi significativi impatti sull'ambiente, o specifiche categorie di istallazioni, oppure obbligatoria per tutte le istallazioni ricadenti in AIA.<br>In tale ultima ipotesi occorre dettagliare i casi di inerzia nella fase istruttoria per l'espressione del parere di competenza, allo spirare dei termini procedimentali.<br>In conclusione si ritiene che gli elementi sopra evidenziati possano concorrere utilmente al perseguimento degli obiettivi e finalità fissate nello Strumento Pianificatorio. | **Non pertinente** |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Il dettaglio delle misure e delle strategie è presente negli elaborati dell'Aggiornamento del PRQA ed è di conseguenza valutata nel Rapporto Ambientale.

## 1.5. REGIONE MOLISE

| | |
|---|---|
| Acquisita con prot 471625 del 31/07/2018 | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Si suggerisce di considerare gli aspetti legati all'incidenza delle emissioni rilasciate in atmosfera del termovalorizzatore della Società ACEA Ambiente sito nel Comune di San Vittore del Lazio sui territori limitrofi. Ciò in quanto tali emissioni potrebbero influire negativamente sulla qualità dell'aria del vicino centro abitato del Comune di Venafro ne quale, da qualche anno, si registrano superamenti previsti dal D.Lgs 155/2010. | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Nell'aggiornamento di Piano, lo stato di qualità dell'aria è definito attraverso l'uso combinato di stazioni, misure indicative, inventario delle emissioni e modelli; pertanto per la valutazione dell'incidenza di specifiche sorgenti non ci si è riferiti ai valori di singole stazioni. | |
| | |

| **1.6. AREA PIANI TERRITORIALI DEI CONSORZI INDUSTRIALI SUBREGIONALI** | |
|---|---|
| Nota prot. 560101 del 17/09/2018 | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Si suggerisce di acquisire gli ultimi aggiornamenti sulle superfici e sul numero complessivo delle stesse della Direzione Regionale competente in materia ambientale dei contenuti delle aree naturali protette regionali a pag. 108 e seguenti del Rapporto Preliminare. | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Si è proceduto ad aggiornare le informazioni contenute nel paragrafo 4.5 anche sulla base degli approfondimenti della redazione della Valutazione di incidenza. | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Relativamente alla Tabella 9-1 denominata "Elenco dei Piani/Programmi", a pag. 151 e seguenti del Rapporto Preliminare, si ritiene opportuno rilevare che, nell'ambito degli strumenti di pianificazione di riferimento citati, lo Schema di Piano Territoriale Regionale Generale (P.T.R.G.), quale strumento di definizione degli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale, risulta adottato con Deliberazione della Giunta Regionale 19 dicembre 2000 n 2581 e pubblicato sul BURL del 20 febbraio 2001, n5 ; | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Si segnala che correttamente tali riferimenti sono riportati nel paragrafo "2.4 Quadro di riferimento pianificatori e programmatico" e si rimanda alla normativa di riferimento al Piano mentre nella scheda di approfondimento si riportano gli estremi dell'adozione del PTRG. | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| al contempo non risultano citati i Piani Territoriali Paesistici (P.T.P.), approvati ai sensi dell'art. 1 della Legge Regionale 6 luglio 1998, n 24, quali strumenti di tutela paesistica attualmente cogenti. | **Non accolta _** poiché si ritiene che il livello pianificatori del confronto deve avvenire tra Piani |

| | |
|---|---|
| | di livello Regionale e quindi con il PTPR |

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Si suggerisce inoltre di inserire nel capitolo 9, relativo al "Quadro pianificatori e programmatico di riferimento", l'indicazione sull'obbligatorietà all'ottemperanza alle misure di salvaguardia dettate dalle Leggi Regionali di istituzione della aree naturali protette il cui strumento di pianificazione non risulti definitivamente approvato, nonché alla disciplina normativa di Piano per le aree naturali protette provviste di strumenti di pianificazione approvati, in osservanza alla Legge Regionale 6 ottobre 1997 n 29 e ss.mm.ii | **Parzialmente accolta** |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Nel RA è stata approfondita la coerenza con il Piano Regionale per le Aree Naturali Protette (PRANP) così come previsto dall'art. 7 della legge regionale 29/97 in materia di "aree naturali protette regionali" del 2009 con l'aggiornamento approvato con determinazione del Direttore del Dipartimento Istituzionale e Territorio n. A04041 del 03.05.2012. Si rimanda alla Vinca invece ogni approfondimento ulteriore.

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Relativamente ai Siti Rete Natura 2000 ricadenti in aree naturali protette, si rileva la necessità ad operare ad una opportuna integrazione nel documento in oggetto, evidenziando il recepimento, all'interno della normativa dei piani delle aree naturali protette, delle disposizioni dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000, nonché delle misure di conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) di recente disegnazione, in ossequio all'art. 4 comma 3 del decreto Legislativo 3 aprile 2006 n 152 e ss.mm.ii. che recita "Qualora le zone speciali di conservazione ricadono all'interno di aree naturali protette, si applicano le misure di conservazione per queste previste dalla normativa vigente…" | **Parzialmente accolta** |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Nel RA è stata approfondita la coerenza con il Piano Regionale per le Aree Naturali Protette (PRANP) così come previsto dall'art. 7 della legge regionale 29/97 in materia di "aree naturali protette regionali" del 2009 con l'aggiornamento approvato con determinazione del Direttore del Dipartimento Istituzionale e Territorio n. A04041 del 03.05.2012 e la relativa Rete Ecologica Regionale del Lazio (REcoRd_Lazio) parte integrante del PRANP. Si rimanda alla Vinca invece ogni approfondimento ulteriore.

## 1.7. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Nota prot. 21190 del 21/09/2018 acquisita con prot 580351 del 25/09/2018.

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Con riferimento al Rapporto preliminare (RP) allegato alla nota di trasmissione della Regione Lazio ai soggetti competenti in materia ambientale coinvolti in fase di consultazione preliminare, si osserva che esso fa riferimento alla valutazione dell'aggiornamento di un Piano esistente, del 2009, già sottoposto a procedura di VAS (pag. 5 del RP). Si osserva, in merito, che non appaiono riportate nel RP informazioni di dettaglio sullo stato di attuazione del precedente PRQA. In particolare, non si riscontrano informazioni riguardo al monitoraggio ambientale del precedente Piano e non si esplicita in che modo il presente aggiornamento recepisca gli esiti del precedente Piano e ne determini il riorientamento.<br>A tale proposito, occorre evidenziare l'importanza del monitoraggio quale supporto | **Accolta** |

alle scelte che devono accompagnare l'attuazione del Piano, in quanto le informazioni e i dati raccolti attraverso il monitoraggio costituiscono un patrimonio informativo indispensabile per eventuali modifiche dello strumento di pianificazione, oltre che per costruire una base di conoscenza comune.
**Si ritiene pertanto che nel RA debbano essere dettagliate, preliminarmente, le condizioni alla base dello scenario di aggiornamento del PRQA, come determinate dallo stato attuale dell'ambiente e dagli strumenti di pianificazione vigenti, con particolare evidenza dei risultati raggiunti e dalle criticità rilevate nel corso dell'attuazione delle misure stabilite dal precedente PRQA e del monitoraggio ambientale dello stesso.**
Con riferimento alla descrizione dello *"Scopo del Rapporto Preliminare"* (pag. 23 del RP) si riporta quanto segue:
"*I contenuti del Rapporto preliminare devono essere tali da impostare la valutazione ambientale e rendere efficace la fase di consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale. I principali contenuti del RP, opportunamente elaborati in base alla tipologia di Piano e al suo stato di definizione, possono essere individuati nei seguenti:*

- *Informazioni generali sul Piano e sulla VAS*
- *Descrizione degli obiettivi e delle azioni del Piano*
- *Caratterizzazione dello stato dell'ambiente, dei beni culturali e paesaggistici*
- *Analisi di coerenza esterna*
- *Coerenza tra obiettivi e azioni del Piano*
- *Alternative di Piano*
- *Analisi degli impatti ambientali*
- *Impostazione del rapporto ambientale*".

Si osserva in merito, e come dettagliato nelle successive osservazioni, che i punti su elencati sono trattati in alcuni casi in modo generico o scarsamente rilevante ai fini del RP e dovranno pertanto essere approfonditi nel RA.

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Nel RA, si è restituire un quadro dello stato di attuazione del PRQA vigente nel percorso di definizione del nuovo redigendo Piano. Tale analisi è stata condotta affrontando qualitativamente il grado di raggiungimento degli obiettivi rispetto alle misure previste al fine di individuare la ratio e le macro criticità risolte e non che hanno suggerito il riorientamento del Piano con il suo Aggiornamento.

| **NOTE** | **PARERE** |
|---|---|
| Al capitolo 4 del RP si fa più volte riferimento, in merito allo studio dei fattori climatici, alle rilevazioni condotte dall' IPCC sugli gli impatti a livello globale.<br>Si suggerisce di considerare, in tale ambito, l'analisi della variabilità climatica sui sistemi naturali e sui settori economici. **In particolare, si ritiene opportuno che si faccia riferimento nel RA anche alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti** Climatici SNAC, approvata con decreto direttoriale n.86 CLE del 16/06/2015, nonché agli obiettivi correlati alla riduzione dei consumi di energia e produzione da fonti rinnovabili, in fase di formalizzazione comunitaria:<br>http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-3997_en.htm<br>http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-4155_en.htm | **Accolta** |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Nell'A-PRQA è implementata la componente qualità dell'aria con il tema clima e le informazioni fornite dalla SNAC. Si è proceduto ad integrare la Coerenza esterna con la SNAC.

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| In merito all'analisi di coerenza esterna che sarà approfondita nel RA, si suggerisce di considerare nel Rapporto Ambientale anche i seguenti piani/programmi:<br>• Strategia Nazionale di Sviluppo sostenibile (SNSvS);<br>• Piano di azione nazionale per la riduzione dei gas serra 2013-2020;<br>• Piano di azione nazionale per le fonti energetiche rinnovabili – obiettivi per il 2020;<br>• Piani di qualità dell'aria delle regioni confinanti;<br>• Programma operativo regionale (Por) del Fondo europeo di sviluppo regionale (Fesr) 2014-2020 della Regione Lazio, per quanto previsto dall'Asse 4 – Sostenibilità energetica e mobilità;<br>• Piano regionale delle attività estrattive (PRAER).<br>Si valuti, inoltre, l'opportunità di considerare in tali analisi anche:<br>• Piani dei Parchi e delle Riserve Naturali;<br>• Piani di gestione dei siti Rete Natura 2000, laddove esistenti;<br>Misure di conservazione minime per quei Siti Natura 2000 per i quali non sono stati predisposti piani di gestione. | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Si è integrata la Valutazione di Coerenza esterna con la pianificazione sovracomunale con gli strumenti sopra citati, integrandola con eventuale pianificazione di livello regionale sulle aree protette. Per quanto attiene la valutazione degli obiettivi e delle misure eventualmente impattanti Parchi, Riserve Naturali e siti Rete Natura 2000, si fa riferimento qualitativamente alla relativa pianificazione nella VINCA con la valutazione dei potenziali impatti e delle mitigazioni da prevedersi demandando dovuti approfondimenti alla fase attuativa della misura. | |

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Con riferimento all'elaborazione della Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS, di cui all'Allegato VI alla Parte II del D.lgs.152/2006 e s.m.i. **si suggerisce di fare riferimento alle apposite Linee guida disponibili, sul portale on-line della Direzione per le Valutazioni Ambientali del MATTM, al seguente indirizzo:** http://www.va.minambiente.it/it-it/datiestrumenti/metadatorisorsacondivisione/90ac200c-ddb4-47fd-a180-7d9f0c2f83ff | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| In fase di stesura della Sintesi non tecnica e del RA è stato consultato il documento segnalato. | |

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Riguardo alla successiva fase di consultazione pubblica di VAS sul Rapporto Ambientale, si precisa che la documentazione oggetto di consultazione, al fine di consentire una lettura completa ed esaustiva del procedimento e dei contenuti proposti, deve includere almeno: il PRQA adottato, il Rapporto Ambientale completo di VIncA e della Sintesi non tecnica, adottati, l'avviso di pubblicazione, nonché copia degli stessi atti di adozione, laddove non siano stati riportati i riferimenti di tali atti negli elaborati di Piano e della VAS. | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Il Processo della VAS come specificato nel RA preliminare segue il percorso dettato dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i. agli artt. 13 e 14 che prevedono la messa a disposizione per la fase di "consultazione" della proposta di piano, del Rapporto Ambientale completo di VIncA e della Sintesi non Tecnica. | |

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Al paragrafo 8.1 del RP*: "Obiettivi di sostenibilità", a pagina 149,* sono riportati in tabella gli obiettivi di sostenibilità derivanti da obiettivi di livello nazionale e internazionale selezionati per il Piano in oggetto.<br>Al riguardo, si evidenzia che gli obiettivi ambientali specifici riportati in questa fase non appaiono contestualizzati rispetto alle strategie che il Piano intende perseguire in relazione ai fenomeni che deve regolare e governare, anche in relazione alle caratteristiche del territorio e agli aspetti ambientali interessati.<br>**Si ritenga pertanto, al fine di raggiugere un elevato standard di efficacia del processo VAS, di approfondire il modo in cui la VAS e gli obiettivi di sostenibilità ambientale stanno contribuendo alla definizione del quadro strategico di Piano.**<br>Si rammenta, altresì, che una chiara definizione e distinzione tra obiettivi generali, obiettivi specifici e azioni/misure all'interno del Piano, oltre ad influire in modo determinante sull'attendibilità della valutazione, è correlata ad un corretto sviluppo del Piano di monitoraggio ambientale, in base al quale gli obiettivi specifici saranno associati ad indicatori di tipo prestazionale e le azioni/misure ad indicatori di processo e di attuazione.<br>**Obiettivi ambientali generali e specifici inoltre dovrebbero essere presi in considerazione per tutti gli aspetti ambientali per i quali poterebbero determinarsi impatti significativi dovuti all'attuazione del Piano, non solo relativamente alla qualità dell'aria, ai cambiamenti climatici, a energia e trasporti.** | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Sono stati approfonditi gli obiettivi di sostenibilità di riferimento ampliandoli con le altre componenti ambientali andando così a restituire un quadro più esaustivo della sostenibilità del Piano. Conseguentemente alla definizione degli obiettivi di sostenibilità sarà possibile effettuare una valutazione tra questi con gli obiettivi previsti dall'A-PRQA analizzando così i potenziali effetti potenzialmente positivi o negativi che sono stati elemento a supporto nelle decisioni del Piano stesso.<br><br>Si è proceduto inoltre ad integrare le componenti ambientali sopra citate andando a definire in un quadro sinottico quelle che hanno necessità di maggior approfondimenti in quanto il Piano potrebbe avere potenzialmente effetti diretti/indiretti negativi. Si rimanda al cap.3 del RA.<br><br>Infine, con la stesura del Rapporto Ambientale, che rappresenta l'evoluzione del processo Piano e VAS, si è potuto meglio dettagliare il percorso da Obiettivi a strategie alle misure e quindi le azioni previste al fine di restituire un processo più fluido funzionale alla base del monitoraggio successivo dall'approvazione del PRQA. Si rimanda al paragrafo 1.3 e al cap.5 del RA. | |

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Per quanto attiene alla caratterizzazione di componenti e fattori ambientali nell'ambito del territorio regionale, si riscontra che nel RP non sono riportati approfondimenti circa lo stato attuale dei seguenti componenti/fattori:<br>- Rete Natura 2000;<br>- tutele e/o vincoli ambientali, culturali e paesaggistici presenti nell'ambito d'influenza territoriale, eventualmente interessati;<br>- ulteriori elementi ambientali connessi o cumulabili con situazioni di rischio antropogenico, naturale e per la salute umana;<br>- aree sensibili e vulnerabili in considerazione delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, dei livelli di qualità ambientale, dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo in aree di particolare valore ambientale comprese le produzioni agricole di particolare qualità e tipicità.<br>In particolare, si segnala in merito alla dichiarata presenza di siti della Rete Natura 2000, in quanto *"interessa circa un quarto della superficie del Lazio"* (pag. 110 del RP), | **Accolta** |

| | |
|---|---|
| che non appare approfondita una preliminare descrizione delle eventuali principali interazioni individuate tra il PRQA e la Rete Natura 2000 e delle modalità di integrazione della Valutazione di incidenza con la VAS, che dovrà essere inclusa nel Rapporto Ambientale.<br>**Si suggerisce pertanto di integrare nel RA la caratterizzazione ambientale dello scenario di Piano con i dovuti approfondimenti e attraverso l'individuazione di un set di indicatori finalizzato a descrivere i singoli componenti/fattori ambientali coinvolti.**<br>**Sarà inoltre necessario analizzare l'evoluzione probabile dello stato dell'ambiente, con e senza l'attuazione del Piano (alternativa "0"), prevedendo la descrizione e l'analisi di scenari differenti in termini di ipotesi di sviluppo ambientale, sociale, economico, tecnologico, tenendo in considerazione gli orizzonti temporali finali ed intermedi del PRQA.** | |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Per quanto riguarda il tema di Rete Natura 2000, si rimanda al fatto che il percorso di definizione del Piano e della VAS è stato accompagnato dalla stesura della Valutazione di incidenza che svolge il focus di analisi di dettaglio degli impatti su tali ambiti.<br>Inoltre nel Rapporto Ambientale sono stati analizzati gli scenari alternativi previsti nell'A-PRQA rispetto allo Scenario "0" dichiarato nel Piano.<br>Si rimanda al cap.4 del RA. | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Con riferimento a quanto prospettato riguardo alla metodologia di esecuzione dell'analisi di coerenza esterna di cui al capitolo 10 del RP (pag. 152), che si condivide, **si suggerisce di integrare la rappresentazione della tabella che sarà riportata nel RA con opportuni approfondimenti di tipo descrittivo riguardo i rapporti di coerenza/incoerenza riscontrati.**<br>In particolare, nel caso in cui fossero rilevate eventuali contraddizioni/incoerenze all'interno del Piano rispetto al raggiungimento degli obiettivi ambientali specifici, si renderà necessario descrivere le modalità di superamento delle stesse**.** | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| I risultati ottenuti dalla matrice di valutazione sono commentati andando a approfondire gli impatti potenzialmente positivi e negativi rilevati tra gli strumenti pianificatori di riferimento.<br>Si rimanda al cap.3 del RA. | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Con riferimento al capitolo 11 del RP: *"Analisi di coerenza interna"*, **si precisa che tale analisi deve considerare il rapporto tra le azioni/misure di Piano e gli obiettivi ambientali specifici selezionati dallo stesso aggiornamento del PRQA.** Tale analisi ha infatti lo scopo di valutare e orientare i contenuti attuativi del Piano in relazione all'efficace raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. Nel caso di individuazione di eventuali contraddizioni/incoerenze, il RA dovrà descrivere le modalità di superamento delle stesse. | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Con la stesura del Rapporto Ambientale si è proceduto in tal senso. Si rimanda al cap.3 del RA. | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Per quanto riguarda le alternative di Piano, a pag. 145 del RP, si legge che "*La mancata attuazione dell'aggiornamento del PRQA e la conseguente individuazione di* | **Accolta** |

| | |
|---|---|
| *nuove misure di contrasto dell'inquinamento atmosferico determinerà un livello della qualità dell'aria in linea con quello misurato negli ultimi anni ovvero un suo possibile peggioramento"*. A tale proposito si ricorda che nel Rapporto Ambientale l'analisi delle ragionevoli alternative, comprensiva dell'alternativa "0", dovrà essere svolta in modo comparabile, in riferimento ai componenti/fattori ambientali attraverso metodologie comprensibili e ripercorribili.<br>**Più in generale, con riferimento alle *"ragionevoli"* alternative da valutare, si suggerisce di includere la cosiddetta *"alternativa 0"* tra gli scenari alternativi solo se sia effettivamente valida l'opzione di non redigere l'aggiornamento al PRQA.**<br>L' "*alternativa 0*", in quanto corrispondente allo stato attuale e tendenziale del settore di riferimento del Piano, in relazione allo scenario territoriale, normativo e ambientale ponderabile al momento della predisposizione del PRQA, dovrebbe essere già approfondita nell'analisi tendenziale di contesto. Ai sensi dell'art. 14 comma 4 del D.lgs.152/2006 debbono essere valutate *"le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso",* condizione, che presuppone, pertanto, la considerazione di obiettivi risultanti da un'attività pianificazione e non uno scenario in assenza di pianificazione.<br>**Occorre valutare e documentare nel RA le ragionevoli alternative che possano dimostrare come le scelte proposte nel Piano siano le migliori possibili in termini di sostenibilità ambientale.**<br>Considerato che è necessario includere nel RA quanto specificato nell'Allegato VI, lett. H): *"sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione",* **si suggerisce, quindi, di dare evidenza del processo decisionale che ha portato alla definizione dei contenuti del PRQA e di come esso sia stato orientato al recepimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.** | |

| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** |
|---|
| Si segnala che si è proceduto con la costruzione dello scenario emissivo CLE (Current Legislation) rispetto allo scenario dell'Aggiornamento di Piano. Tali scenari sono stati di riferimento per la valutazione delle azioni alternative. Con la stesura dell'A-PRQA si è proceduto quindi nella definizione degli scenari alternativi che sono stati valutati in percorso di VAS. |

| **NOTE** | **PARERE** |
|---|---|
| Con riferimento a quanto affermato al paragrafo 7.1 del RP: *"Stima dei possibili impatti",* in particolare riguardo alla valutazione degli effetti: *"Nel RA sarà sviluppata un'adeguata metodologia che in coerenza con quanto previsto dalla normativa in materia di VAS porterà ad una valutazione degli effetti dell'aggiornamento del PRQA sull'ambiente",* si rappresenta che la metodologia con cui saranno valutati gli effetti del PRQA sull'ambiente deve essere illustrata nel RP e deve essere oggetto di consultazione in questa fase.<br>**Si rappresenta, per quanto sopra evidenziato, che il RP posto in consultazione è incompleto e, pertanto, tale fase di consultazione è inefficace per gli aspetti che attengono all'analisi della metodologia di valutazione degli effetti di cui all'Allegato VI lett. F) del D.lgs.152/2006.**<br>Anche rispetto al tema delle misure monitoraggio ambientale, come riscontrato dall'analisi del RP, non appaiono riportate informazioni sufficienti.<br>A tale proposito, si ricorda che l'Allegato VI alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. prevede che nel RA sia effettuata la *"descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla* | **Accolta** |

| | |
|---|---|
| *valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare"*.<br>**Si ritenga, pertanto, di approfondire nel RA le misure di monitoraggio che saranno adottate e la metodologia che sarà utilizzata, anche al fine di consentire ai soggetti competenti in materia ambientale di fornire il proprio supporto, in un'ottica di ottimizzazione delle informazioni e degli strumenti disponibili.**<br>Nella predisposizione del Piano di Monitoraggio VAS si ritiene di fondamentale importanza l'utilizzo delle informazioni e dei dati raccolti attraverso il monitoraggio del precedente Piano. Si ritiene ugualmente importante evidenziare la possibilità, prevista dalla normativa vigente, di utilizzare i monitoraggi previsti dall'attuazione di altri Piani/Programmi vigenti sul territorio di riferimento, con l'individuazione di indicatori/indici comuni, in un'ottica di ottimizzazione delle risorse e dei costi.<br>Si valuti, infine, l'opportunità di consultare il Manuale e LL.GG. ISPRA n. 109/2014 *"Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale",* a supporto di un corretto sviluppo del Piano di monitoraggio ambientale. | |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Durante la stesura del Rapporto Ambientale sono state affrontate le analisi circa la valutazione degli impatti ed è stato elaborato il Sistema di monitoraggio dell'A-PRQA.<br>Si rimanda al cap.3 e 5 del RA. | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Con riferimento all'inquadramento normativo riportato a pagina 28 del RP, nel Rapporto dovrebbero essere aggiornati i riferimenti normativi inerenti la qualità dell'aria ed alle soglie di emissione.<br>**Si consideri che la vigente disciplina è regolata dalla direttiva 2016/2284/UE che ha abrogato la direttiva 2001/81/CE ed è stata recepita a livello nazionale dal d.lgs. n. 81/2018 che sostituisce il D.lgs. n. 171/2004.**<br>Per quel che riguarda la descrizione nel rapporto dell'ambito di influenza del Piano in oggetto manca un'analisi esaustiva dello stato e dell'evoluzione storica dei livelli degli inquinanti normati dalla direttiva 2004/107/CE, analogamente a quella sviluppata per gli inquinanti normati dalla direttiva 2008/50/CE. | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Si è proceduto ad aggiornare il quadro normativo europeo di riferimento indicato nel RA preliminare, restituendo un quadro di riferimento normativo nazionale aggiornato tenendo conto del D.Lgs 152/2006 e del D.lgs. n. 81/2018 "Attuazione della direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE". | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Il capitolo 4 del RP: *"Ambito influenza del PRQA"* riporta una descrizione esaustiva dello stato della qualità dell'aria della Regione Lazio.<br>Per quanto riguarda la valutazione dei fattori di pressione che incidono sulla qualità dell'aria, tuttavia non sono riportate le stime della Regione ma i risultati del Progetto VIIAS: *"Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute",* realizzato nel quadro delle iniziative del Centro Controllo Malattie (CCM) del Ministero della Salute, che includono una valutazione dei fattori di pressione a livello nazionale, regionale e locale e degli impatti sulla salute. Questo progetto ha utilizzato stime emissive nazionali elaborate da ISPRA relative al 2005/2010 ed uno scenario per il 2020, distribuite a livello regionale e locale con metodologia top-down. | **Parzialmente accolta** |

| | |
|---|---|
| Nel RP non sono stati confrontati dati ed inventari emissivi elaborati a livello locale o regionale e non sono riportate stime di fattori di pressione relativi ad anni più recenti (2015-2017), per i quali invece sono stati riportati i dati sullo stato della qualità dell'aria.<br>**Le informazioni sui fattori di pressione, analogamente a quanto presentato sullo stato della qualità dell'aria, andrebbero meglio approfondite.**<br>Inoltre, i dati emissivi del progetto VIIAS, attualmente riportati solo in forma grafica, andrebbero altresì valutati anche in forma tabellare per ciascun inquinante relativo ai fattori di pressione nella Regione Lazio e rispetto alle singole provincie. Le stime quantitative dovrebbero altresì includere più anni storici. | |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Si è riportata un'analisi dell'inventario regionale 2015. Si segnala che i dati tabellari del Progetto VIIAS: *"Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute"* non sono pubblici. | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Con riferimento all'uso del suolo, si rileva che a pagina 105 del RP è riportata la carta relativa all'uso del suolo derivata dal progetto Corine land cover 2006.<br>**A tale proposito si indica che sono disponibili dati più aggiornati al seguente indirizzo on-line: www.geoportale.isprambiente.it**<br>Si sottolinea, ove possibile, l'importanza dell'utilizzo di fonti informative di livello locale per la caratterizzazione delle aree di studio interessate dagli interventi del Piano, in modo da evidenziare eventuali interferenze con gli elementi di naturalità del territorio e soprattutto con gli obiettivi di conservazione di specie e habitat oggetto di tutela (locale, nazionale, sovranazionale) nonché della Rete Ecologica (Regionale e Nazionale). | **Accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| E' stata aggiornata l'analisi dell'uso del suolo utilizzando il progetto Corine land cover 2012 (http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/download-mais/corine-land-cover). | |

## 1.8. PARCO REGIONALE BRACCIANO

Nota acquisita con prot 582450 del 25/09/2018

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Tenuto conto dell'elevata valenza ecologica di cui risulta caratterizzato il territorio del Parco, vista la presenza di ambienti lacustri naturali, di rilevante importanza sia naturalistica che riserva idrica strategica, nonché aree a spiccata vocazione agricola e forestale, si prevede che l'applicazione delle misure previste dal Piano di cui sopra possano avere ricadute positive sull'intera Area Protetta. | **Parzialmente accolta** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| L'A-PRQA essendo un piano di risanamento ambientale ha impatti diretti/indiretti tendenzialmente positivi. Si rimanda alla Vinca invece ogni approfondimento ulteriore. | |

## 1.9. CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Nota prot. 162272 del 12/10/2018 acquisita con prot 632153 del 12/10/2018

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Il Rapporto Preliminare non riporta la proposta di aggiornamento del PRQA, e dalla documentazione trasmessa non è possibile individuare le nuove misure di contrasto dell'inquinamento previste; pertanto in questa fase non risulta possibile valutare gli impatti ambientali delle possibili misure proposte dal Piano.<br><br>**In termini generali si ritiene quindi necessario che in sede di elaborazione del Piano siano dettagliate e descritte le azioni previste specificando per ognuna di esse anche indicatori, soggetti responsabili e soggetti attuatori.** | **Accolta** |
| **NOTE** | **PARERE** |
| **Per quanto suddetto, al fine di generare una progressiva sensibilizzazione sull'importanza della conservazione dei valori ottimali della qualità dell'aria attraverso la salvaguardia degli ambienti naturali e dei contesti agricoli esistenti e la creazione di infrastrutture verdi nei centri urbani ad alto rischio inquinamento si chiede di integrare il Rapporto Ambientale con i seguenti indirizzi da introdurre nella Pianificazione:**<br><br>- **promozione dell'attuazione delle misure agroambientali del PSR 2014-2020 finalizzate alla razionalizzazione delle produzioni agricole e zootecniche in ambito rurale in chiave di riduzione del prodotti chimici, dei consumi idrici ed energetici e della riduzione delle sostanze azotate, al fine di conseguire effetti diretti ed indiretti sul miglioramento della qualità dell'aria;**<br><br>- **promozione dell'attuazione delle misure agroambientali del PSR 2014-2020 finalizzate alla tutela ed incremento della biodiversità in ambito rurale, al fine di conseguire effetti diretti ed indiretti sul miglioramento della qualità dell'aria attraverso la migliore strutturazione del paesaggio agrario ed agroforestale collinare e montano;**<br><br>- **proposta di individuazione preliminare delle possibili aree in cui realizzare "infrastrutture verdi" o interventi di "forestazione urbana" al fine di migliorare i servizi ecosistemici legati alla cattura di anidride carbonica (CO2) e di particolato (PM10 e particelle ultrafini) e di riduzione delle concentrazioni di ozono (O3); tali ambiti potrebbero essere reperiti a titolo indicativo all'interno degli "elementi lineari di discontinuità" indicati nella tav. TP2 del PTPG, all'interno degli agglomerati urbani caratterizzati da elevata frammentazione, e/o all'interno degli ambiti destinati all'attuazione dei progetti ambientali di recupero previsti dal PTPG (*di cui all'art. 27 c. 3 delle N.A.: PAR - Litorale Nord - Civitavecchia; PAR - Litorale Nord - Cerenova); PAR – Castellaccio - Malagrotta); PAR - Laghi dei Colli Albani; PAR - Costa Sud - Torvaianica; PAR - Valle del Sacco; PAR - Lago di Bracciano; PAI - Cave di Riano; PAI - Cave di Tivoli e Guidonia; PAI - Massimina; PAI - Bosco SNIA - Colleferro*) o da altri Piani e Programmi;**<br><br>- **individuazione di azioni e misure atte al controllo coordinato con altri Piani, in particolare con la pianificazione territoriale e l'edilizia, finalizzate al minor consumo di suolo e dispersione abitativa.**<br>**Si suggeriscono quali possibili azioni:**<br><br>  - **l'individuazione di una normativa specifica per i nuovi insediamenti al fine di favorire e garantire:**<br>    - **una percentuale costante di suoli permeabili;**<br>    - **la presenza di verde privato con funzione ecologica;**<br>    - **impianti e tipologie architettonici con requisiti di bioarchitettura e risparmio energetico;**<br>  - **l'inserimento di obiettivi di qualità dell'aria e controllo del non peggioramento della stessa nelle nuove realizzazioni di centri residenziali/commerciali attraverso la verifica dei dati delle emissioni del traffico, del riscaldamento e delle produzioni rispetto alle previsioni di abbattimento delle emissioni previsto dal Piano;**<br>- **politiche finalizzate all'incremento di spazi verdi urbani;**<br>- **politiche finalizzate all'adozione di requisiti di eco-sostenibilità nei regolamenti edilizi comunali.** | **Piano_PRQA** |

## 1.10. PARCO VEIO

Nota prot. 2502 del 06/11/2018 acquisita con prot 692980 del 06/11/2018

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Si suggerisce l'inserimento tra le azioni del Piano strumenti volti a conservare e migliorare la loro funzionalità. Ciò può essere fatto attraverso l'istituzione di strumenti quali i PES (Payments for Ecosystem Services), che attraverso incentivi e compensazioni, sono volti ad indirizzare la gestione delle risorse naturali e delle pratiche forestali ed agronomiche verso forme sostenibili ed ecocompatibili. Essi prevedono forme di pagamento a compensazione di costi aggiuntivi o indennizzi per il mancato reddito. | Piano_PRQA |
| Un'ulteriore azione che si ritiene utile prevedere tra gli obiettivi di sostenibilità riportati nel par. 8.1 del Rapporto preliminare è finalizzata alla riduzione della pericolosità dei rifiuti attraverso un piano di monitoraggio, rilevamento e la rimozione dei siti inquinati (discariche abusive). | Parzialmente accolta |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Sono stati approfonditi gli obiettivi di sostenibilità di riferimento ampliandoli con le altre componenti ambientali andando così a restituire un quadro più esaustivo della sostenibilità del Piano.

## 1.11. ROMA CAPITALE

Nota prot. 81636 del 08/11/2018 acquisita con prot 704872 del 09/11/2018

| NOTE Dipartimento Tutela Ambientale _Direzione Tutela Ambientale | PARERE |
|---|---|
| Si osserva che sarebbe opportuno approfondire già in questa fase le analisi di coerenza esterna ed interna. In particolare per l'analisi di coerenza interna si ritiene utile riportare, in una matrice appositamente predisposta, gli obiettivi generali e gli obiettivi specifici del PRQA, da confrontare con le azioni previste dal piano stesso. Analogamente, per l'analisi di coerenza esterna si ritiene utile esplicitare, nella matrice, gli obiettivi previsti dal PRQA confrontandoli con gli obiettivi della legislazione e pianificazione sovraordinata e la pianificazione di stesso livello, rinviando al Rapporto Ambientale la sola valutazione del grado di coerenza tra gli elementi riportati nelle righe e colonne della matrice; in particolare inoltre si ritiene opportuno ampliare l'analisi anche a quei piani/programmi che, sebbene sotto-ordinati, hanno una portata, per estensione, importanza, relazioni con il PRQA, tale da poter influenzare l'applicazione del PRQA stesso e il raggiungimento degli obiettivi che esso si prefigge: tra questi, per quanto di competenza, rientrano ad esempio il PRG ed il PGTU di Roma Capitale. | Parzialmente accolta _ poiché si ritiene che il livello pianificatori del confronto deve avvenire solo tra Piani di livello Regionale |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Nella fase di stesura del Rapporto Ambientale è stato considerato quanto indicato per la Valutazione si coerenza esterna.

| NOTE Dipartimento Tutela Ambientale _Direzione Tutela Ambientale | PARERE |
|---|---|
| Infine si ritiene che potrebbe risultare utile costruire (inserendola nel par. 7 del Rapporto Preliminare) una matrice di analisi sintetica causa-effetto al fine di mettere in relazione le azioni di PRQA con le componenti dell'ambiente naturale, del contesto antropico, etc. così da individuare preliminarmente i possibili impatti ambientali che potrebbero scaturire dall'attuazione del piano. | Accolta |

**Integrazioni al Rapporto Preliminare**

Nel RA è stata integrata l'analisi del "Quadro sinottico delle componenti ambientali" restituendo quelli che sono le potenziali conseguenze (positive o negative e dirette o indirette) dell'attuazione del Piano sulle componenti. Inoltre è stato integrato il RA con una matrice di "Valutazioni degli effetti delle misure del Piano sul contesto ambientale. Nel dettaglio si veda la specifica riportata al cap. 2 e in particolare al paragrafo 2.1.1 del RA.

| NOTE – Dipartimento Tutela Ambientale _ Direzione Rifiuti | PARERE |
|---|---|

| | |
|---|---|
| E', infatti, del tutto evidente che già l'impostazione del Piano e la conseguente Valutazione Ambientale degli impatti, che confluirà nel Rapporto finale, non possono non tener conto di tutti gli aspetti peculiari e del relativo peso che una città come Roma esercita sia nel proprio ambito locale sia nell'ambito dell'intero territorio regionale. A tal fine risulta di fondamentale importanza nel Rapporto Ambientale (RA) approfondire l'analisi di coerenza esterna del PRQA con i principali strumenti di pianificazione e programmazione di Roma Capitale (Piano Urbano Mobilità Sostenibile, Piano Generale del Traffico, Piano Urbanistico, Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima etc...). Per i motivi sopra esposti, risulta particolarmente importante prevedere l'impatto socio-economico delle misure previste dal Piano. La valutazione dovrà, quindi, prendere in considerazione il peso delle azioni in relazione ai benefici ambientali e sanitari ottenuti, e in tal senso si ritiene necessaria una inclusione nell'analisi di coerenza del "Piano Regionale della Prevenzione" inerenti gli aspetti sanitari, oltre ai Piani e Programmi già considerati nel Rapporto Preliminare (RP). | **Parzialmente accolta** _ gli strumenti regionali rappresentano il riferimento per la pianificazione comunale |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Si ritiene che la coerenza esterna debba avvenire rispetto ai piani di livello regionale. Proprio per questo, infatti, si è ritenuto di integrare gli strumenti della coerenza esterna con il Piano regionale della Prevenzione. | |
| **NOTE – Dipartimento Tutela Ambientale _ Direzione Rifiuti** | **PARERE** |
| Un'attenta analisi merita l'aspetto cronologico, anche in considerazione dell'orizzonte temporale del Piano al 2020, indicato nel RP. A riguardo si ritiene, peraltro, utile evidenziare la necessità di una analisi di coerenza temporale tra gli interventi previsti dagli strumenti di pianificazione e programmazione, sia a livello regionale che locale (con particolare riferimento a Roma Capitale), con le azioni previste dal Piano. Tale assunto interessa anche il recente Accordo di programma tra Regione Lazio e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, riguardante interventi da porre in essere, in concorso con quelli previsti dalle norme e dal PRQA, nei settori maggiormente responsabili di emissioni inquinanti, ai fini del miglioramento della qualità dell'aria, interventi per i quali nello specifico emerge la necessita che vengano svolti nel quadro di un'azione coordinata e congiunta con quelli del Piano stesso, necessità peraltro richiamata nello stesso Accordo di Programma. | **Piano_PRQA** |
| **NOTE – Dipartimento Tutela Ambientale _ Direzione Rifiuti** | **PARERE** |
| Si evidenzia altresì la necessità che venga effettuata una approfondita analisi costi/benefici in modo da razionalizzare i risultati ottenibili a fronte delle risorse economiche impiegate; in particolare, nell'ambito della valutazione della sostenibilità economica del Piano, è necessario considerare anche le esternalità ambientali connesse all'inquinamento atmosferico e, quindi, i costi risparmiati attraverso l'attuazione delle misure del Piano, consentendo in sintesi di realizzare un bilancio economico-ambientale positivo tra risorse necessarie e benefici attesi. | **Piano_PRQA**, si segnala che l'analisi costi benefici è in linea con le previsioni del Dlgs 155/2010 |

| NOTE – Dipartimento Tutela Ambientale _ Direzione Rifiuti | PARERE |
|---|---|
| La scrivente ritiene inoltre che per una pianificazione adeguata e mirata, sono fondamentali, per Roma Capitale, approfondimenti conoscitivi specifici, stanti le sue complessità e peculiarità. Si fa riferimento, in particolare, alla realizzazione di un inventario a livello locale delle emissioni che consenta di individuare e calibrare adeguatamente gli interventi. Nello specifico, a pag. 68 del RP si fa riferimento all'inventario effettuato da ISPRA scalato a livello regionale. Si asserisce che esso costituisce uno strumento di supporto decisionale per la pianificazione delle politiche ambientali sia su scala regionale che locale e che lo stesso presenta una disaggregazione dei dati a livello provinciale. La scrivente, a riguardo, ritiene che, soprattutto per la pianificazione locale riferita alla città di Roma, occorre predisporre un inventario su scala comunale che rispecchi verosimilmente la realtà di Roma Capitale rispetto al resto della Provincia. Ciò consentirà di evitare deduzioni aberrate passando dal livello provinciale al livello locale; ad esempio considerando a livello provinciale il rapporto tra le emissioni di PM10 derivanti dal "*macrosettore 2*" (impianti di combustione non industriale) e quelle derivanti dal "*macrosettore 7*" (trasporti stradali) scaturisce un peso rilevante degli impianti non industriali rispetto al settore trasporti, presumibilmente derivante da un maggior utilizzo di impianti a biomasse presenti nei comuni della provincia diversi da Roma Capitale. Il rapporto sopra indicato "scalato" a livello locale potrebbe risultare significativamente diverso in considerazione della notevole entità del settore "trasporti stradali" rispetto al settore "impianti di combustione non industriale" che per la città di Roma sono alimentati prevalentemente a metano con un utilizzo della biomassa sicuramente inferiore rispetto al contesto territoriale provinciale.<br>Una conoscenza dettagliata dell'inventario a livello comunale anche per i macrosettori riferiti agli impianti e attività produttive, che rientrano tra i settori a maggior rilevanza per la città di Roma, oltre a consentire una più adeguata formulazione di scenari emissivi nell'ambito del Piano stesso, permetterebbe di valutare in modo più contestualizzato, nell'ambito di procedimenti come la VIA e l'AIA, l'inserimento territoriale di nuovi impianti, tenendo in debita considerazione la situazione della qualità dell'aria ivi presente.<br>L'approfondimento conoscitivo, in termini di uso del territorio e de relativo quadro emissivo, risulterebbe utile anche per la valutazione nell'inserimento di impianti e attività che potenzialmente possono essere causa di problematiche di inquinamento olfattivo. Si richiama a tal riguardo la necessità che la Regione Lazio stabilisca (in linea con i dettami dell'art. 272-bis del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.), in via preliminare, norme o linee guida contenenti i criteri tecnici specifici per l'inquinamento odorigeno da applicare sia in sede autorizzativa che nelle fasi di controllo e di monitoraggio. Tali criteri, una volta stabiliti, andrebbero a costituire all'interno del Piano stesso gli elementi di riferimento per una pianificazione degli interventi mirata anche a prevenire e a fronteggiare, laddove presenti, impatti connessi all'inquinamento olfattivo soprattutto in determinati contesti territoriali. | **Piano_PRQA**, si segnala che è stato aggiornato l'inventario regionale (Lazio 2015-versione 2019). |
| **NOTE – Dipartimento Tutela Ambientale _ Direzione Mobilità e Trasporti** | **PARERE** |
| Individuati gli obiettivi ambientali di riferimento derivanti dalla normativa, nel Rapporto Ambientale della VAS (RA) verrà effettuata la verifica di coerenza esterna con le misure del PRQA, con tabelle che rappresenteranno in modo sintetico la correlazione tra gli obiettivi del PRQA e gli obiettivi dei Piani/Programmi pertinenti. E' però dichiarato che l'analisi sarà effettuata solamente con riferimento ai piani del medesimo rango o sovraordinati.<br>Vista altresì l'importanza dell'agglomerato di Roma e l'impatto di eventuali misure di limitazione della circolazione in analogia a quanto riportato nel vigente PRQA, andrebbero considerati fra i piani/programmi correlati al PRQA (par 9.1) sia il PRG di Roma che il vigente PGTU. | **Non accolta**<br>Si ritiene che la coerenza esterna debba avvenire rispetto ai Piani di livello regionale. |
| **NOTE – Dipartimento Tutela Ambientale _ Direzione Mobilità e Trasporti** | **PARERE** |
| Inoltre occorre valutare se inserire quanto risultante dall'adesione al network C40 ed al protocollo "Fossil Fuel Free Street Declaration" e relativa roadmap di attuazione, seppure ad oggi non ancora adottata e quanto derivante dagli obiettivi di attuazione del PUMS di Roma, che dovranno essere recepiti dalla Giunta Capitolina entro il 31/12/18. | **Non accolta**<br>Si ritiene che la coerenza esterna debba avvenire rispetto ai Piani di livello regionale. |

## 1.12. ASL ROMA 6

Nota prot. 61619 del 08/11/2018 acquisita con prot 704822 del 09/11/2018

| NOTE | PARERE |
|---|---|
| Si prende atto che il monitoraggio della qualità dell'aria nel territorio laziale viene effettuato utilizzando la rete fissa regionale, le campagne periodiche con i mezzi mobili ed il sistema modellistico per la ricostruzione e la previsione della distribuzione degli inquinanti sul territorio.<br><br>Tuttavia nell'ambito delle misure previste per la "riduzione delle emissioni industriali", sarebbe importante affrontare la tematica dello sviluppo delle aree industriali in termini di pianificazione futura, prevedendo indicazioni e misure specifiche per la valutazione degli impatti sostenibili in termini di qualità dell'aria che tengano conto dell'effettivo contesto esistente in dette aree, oltre che della classificazione a livello comunale (non solo per gli impianti in AIA). Questo rappresenterebbe, nell'ambito dei nuovi procedimenti autorizzativi e delle modifiche sostanziali degli impianti esistenti, un utile strumento di supporto decisionale alla pianificazione per affrontare il tema della cumulabilità degli impatti, ad oggi di difficile valutazione.<br><br>Si osserva inoltre che, anche al fine di descrivere e valutare correttamente eventuali impatti significativi derivanti dall'attuazione del PRQA, sarebbe utile prevedere la definizione di "uno strumento decisionale diretto" da utilizzare in occasione di VIA, VAS e procedure autorizzative in genere, anche attraverso una mappatura/zonizzazione consultabile on-line dell'intero ambito regionale. Tale strumento, tenendo anche conto del censimento delle attività con emissioni autorizzate dalla Città metropolitana, consentirebbe un'analisi organica e complessiva delle possibili ricadute (almeno per le attività maggiormente impattanti) che possono determinare effetti anche a distanza, sovrapponendosi alle emissioni locali. In questo modo, nelle zone considerate più critiche, potrebbero adottarsi valori di emissione più stringenti sia in occasioni di rinnovi autorizzativi che per nuovi insediamenti. | Piano_PRQA |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Nell'aggiornamento di Piano, lo stato di qualità dell'aria viene definito attraverso l'uso combinato di stazioni, misure indicative, inventario delle emissioni e modelli; pertanto per la valutazione dell'incidenza di specifiche sorgenti non è opportuno riferirsi ai valori di singole stazioni. | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Nel RP si riporta che *"...l'aggiornamento del Piano è finalizzato a migliorare l'attuazione della normativa vigente, integrare le tematiche ambientali in altre politiche settoriali, quali i rifiuti, i trasporti, le attività produttive, nelle decisioni in materia di pianificazione locale ed assicurare migliore informazione ambientale ai cittadini"*. Si riporta inoltre che deve essere assicurato il coordinamento del Piano e degli obiettivi che si prefigge con gli altri strumenti di pianificazione settoriale e con gli strumenti di pianificazione degli enti locali.<br><br>Appare a tal proposito utile evidenziare che alcune zone del territorio della ASL RM6 sono caratterizzate da importanti fenomeni di concentrazione di impianti di trattamento rifiuti e che negli ultimi anni i comuni del litorale (Pomezia, Ardea, Anzio) sono stati interessati da diverse ipotesi progettuali di impianti destinati alla produzione di energia da biomasse, anche di notevoli dimensioni, concentrati in aree di pochi chilometri oppure dalla realizzazione di impianti di dimensioni ridotte e soggetti alle procedure semplificate.<br>Pertanto, a tal riguardo, si osserva che le valutazioni relative all'integrazione del PRQA con il Piano di Gestione dei Rifiuti e con il Piano Energetico Regionale dovrebbero portare a definire criteri di localizzazione di nuovi impianti di trattamento e smaltimento rifiuti e di trattamento di biomasse per la produzione di energia con potenziali effetti sulla qualità dell'aria. In particolare, si osserva che sarebbe importante definire le aree non idonee all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, anche considerato che a seguito delle osservazioni proposte dai diversi Soggetti Competenti Ambientali in occasione della procedura di VAS del Piano Energetico Regionale l'autorità proponente rimandava al PRQA per la definizione di tali criteri, in particolare per gli impianti a combustione.<br>Si osserva inoltre che sarebbe opportuno che nei Piani Attuativi per interventi di costruzione/risanamento di insediamenti residenziali, turistici, commerciali, produttivi, ecc. sia quantificato l'apporto del traffico stradale in termini di incremento di emissioni di sostanze inquinanti, definendo nel PRQA metodologie approvate a livello regionale che consentano l'effettiva valutazione della sostenibilità degli interventi proposti in termini di impatti sulla qualità dell'aria, anche nelle procedure di VIA e VAS. | Piano_PRQA |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Nell'aggiornamento di Piano, lo stato di qualità dell'aria viene definito attraverso l'uso combinato di stazioni, misure indicative, inventario delle emissioni e modelli; pertanto per la valutazione dell'incidenza di specifiche sorgenti non è opportuno riferirsi ai valori di singole stazioni. | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |

| | |
|---|---|
| Quale peculiarità del territorio con aspetti connessi alla qualità dell'aria, si richiama la presenza dell'Aeroporto G.B. Pastine che, anche se territorialmente riconducibile al comune di Roma, risulta collocato nelle immediate adiacenze di alcune zone residenziali dei comuni di Ciampino e Marino e presenta la pista di decollo ed atterraggio con relativo cono aereo a poche centinaia di metri dal centro cittadino di Ciampino.<br><br>Il comune di Ciampino risulta in classe 1 ai sensi della DGR n. 536 del 15 settembre 2016 (sia per PM che per $NO_2$), indice di una qualità dell'aria "decisamente critica". Per i comuni con tale classificazione le Norme di Attuazione del PRQA prevedono l'adozione di particolari provvedimenti; tuttavia, vista la presenza dell'Aeroporto, al fine di fornire strumenti idonei che possano contribuire al miglioramento della qualità dell'aria, si propone di prevedere nel PRQA l'adozione di ulteriori e specifiche misure per queste aree che tengano conto delle valutazioni sull'intensità del traffico aereo, prevedendo strumenti ad hoc per affrontare tali specifici aspetti. | **Piano_PRQA** |
| **Integrazioni al Rapporto Preliminare** | |
| Nell'aggiornamento di Piano, lo stato di qualità dell'aria viene definito attraverso l'uso combinato di stazioni, misure indicative, inventario delle emissioni e modelli; pertanto per la valutazione dell'incidenza di specifiche sorgenti non è opportuno riferirsi ai valori di singole stazioni. | |
| | |
| **NOTE** | **PARERE** |
| Si osserva che sarebbe significativo introdurre nel PRQA la valutazione della problematica delle emissioni odorigene, fortemente sentita dalla popolazione. Si ritiene in particolare opportuna la previsione di strategie mirate alla valutazione ed alla gestione delle problematiche connesse all'impatto olfattivo (procedure di valutazione, limiti di riferimento, piani di monitoraggio, criteri per la stima delle ricadute), chiedendo una specifica ed attenta valutazione sulla localizzazione di particolari tipologie attività ritenute particolarmente critiche per tali aspetti.<br><br>A tal proposito, si ritiene utile richiamare anche il documento prot. n° 419066 GR/22/18 del 08-08-2016, redatto dalla Direzione Regionale Ambiente e Sistemi Naturali, Area Conservazione e Tutela Qualità dell'Ambiente, avente come oggetto "Linee guida alle emissioni odorigene", nel quale si rappresenta in maniera puntuale da un lato la crescente importanza assunta da tale tipologia di emissioni nell'ambito dell'inquinamento ambientale ed il disagio lamentato dalla popolazione, dall'altro, le attuali difficoltà nel definire in maniera oggettiva gli aspetti qualitativi e quantitativi di tali fenomeni. Nella stessa nota si ribadisce, inoltre, come le esalazioni di cattivi odori e le molestie olfattive rappresentino la causa più frequente di esposti e segnalazioni presentati dalla cittadinanza agli enti competenti, come anche confermato dall'esperienza diretta di questo Servizio.<br><br>Si richiama anche il progetto 4.2 del PRP "Prevenzione degli incidenti stradali" che prevede una serie di attività volte alla disincentivazione dell'uso del mezzo privato ed incremento della mobilità attiva (bicicletta, pedibus, ...) come misure di lotta alla sedentarietà, contribuendo indirettamente alla riduzione delle emissioni in atmosfera. | **Non accolta**<br>I contenuti dell'A-PRQA sono in linea con le previsioni del D.Lgs 155/2010 |

## INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Di seguito sono riportate alcune indicazioni di carattere generale alla luce delle quali il RA è stato verificato ed integrato come indicato nell'Atto (Prot. Regione Lazio 0795774 del 12 dicembre 2018) con cui l'Autorità Competente ritiene conclusa la fase di consultazione preliminare:

| | |
|---|---|
| l) Con riferimento all'Allegato VI del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale, dovrà sviluppare, con particolare attenzione, l'analisi degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (caratteristiche ambientali, culturali, paesaggistiche e delle produzioni agricole tipiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate) e la sua probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano; | **Accolta** |
| m) Nel Rapporto Ambientale dovranno essere indicati gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale pertinenti al Piano esplicitando il modo in cui, durante la sua elaborazione, se ne è tenuto conto; | **Accolta** |
| n) Nel Rapporto Ambientale è necessario specificare la correlazione tra obiettivi generali (discendenti dalla normativa di riferimento), obiettivi specifici e singole azioni previste dal Piano in riferimento agli obiettivi di protezione ambientale di cui al punto b. Per la lettura di tale sistema di correlazione si potranno utilizzare i sistemi più opportuni (tabelle, grafici, ecc.). Tale sistema individuato di correlazione obiettivi - azioni sarà posta alla base dei successivi punti di approfondimento del Piano (valutazione della coerenza esterna e interna, di valutazione degli impatti, e per la definizione del piano di monitoraggio); | **Accolta** |

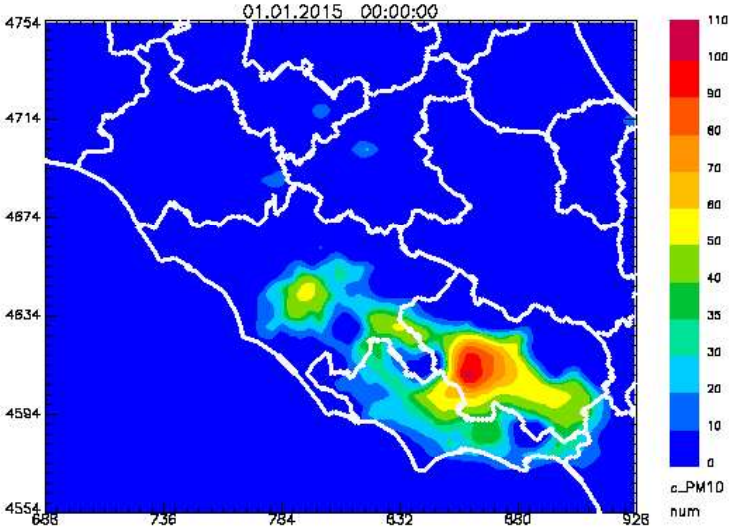
| | |
|---|---|
| o) La suddetta analisi di coerenza esterna dovrà essere descritta sulla base di una matrice di correlazione in cui per ogni azione di Piano sia verificata la coerenza con ognuno degli obiettivi di sostenibilità derivanti da altri strumenti di pianificazione sovraordinati; | **Accolta** |
| p) Nel Rapporto Ambientale dovrà essere verificata l'analisi di coerenza interna, considerando che la stessa deve essere finalizzata ad assicurare la coerenza tra obiettivi specifici del Piano e tra le azioni proposte per conseguirli; | **Accolta** |
| q) Nel Rapporto Ambientale deve essere enunciata e successivamente applicata la metodologia di determinazione delle scelte del Piano, al fine della determinazione degli impatti, delle componenti ambientali su cui si evidenziano ricadute significative e delle misure di mitigazione; | **Accolta** |
| r) Nel Rapporto Ambientale l'analisi della significatività dell'impatto deve essere valutata anche in relazione al contesto territoriale ed ambientale di riferimento e alla sensibilità e criticità dello stesso; | **Accolta** |
| s) Nel Rapporto Ambientale per ognuno degli elementi di Piano va evidenziato il metodo e la procedura di valutazione che, tra le alternative considerate, consenta di arrivare alla scelta di maggior sostenibilità da riportare nello schema di Piano; | **Accolta** |
| t) Qualora nel Rapporto Ambientale si evidenziassero, a motivo delle scelte del Piano individuate, significativi impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nel Piano dovranno essere individuate le opportune misure di compensazione; | **Accolta** |
| u) Il programma di monitoraggio dovrà assicurare il controllo sugli impatti significativi derivanti dall'attuazione del Piano con la scelta di indicatori che dovranno scaturire dal sistema valutativo individuato nel Rapporto Ambientale e dovrà garantire la verifica degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Nel programma dovranno essere identificati gli enti preposti all'effettuazione delle azioni di monitoraggio, le risorse finanziarie necessarie al suo svolgimento, i tempi e le modalità, i metadati degli indicatori e i responsabili dell'attuazione; | **Accolta** |
| v) Il Rapporto Ambientale dovrà dare atto degli esiti relativi alla fase di partecipazione pubblica con le parti sociali ed istituzionali; | **Accolta** |

REGIONE LAZIO

# ALL02_SINTESI NON TECNICA

# Rapporto Ambientale

## Valutazione Ambientale Strategica




## PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA - AGGIORNAMENTO

**Rapporto Ambientale - Piano di risanamento della qualità dell'aria / Aggiornamento**

**A cura di:**

**ARPA Lazio**

**Dipartimento stato dell'ambiente**

**Servizio qualità dell'aria e monitoraggio degli agenti fisici**

**Unità centro regionale qualità dell'aria**

**Regione Lazio**

**Direzione Regionale Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti**

**Area Qualità dell'Ambiente**

Con la consulenza di:

TerrAria srl

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi e Alice Bernardoni

Foto di copertina

Mappa di concentrazione al suolo di inquinanti atmosferici, ARPA Lazio

Tutte le fotografie pubblicate, laddove non diversamente riportato, sono di proprietà dell'Archivio fotografico dell'ARPA Lazio/Regione Lazio

*Giugno 2020*

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

## INDICE

**0 INTRODUZIONE ..... 3**
0.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA VAS ..... 3
0.2 PROCESSO DI PIANIFICAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ..... 3
0.3 PERCORSO DI PARTECIPAZIONE E CONSULTAZIONE ..... 4
**1 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ..... 5**
1.1 PIANO RISANAMENTO QUALITÀ DELL'ARIA VIGENTE ..... 5
1.2 STATO DI ATTUAZIONE DEL PRQA VIGENTE ..... 7
1.3 AGGIORNAMENTO DEL PIANO RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ..... 9
**2 ANALISI DEL CONTESTO ..... 16**
2.1 QUADRO SINOTTICO DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI ..... 16
2.2 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ..... 18
**3 VALUTAZIONE DI COERENZA DELL'A-PRQA ..... 21**
3.1 ANALISI DI COERENZA DI SETTORE ..... 21
3.2 ANALISI DI COERENZA ESTERNA ..... 22
3.3 ANALISI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ..... 22
3.4 ANALISI DI COERENZA INTERNA ..... 22
**4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI ..... 24**
4.1 CONFRONTO TRA GLI SCENARI DI PIANO ..... 24
4.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELL'A-PRQA SULL'AMBIENTE ..... 24
4.3 VALUTAZIONE DALLA COERENZA TRA LE AZIONI E LO SCENARIO DI PIANO ..... 25
**5 SISTEMA DI MONITORAGGIO ..... 26**
5.1 SISTEMA DEGLI INDICATORI ..... 26
*5.1.1 Attuazione ..... 27*
*5.1.2 Efficacia ..... 27*
**6 VALUTAZIONE DI INCIDENZA _ VINCA ..... 28**
6.1 STRUTTURA METODOLOGICA E FASI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA ..... 28
**INDICE FIGURE ..... 30**
**INDICE TABELLE ..... 31**

# 0 INTRODUZIONE

## 0.1 Ambito di applicazione della VAS

La procedura di VAS si applica a tutti i piani e programmi rientranti nella definizione della lettera e) art. 5 del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., ovvero a tutti gli atti della Pubblica Amministrazione aventi contenuto programmatorio e pianificatori previsti e disciplinati da specifiche disposizioni legislative, regolamentari o amministrative.

Tali atti sono chiariti e specificati nel successivo art. 6 del medesimo Decreto che elenca "i piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale" e quindi espressamente soggetti a VAS. Tali piani sono:

- I piani "elaborati per **la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente,** per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli";
- I piani "che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti" da sottoporre a VIA o a relativa verifica di assoggettabilità;
- I piani che possono avere impatti su zone classificate come ZPS (zone di protezione speciale) o SIC (siti di importanza comunitaria) nell'ambito della Rete Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente.

L'A-PRQA è soggetto a procedura di VAS ai sensi del comma2 art. 6 del Dlgs 152/2006: *(…) viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi: a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente* (…).

## 0.2 Processo di pianificazione della qualità dell'aria

Gli elementi fondamentali del processo di pianificazione sono descritti di seguito mediante alcuni passaggi delle "**Linee guida per la redazione dei piani di qualità dell'aria di cui all'art. 9 del D.Lgs. n.155/2010**" elaborato nell'ambito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

> *La selezione delle misure da adottare per il raggiungimento dei valori limite o obiettivo superati, rappresenta l'elemento finale e fondamentale nel processo di preparazione del piano. I criteri in base ai quali realizzare tale selezione, sono definiti dal decreto D.L.gs 155/2010 (Appendice IV). […]*

| | |
|---|---|
| Caratteristiche dell'area | CARATTERISTICHE TERRITORIO<br>DATI SOCIO-DEMOGRAFICI<br>DATI MOBILITA, ENERGIA, ATTIVITA' PRODUTTIVE |

| | |
|---|---|
| Stima quantitativa delle emissioni presenti nell'area e della loro distribuzione sul territorio | CARATTERIZZAZIONE DELLE FONTI DI EMISSIONE |
| Condizioni climatiche e situazioni meteorologiche ricorrenti | CARATTERIZZAZIONE METEOROLOGICA |
| Caratterizzazione della qualità dell'aria mediante misure e tecniche di modellazione | LA VALUTAZIONE INTEGRATA DELLA QUALITA DELL'ARIA<br>APPLICAZIONE DELLA CATENA MODELLISTICA DI QUALITA' DELL'ARIA<br>LA CARATTERIZZAZIONE DELLE ZONE |
| Definizione degli interventi e valutazione mediante scenari | LA VALUTAZIONE DEGLI SCENARI EMISSIVI<br>LA VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI QUALITA DELL'ARIA<br>IL MONITORAGGIO DEL PIANO |

## 0.3 Percorso di partecipazione e consultazione

Il percorso di VAS si è avviato con la nota prot. 423675 del 12/07/2018 in cui l'Autorità Procedente ha trasmesso il Rapporto Preliminare ai soggetti competenti in materia ambientale individuati; successivamente con nota prot. 476303 del 01/08/2018, l'Autorità Competente ha convocato per il giorno 26/09/2018 la prima conferenza di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale ai sensi dell'art. 13 comma 1 del Decreto.

L'Autorità Competente con la nota 0795774 del 12/12/2018 ha concluso la fase di consultazione preliminare ai sensi dell'art.13, comma 1 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Il Rapporto Ambientale è stato elaborato tenendo conto dei contributi ricevuti dopo la prima conferenza di consultazione" da parte dei soggetti interessati.

# 1 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

## 1.1 Piano Risanamento Qualità dell'Aria vigente

Il Piano di Risanamento della Qualità dell'aria della Regione Lazio vigente approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.66 del 10 dicembre 2009 stabilisce norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera. Il Piano è stato redatto, ai sensi d.lgs. 4 agosto 1999, n. 351, conformemente ai criteri stabiliti dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e del Territorio 1° ottobre 2002, n. 261.

Il Parere Motivato della VAS (prot. n.62493 del 03/04/2009) esprimeva giudizio positivo circa la compatibilità ambientale a condizione di individuare i rapporti del PRQA con altri piani e programmi aventi attinenza specifica, di individuare un set minimo di informazioni volte a caratterizzare le fonti dei dati utilizzate per definire gli indicatori, le categorie di appartenenza dell'indicatore secondo la classificazione adottata e gli obiettivi ambientali cui l'indicatore è correlato. Inoltre nel Piano di Monitoraggio veniva richiesto di indicare le figure preposte alla raccolta, gestione dei dati e elaborazione dei report nonché i tempi e le modalità per la redazione degli stessi.

Le azioni e le misure previste dal Piano sono direttamente volte a riportare o contenere entro i valori limite di qualità dell'aria gli inquinanti previsti nel decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio del 2 aprile 2002, n. 60 e produrre un effetto indiretto sull'inquinante ozono attraverso la riduzione dei suoi precursori.

Sulla base del quadro normativo vigente (costituito dal D.Lgs. 4 agosto 1999 n. 351 e con i successivi Decreti ministeriali D.M. 60/2002 e D.M. 261/2002) le Regioni, sulla base di una valutazione preliminare della qualità dell'aria, dovevano provvedere:

- alla definizione di una lista di zone e di agglomerati nei quali i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite, stabilito dalle norme, (o sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza) ed alla adozione di un piano o un programma per ricondurre i valori degli inquinanti entro i limiti stabiliti;
- alla definizione delle zone e degli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi ed alla adozione di un piano di mantenimento della qualità dell'aria per conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

L'analisi preliminare relativa allo stato di qualità dell'aria, aveva evidenziato che nel Lazio si erano registrati diversi superamenti dei limiti, riscontrati dalle stazioni di misura della rete di monitoraggio, che rendevano necessaria la definizione di misure di tutela sia per il risanamento sia per il mantenimento della qualità dell'aria. Più precisamente gli inquinanti per i quali si erano registrati superamenti negli anni 2005 e 2006:

sono il biossido di azoto ($NO_2$) ed il particolato fine (PM10). Tali superamenti interessavano in particolare il comune di Roma e la provincia di Frosinone.

In coerenza con quanto prescritto dal D.Lgs. 351/99 il Piano individua due obiettivi generali:

- Il risanamento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui si registrano superamenti del limite di legge per almeno un inquinante;
- Il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio attraverso misure rivolte prevalentemente: alla riduzione delle emissioni, alla riduzione dei consumi, alla promozione di produzione di energia attraverso fonti rinnovabili.

A questi si aggiunge l'obiettivo di realizzare un sistema di valutazione e controllo in tempo reale dei livelli di inquinamento, capace di acquisire e diffondere le informazioni utili e necessarie ad una corretta gestione delle situazioni di rischio tramite la creazione di un centro per la qualità dell'aria presso l'ARPA Lazio.

Le azioni sono ovviamente differenziate nel territorio in considerazione delle diverse problematiche esistenti. Alcune misure riguardano l'intero territorio regionale al fine di garantire il mantenimento della qualità dell'aria nella zona, definita **zona C**, ove non si riscontrano superamenti dei valori limite; altre misure interessano la **zona B** che comprende i comuni dove è accertato l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento del valore limite da parte di almeno un inquinante ed è quindi necessario prevedere interventi per il risanamento. Infine la **zona A** comprende i due agglomerati di Roma e Frosinone, dove, per l'entità dei superamenti dei limiti di legge, sono previsti provvedimenti specifici.

Le misure individuate riguardano la riduzione delle emissioni da:

- Traffico privato e merci;
- Impianti industriali;
- Impianti termici civili.

Gli interventi e le misure previste sono particolareggiate e suddivise tra le varie competenze, riconducibili in modo molto sintetico come sotto riportato:

- In tutto il territorio zona A, B e C sono previsti:
  - provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile;
  - provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale;
  - provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse;
  - controllo delle emissioni dei veicoli.
- Nelle zone A e B sono previsti:
  - rinnovo e potenziamento del trasporto pubblico con mezzi a basso impatto ambientale;
  - iniziative di incentivazione all'utilizzo dei mezzi pubblici;
  - ammodernamento delle flotte delle società di servizi pubblici con mezzi conformi alle normative europee;
  - adozione da parte dei Comuni del Piano urbano del traffico, limitazione della circolazione veicolare nel centro urbano, adozione del piano del traffico merci al fine di evitare o ridurre la circolazione dei mezzi pesanti all'interno dei centri urbani.
- Per i Comuni di Roma e Frosinone, zona A, sono previste ulteriori misure più restrittive:
  - sulla circolazione dei mezzi privati autovetture, motoveicoli e ciclomotori;
  - sulla circolazione dei mezzi di trasporto merci;
- nonché realizzazione di:
  - opere per velocizzare il trasporto pubblico;
  - parcheggi di scambio;

- piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci, con distribuzione finale mediante mezzi leggeri a basso/nullo impatto ambientale.

## 1.2 Stato di attuazione del PRQA vigente

Le misure previste nel Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria sono state realizzate soprattutto mediante quanto previsto dalle norme tecniche di attuazione con gli articoli:

- 5 "Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile";
- 7 "Riduzione emissioni diffuse";
- 8 "Controllo delle emissioni dei veicoli";
- 9 "contributi per acquisto autovetture a basso impatto ambientale";
- 14 "incentivazione mobilità sostenibile e alternativa";
- 15 "limitazioni traffico veicolare";
- 16 "Compiti dei Comuni- interventi per il decongestionamento del traffico locale";
- 23 "Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel comune di Frosinone";
- 25 "Provvedimenti di carattere emergenziale";
- 28 "Controllo e valutazione dell'efficacia delle misure".

Il percorso che ha portato alla stesura dell'A-PRQA è passato dalla stesura del PRQA vigente (del dicembre 2009) alla siglatura dell'Accordo di Programma del 2018 e quindi alle azioni in esso contenute. L'A-PRQA compie una disamina delle azioni definite nei due strumenti temporalmente precedenti e, laddove non siano ancora attuate, ma siano tutt'ora attuali o non abbiano ancora esaurito il loro orizzonte temporale e la loro efficacia, le rende proprie, integrando ed aggiornando pertanto gli indirizzi programmatici del PRQA.

Si riporta la tabella riassuntiva delle azioni presenti nel Piano approvato nel 2009 e nell'accordo di programma specificando il grado di attuazione delle singole azioni.

*Tabella 1-1 Quadro dello stato di attuazione delle Azioni del PRQA*

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| BIOMASSE LEGNOSE NEGLI IMPIANTI TERMICI CIVILI | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DEGLI IMPIANTI TERMICI CIVILI | IN CORSO |
| MIGLIORAMENTO EFFICIENZA ENERGETICA DELL'EDILIZIA PUBBLICA | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA IMPIANTI DI COMBUSTIONE INDUSTRIALI | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA IMPIANTI INDUSTRIALI FROSINONE | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DIFFUSE DA ATTIVITA' PULVIRULENTE | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DIFFUSE DA IMPIANTI TERMICI CIVILI <35Kwt e ATTIVITA' impianti di cui all'allegato 4 - parte 1, punto 4, lettere e), f) - della parte V del d.lgs. 152/2006 | IN CORSO |
| DIVIETO COMBUSTIONE ALL'APERTO | IN CORSO |
| PROMOZIONE PIATTAFORME FORNITURA INDUSTRIALE ENERGIA ELETTRICA E TERMICA | DA AVVIARE |
| PROMOZIONE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI | IN CORSO |

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| RECUPERO BIOGAS IN ZOOTECNIA | IN CORSO |
| CONTROLLO EMISSIONI DAI VEICOLI | TERMINATA |
| PIANI TRAFFICO EXTRAURBANO | IN CORSO |
| SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA TRAFFICO URBANO | DA AVVIARE |
| MOBILITA' ELETTRICA | IN CORSO |
| MAGGIORE DIFFUSIONE COMBUSTIBILI BASSO IMPATTO | IN CORSO |
| TRAFFICO PRIVATO | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE QUALITA' DELL'ARIA NEI COMUNI ROMA E FROSINONE | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE TRASPORTO MERCI COMUNI ROMA E FROSINONE | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE TRAFFICO PRIVATO ROMA | IN CORSO |
| MISURE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE ROMA | IN CORSO |
| MISURE AGGIUNTIVE TRAFFICO PRIVATO FROSINONE | IN CORSO |
| MISURE TEMPORANEE | IN CORSO |

L'A-PRQA tiene conto anche dagli impegni assunti con la D.G.R. n.643 del 30/10/2018 con cui la Regione Lazio ha approvato lo schema di "Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio" con il Ministero dell'Ambiente

*Tabella 1-2 Quadro dello stato di attuazione delle Azioni dell'Accordo di Programma (D.G.R. n.643/2018)*

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| RIDUZIONE EMISSIONI DA TRAFFICO URBANO | IN CORSO |
| RIDUZIONE EMISSIONI DA TRAFFICO URBANO | DA AVVIARE |
| DIFFUSIONE CARBURANTI ALTERNATIVI | DA AVVIARE |
| REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE MOBILITA' CICLO-PEDONALE | IN CORSO |
| GENERATORI DI CALORE ALIMENTATI A BIOMASSE | IN CORSO |
| GENERATORI DI CALORE ALIMENTATI A PELLET | IN CORSO |
| DIVIETO COMBUSTIONE ALL'APERTO | ATTUATA |
| PROMOZIONE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI | IN CORSO |
| AMPLIAMENTO RETE A METANO | IN CORSO |
| UTILIZZO SPECIFICHE VERNICI | DA AVVIARE |
| SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO | IN CORSO |

| AZIONE | GRADO ATTUAZIONE |
|---|---|
| MISURE TEMPORANEE | IN CORSO |

Le azioni che non sono state ad oggi avviate o quelle già in corso, ma che vengono ritenute ancora valide e coerenti con l'evoluzione del contesto ambientale e socio economico in cui l'aggiornamento del PRQA si inserisce, vengono quindi confermate ed integrate alle nuove azioni definite dallo stesso.

## 1.3 Aggiornamento del Piano Risanamento della Qualità dell'Aria

Il modificato quadro normativo, il persistere di alcune situazioni di criticità ambientale ed infine le due procedure europee di infrazione in essere, hanno portato alla necessità di un aggiornamento del vigente PRQA.

La normativa di riferimento dell'Aggiornamento del PRQA è il D.Lgs. n. 155 del 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50CE relativa alla qualità dell'aria ambiente per un'aria più pulita in Europa", che prevede, se i livelli degli inquinanti biossido di zolfo ($SO_2$), biossido di azoto ($NO_2$), benzene, piombo, materiale particolato PM10 e PM2.5 presenti nell'aria ambiente, superano i rispettivi valori limite o obiettivo stabiliti dallo stesso decreto, che le Regioni e le Province autonome adottino un piano per il loro raggiungimento (articolo 9, c. 1); nel caso in cui vengano superati i valori obiettivo degli inquinanti arsenico (As), nichel (Ni), cadmio (Cd) e benzo(a)pirene (e dei livelli critici per la protezione della vegetazione per $NO_2$ e $SO_2$), Regioni e Province autonome adottano, le misure che non comportano costi sproporzionati necessarie ad agire sulle sorgenti di emissione e a perseguire il raggiungimento dei valori superati (articolo 9, c. 2).

Il Decreto stabilisce che tali piani e misure devono essere adottati nell'area di superamento, e che devono agire secondo criteri di efficienza ed efficacia, sulle sorgenti di emissione che influenzano l'area, lì dove si trovano, anche se si tratta di zone o agglomerati diversi da quelli interessati dai superamenti.

Le informazioni relative ai piani di qualità dell'aria sono trasmesse da Regioni e Province autonome, al Ministero dell'Ambiente (MATTM) e all'ISPRA entro diciotto mesi dalla fine dell'anno in cui sono stati registrati i superamenti. Il MATTM a sua volta le invia alla Commissione Europea entro due anni dalla fine dell'anno in cui sono stati registrati per la prima volta i superamenti.

Le modalità di trasmissione ed il formato dei dati dal 1° gennaio 2014 sono definiti dalla Decisione 2011/850/UE.

In attuazione della normativa comunitaria recepita dalla legislazione nazionale, l'A-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.

Le misure attuate dalla Regione Lazio negli ultimi anni, nei diversi settori che contribuiscono alle emissioni in atmosfera, hanno permesso di ottenere un significativo miglioramento della qualità dell'aria, tuttavia permangono ancora alcune criticità legate al superamento degli standard di qualità dell'aria di particolato atmosferico (PM10 e PM2.5) e biossido di azoto ($NO_2$).

E' pertanto indispensabile per motivi di carattere sanitario e giuridico, attuare tutte le misure necessarie al fine di rispettare i valori limite di qualità dell'aria.

Un'attenta valutazione della qualità dell'aria consente di individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente compatibilmente con gli usi della stessa, monitorando i miglioramenti dovuti alle misure adottate.

In particolare, l'aggiornamento del Piano è finalizzato a migliorare l'attuazione della normativa vigente, integrare le tematiche ambientali in altre politiche settoriali, quali i rifiuti, i trasporti, le attività produttive, nelle decisioni in materia di pianificazione locale ed assicurare migliore informazione ambientale ai cittadini.

In materia di inquinamento atmosferico, l'obiettivo è quello di conseguire livelli di qualità dell'aria che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente.

Gli obiettivi dell'Aggiornamento del PRQA, in coerenza con le previsioni del D.Lgs. 155/2010 sono sintetizzati nella tabella seguente nella quale è riportato anche il codice con il quale saranno identificati all'interno della documentazione inerente alla VAS.

*Tabella 1-3 Obiettivi del A-PRQA (fonte: A-PRQA)*

| CODICE | OBIETTIVO |
|---|---|
| A-PRQA1 | 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 nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015. |
| A-PRQA2 | Perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015. |
| A-PRQA3 | Migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria. |

La costruzione dello scenario di piano ha avuto come obiettivo principale il raggiungimento dei valori limite indicati dal D.lgs. 155/2010 sull'intero territorio regionale entro l'anno 2025, coerentemente con i tre obiettivi di Piano sopra riportati. La scelta dell'anno 2015 come anno di riferimento è cautelativa in quanto anno con le condizioni micro-meteorologiche tra le peggiori degli anni più recenti, in termini di dispersione degli inquinanti.

Considerando che la stima delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipende dall'origine degli inquinanti stessi, sia dal punto di vista delle sorgenti degli inquinanti atmosferici (inquinamento di origine primaria) e delle trasformazioni chimiche che questi subiscono (inquinamento di origine secondaria), che dal punto di vista dell'origine geografica (inquinamento dovuto al trasporto di inquinanti e dei loro precursori all'interno dell'area di studio a partire da componenti esterne a tale area), per valutare il rispetto dei valori limiti di legge ci si è avvalsi dell'ausilio di un modello chimico di trasporto e dispersione. L'utilizzo, infatti, delle simulazioni tramite modelli chimici di trasporto (CTM) ha consentito di stabilire la relazione tra variazioni nelle emissioni di inquinanti primari e precursori e la concentrazione in aria degli stessi.

Grazie alle simulazioni modellistiche si è stabilito lo scenario emissivo di Piano obiettivo in termini di riduzioni delle emissioni necessarie per il rientro delle concentrazioni inquinanti all'interno dei limiti di legge.

Nella tabella seguente sono indicate le emissioni dei principali inquinanti in atmosfera dello scenario di riferimento al 2015, dello scenario tendenziale CLE_2025 e dello Scenario di Piano. Nell'ultima colonna sono indicate le riduzioni emissive totali, ovvero le emissioni aggiuntive da ridurre rispetto allo scenario tendenziale. I dati in tabella mostrano come sia necessario intervenire attraverso il piano introducendo misure che consentano di ridurre ulteriormente, rispetto allo scenario tendenziale CLE_2025, le emissioni degli ossidi di azoto di circa 6'400 ton/anno, le emissioni di ammoniaca di circa 2'100 ton/anno, le emissioni dei composti organici volatili di circa 8'400 ton/anno e le emissioni di particolato PM10 di circa 7'100 ton/anno e PM2.5 di circa 6'300 ton/anno, queste ultime particolarmente significative in quanto pari rispettivamente a -29% e

-36% dello scenario CLE_2025. Quantitativamente meno rilevanti sono le riduzioni di biossido di zolfo pari a circa 250 ton/anno.

*Tabella 1-4 Scenario di riferimento 2015, scenario tendenziale 2025 e scenario di piano e riduzioni emissive dello scenario di piano rispetto allo scenario tendenziale CLE_2025 (ton/anno).*

| EMISSIONI [ton/anno] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **INQUINANTE** | **Scenario di riferimento 2015** | **Scenario tendenziale CLE_2025** | **Scenario di Piano** | **Riduzioni** |
| $NO_x$ | 56'954 | 42'623 | 36'214 | 6'409 |
| VOC | 60'121 | 55'397 | 47'035 | 8'363 |
| $NH_3$ | 18'641 | 18'702 | 16'577 | 2'125 |
| PM10 | 25'906 | 24'627 | 17'564 | 7063 |
| PM2.5 | 19'354 | 18'052 | 11'740 | 6'313 |
| $SO_2$ | 6'739 | 5'932 | 5'686 | 246 |

Una volta definito l'obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti e lo Scenario di Piano si è proceduto all'individuazione delle misure specifiche che consentono il raggiungimento di tale scenario di riduzione.

Di seguito si riporta in sintesi la struttura delle misure dell'A-PRQA:

**N°5 SETTORI**

**N°9 MISURE**

**N°42 AZIONI**

Sono previsti 5 Settori:

- "**T**" settore Trasporti: si compone di 4 Misure, di 16 Azioni;
- "**E**" settore della Combustione civile, ovvero il settore legato al riscaldamento del comparto residenziale e terziario, sia con biomassa e che altro combustibile: si compone di 2 Misure, di 13 Azioni;
- "**P**" settore dei Processi produttivi: si compone di 1 Misura, di 4 Azioni;
- "**A**" settore dell'Agricoltura e zootecnia: si compone di 1 Misura, di 6 Azioni;
- "**D**" settore delle Emissioni Diffuse che si compone di 1 Misura e 3 Azioni.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle Misure e delle Azioni dell'A-PRQA.

*Tabella 1-5 Le misure e le azioni dell'A-PRQA*

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| **T** | MOBILITA' SOSTENIBILE | **TMS_01** | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma |
| | | **TMS_02** | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti |
| | | **TMS_03** | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni |

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| | | | della zona Valle del Sacco |
| | | TMS_04 | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale |
| | | TMS_05 | Sviluppo di Servizi Smart City |
| | TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI | TPM_01 | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici |
| | | TPM_02 | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) |
| | | TPM_03 | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TPM_04 | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti |
| | | TPM_05 | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TPM_06 | Misure temporanee |
| | TRASPORTO PUBBLICO | TP_01 | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TP_02 | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale |
| | | TP_03 | Potenziamento del TPL a Roma Capitale |
| | | TP_04 | Riqualificazione dei nodi di interscambio |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | TNS_01 | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti |
| **E** | CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA | EB_01 | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti |
| | | EB_02 | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici |
| | | EB_03 | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1. |
| | | EB_04 | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini |
| | | EB_05 | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali |
| | | EB_06 | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti |
| | CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE | EAC_01 | 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 |
| | | EAC_02 | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici |
| | | EAC_03 | Controllo delle emissioni degli impianti termici |
| | | EAC_04 | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici |
| | | EAC_05 | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e Incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a solu- |

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| | | | zioni tecnologiche avanzate |
| | | EAC_06 | Sensibilizzazione ed informazione degli operatori di filiera |
| | | EAC_07 | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma |
| P | INDUSTRIA | PI_01 | Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali |
| | | PI_02 | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali |
| | | PI_03 | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici |
| | | PI_04 | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive |
| A | AGRICOLTURA E ZOOTECNIA | AZ_01 | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti |
| | | AZ_02 | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca |
| | | AZ_03 | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali |
| | | AZ_04 | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile |
| | | AZ_05 | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi |
| | | AZ_06 | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua |
| D | EMISSIONI DIFFUSE | DE_01 | Divieto di combustione all'aperto |
| | | DE_02 | Riduzione delle emissioni da cantiere |
| | | DE_03 | Utilizzo di specifiche vernici |

I principali settori individuati sui quali agire per ridurre le emissioni in atmosfera nella regione Lazio sono:

- **Combustione non industriale** per ridurre le emissioni di particolato ($PM_{10}$) principalmente derivanti dalla combustione delle biomasse legnose, ma anche da altri combustibili, sia con interventi di rinnovo che di manutenzione del parco impiantistico e con azioni di efficientamento energetico;
- **Trasporti su strada** per ridurre principalmente le emissioni degli ossidi di azoto ($NO_x$) derivanti dalla combustione dei motori dei veicoli alimentati a diesel (auto, leggeri e bus) ed a benzina (auto);
- **Processi produttivi (Industria)** per ridurre principalmente le emissioni degli ossidi di azoto ($NO_x$) derivanti dalla combustione dei processi produttivi;
- **Agricoltura e altre emissioni diffuse** per ridurre le emissioni di ammoniaca ($NH_3$) derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici e nel caso delle combustioni all'aperto di particolato.

Per valutare l'efficacia delle azioni proposte in termini di quantificazione della capacità di ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, si è proceduto suddividendo le azioni previste in:

- **Azioni tecnologiche**, contraddistinte dalla lettera **T**, appartengono a questo gruppo le misure che prevedono la sostituzione delle tecnologie che genera l'emissione (ad es. da Euro1 ad Euro6 per i veicoli, o la sostituzione delle caldaie con caldaie più efficienti),
- **Azioni non tecnologiche** contraddistinte dalle lettere **NT**, appartengono a questo gruppo le azioni che prevedono la riduzione dell'attività che genera emissione (principalmente energia) con l'efficientamento od il cambio di combustibile.

Ci sono inoltre altre due tipologie di azione, non quantificabili direttamente in termini di riduzione emissiva, ma importanti in termine di sensibilizzazione e di diffusione delle politiche funzionali alla realizzazione delle azioni di tipo quantitativo:

- **Azioni non tecniche di promozione**, contraddistinte dalle lettere **NTP**, misure di promozione, sensibilizzazione, informazione delle misure quantitative sui fattori di emissione (T) e sulle attività (NT);
- **Azioni strategiche e di indirizzo** contraddistinte dalla lettera **S**, principalmente contenenti misure di coordinamento ed indirizzo.

Infine la tipologia dell'azione da adottare in condizioni di superamento dei limiti normativi di qualità dell'aria:

- **Azioni emergenziali** contraddistinte dalla lettera **E**, principalmente contenenti misure da attivare in caso di superamento delle soglie normative.

Le azioni tecnologiche sono misure che consentono la riduzione delle emissioni inquinanti attraverso l'introduzione di sistemi di abbattimento (ad es. desolforatori al camino) od il cambio di tecnologia (ad es. la sostituzione di veicoli Euro IV con veicoli Euro VI), oppure ancora attraverso la sostituzione di sistemi di combustione (ad es. camini aperti sostituiti con stufe a basse emissioni). Per valutarne l'efficacia si è proceduto, per ciascuna misura, alla rimodulazione del grado di penetrazione delle specifiche tecnologie più efficienti e avanzate rispetto a quelle più obsolete previste per quell'attività emissiva all'anno 2025 dallo scenario CLE_2025 elaborato da ENEA e sviluppato secondo la metodologia GAINS (Greenhouse gas - Air pollution Interactions and Synergies model: http://gains.iiasa.ac.at/) ed utilizzando l'approccio metodologico definito all'interno del progetto europeo LIFE09 ENV/IT/000092 OPERA.

Le azioni non tecniche o energetiche invece, sono misure che mirano alla riduzione delle emissioni attraverso la riduzione dell'indicatore di attività emissiva (ad es. i consumi energetici, i km percorsi), ad esempio attraverso pratiche di coibentazione degli edifici, o modifiche del comportamento (ad es. attraverso il trasferimento della mobilità dal mezzo privato al mezzo pubblico o alle biciclette). La stima dell'efficacia di queste misure risulta di fatto più complessa per il cambio di combustibile che comporta una variazione dei fattori emissione tecnologici, mentre più semplice quando riduce l'indicatore di attività e conseguentemente le emissioni.

Per quanto riguarda le azioni NTP ovvero le misure informative-sensibilizzazione-promozione (ad es. campagne di comunicazione, corsi di aggiornamento e buone pratiche) si è quindi proceduto utilizzando l'approccio sviluppato all'interno dei progetti europei PREPAIR[1] e CLIMAERA[2] in cui le misure NTP sono state considerate come "azioni catalizzatrici" delle misure tecnologiche/non tecnologiche quantificate in termini di riduzione delle emissioni. Si è quindi proceduto in funzione della tipologia di misura considerata (in-

[1] PREPAIR - Po Regions Engaged to Policies of AIR LIFE Integrato: http://www.lifeprepair.eu/

[2] CLIMAERA - CAMBIAMENTI CLIMATICI miglioramento della pianificazione territoriale delle istituzioni pubbliche per l'adattamento ai cambiamenti climatici https://www.climaera.eu/it/

formativa, strutturale, regolatoria o incentivante) ad incrementare percentualmente le misure tecnologiche/non tecnologiche connesse in quanto agiscono su uno stesso settore.

Infine, le azioni strategiche sono quelle che definiscono la cornice istituzionale e di ampia scala entro la quale le tre tipologie di azioni precedenti possono efficacemente determinare le riduzioni di emissioni necessarie allo scenario di Piano. Il loro specifico contributo non è stimato in quanto incluso nelle prime tre tipologie.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi delle misure previste dall' aggiornamento del piano. Come evidente nella tabella, il 75% della riduzione delle emissioni di PM10 e l'84% di PM2.5 si ottiene con la misura "Civile riscaldato a biomassa", vale a dire con le azioni di sostituzione delle caldaie/camini/stufe a biomassa con caldaie/camini/stufe più efficienti da un punto di vista energetico ed emissivo e tutte le azioni di accompagnamento non tecniche, di promozione e strategiche connesse. Queste misure sono particolarmente intense nella Valle del Sacco dove le condizioni di qualità dell'aria sono critiche in termini di particolato. Il 56% invece, della riduzione delle emissioni di ossidi di azoto si ottiene con le prime tre misure relative ai Trasporti. Queste misure invece, sono particolarmente intense nell'Area metropolitana di Roma.

*Figura 1-1 Quadro riassuntivo delle Misure e delle riduzioni emissive previste (ton/anno) dall'A-PRQA.*

| SETTORI | MISURA | RIDUZIONI | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $NO_X$ | VOC | $NH_3$ | $PM_{10}$ | PM2.5 | $SO_2$ |
| T | MOBILITA' SOSTENIBILE | 1'570 | 460 | 0 | 874 | 294 | 0 |
| | TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI | 1'097 | 893 | 4 | 151 | 81 | 0 |
| | TRASPORTO PUBBLICO | 954 | 31 | 0 | 15 | 15 | 0 |
| | TRASPORTO NON STRADALE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E | CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA | 232 | 6'111 | 23 | 5'313 | 5'257 | 30 |
| | CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE | 992 | 746 | 15 | 519 | 514 | 202 |
| I | INDUSTRIA | 744 | 0 | -40 | 18 | 12 | 14 |
| A | AGRICOLTURA E ZOOTECNIA | 768 | 60 | 2'122 | 93 | 140 | 0 |
| D | EMISSIONI DIFFUSE | 52 | 62 | 0 | 80 | 72 | 0 |
| | **Totale** | **6.409** | **8.363** | **2.125** | **7.063** | **6.312** | **246** |

# 2 ANALISI DEL CONTESTO

## 2.1 Quadro sinottico degli impatti sulle componenti ambientali

Si riporta in questo paragrafo il contenuto del quadro sinottico presente nel Rapporto Ambientale che propone una valutazione in forma tabellare di quelli che potrebbero essere le potenziali conseguenze dell'attuazione del Piano sulle componenti ambientali.

Le conseguenze del Piano sull'ambiente possono essere:

- **Dirette**, qualora comportino interferenze dirette circoscrivibili e misurabili;
- **Indirette**, qualora interessino aspetti correlati indirettamente;
- **Positive,** qualora apportino effetti positivi e benefici;
- **Negative,** qualora possano generare effetti potenzialmente negativi.

Il Piano, tra i suoi obiettivi ha quello di raggiungere livelli di qualità dell'aria volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015; per tale approccio l'A-PRQA apporta sicuramente un miglioramento all'ambiente, sul territorio, ma anche sulla popolazione e le conseguenze sono, in molti casi, **positive.**

Nella tabella seguente si individuano, in via preliminare, per ogni componente ambientale (individuate ai sensi dell'art. 5 della Direttiva 2001/42/CE e richiamate nella DCR 351/2007 "Indirizzi generali sulla VAS"), i potenziali effetti che un generico piano di risanamento della qualità dell'aria, potrebbe comportare. I potenziali effetti sono stati distinti in ***diretti***, ***indiretti***, ***positivi*** e ***negativi***, restituendo un **grado di rilevanza** di massima (da 1 a 4 quadratini verde nel caso di forte rilevanza) per ogni componente ambientale. Il grado di rilevanza è legato a considerazioni di tipo qualitativo relative, non solo alla tipologia di effetto potenziale, ma anche alla sua persistenza nel tempo. Il grado di rilevanza assegnato è utile ad indirizzare le future fasi della valutazione del contesto.

| POTENZIALI EFFETTI | DIRETTO | INDIRETTO | POSITIVO | NEGATIVO | RILEVANZA |
|---|---|---|---|---|---|
| **POPOLAZIONE E SALUTE UMANA** | | | | | |
| La previsione di misure specifiche atte alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e quindi ad un miglioramento del contesto ambientale ha effetti diretti e positivi sulla salute umana e sulla popolazione andando nella direzione della riso- | | | | | |

| POTENZIALI EFFETTI | DIRETTO | INDIRETTO | POSITIVO | NEGATIVO | RILEVANZA |
|---|---|---|---|---|---|
| luzione delle emissioni di polveri in atmosfera e di riduzione della $CO_2$. | | | | | |
| **FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ** | | | | | |
| Come per la precedente componente, la riduzione dei livelli di inquinamento creano degli effetti diretti e positivi su flora, fauna e biodiversità. La riduzione dell'inquinamento permette la possibilità di non peggiorare lo stato di fatto e, a tendere, il miglioramento del contesto ambientale può portare ad un miglioramento anche della componente. | | | | | |
| **PAESAGGIO E BENI CULTURALI** | | | | | |
| Questa componente non è direttamente interessata dalle misure previste dal Piano, tuttavia la sua applicazione può portare degli effetti positivi sul territorio in termini di fruibilità e conservazione. | | | | | |
| **RUMORE** | | | | | |
| Il Piano non genera impatti diretti su questa componente ambientale, anche se le azioni di spostamento della domanda dal trasporto privato a quello pubblico, possono ridurre l'impatto acustico delle infrastrutture viarie. | | | | | |
| **RADIAZIONI** | | | | | |
| Il Piano non genera potenziali impatti su questa componente ambientale. | | | | | |
| **RIFIUTI** | | | | | |
| In questa fase non sembrano esserci impatti né positivi né negativi su questa componente, ma potrà essere necessaria una nuova valutazione una volta che verranno esplicitate nella fase di monitoraggio del Piano. | | | | | |
| **ENERGIA** | | | | | |
| Nel Piano sono presenti misure specifiche che, mirando alla riduzione delle emissioni, puntano sul rinnovamento tecnologico degli impianti di riscaldamento e quindi anche al risparmio energetico. | | | | | |
| **ARIA E FATTORI CLIMATICI** | | | | | |
| Il Piano, proprio per la sua specificità e per i suoi obiettivi, ha effetti diretti e positivi su questa componente. La rilevanza del Piano sulla stessa è da definirsi massima. | | | | | |
| **ACQUA** | | | | | |
| Il Piano non ha effetti diretti su questa componente, se non attraverso le deposizioni acide; un miglioramento delle condi- | | | | | |

| POTENZIALI EFFETTI | DIRETTO | INDIRETTO | POSITIVO | NEGATIVO | RILEVANZA |
|---|---|---|---|---|---|
| zioni del contesto ambientale è funzionale al mantenimento delle condizioni buone delle acque se non del loro miglioramento. | | | | | |
| **SUOLO e AGRICOLTURA** | | | | | |
| Il Piano non ha effetti diretti postivi, non sono state inserite misure di artificializzazione del suolo, le ricadute indirette analogamente all'acqua possono avere incidenza positiva sulla componente. | | | | | |
| **MOBILITÀ E TRASPORTI** | | | | | |
| Il Piano ha effetti diretti su questa componente, sono infatti previste azioni di rinnovo del parco veicolare pubblico e privato e di incentivazione della mobilità sostenibile. | | | | | |

## 2.2 Quadro di riferimento ambientale

Vista la specificità dell'A-PRQA si riporta una sintesi, tratta dal Rapporto Ambientale della sola componente Aria per meglio descrivere il contesto in cui si inserisce il Piano.

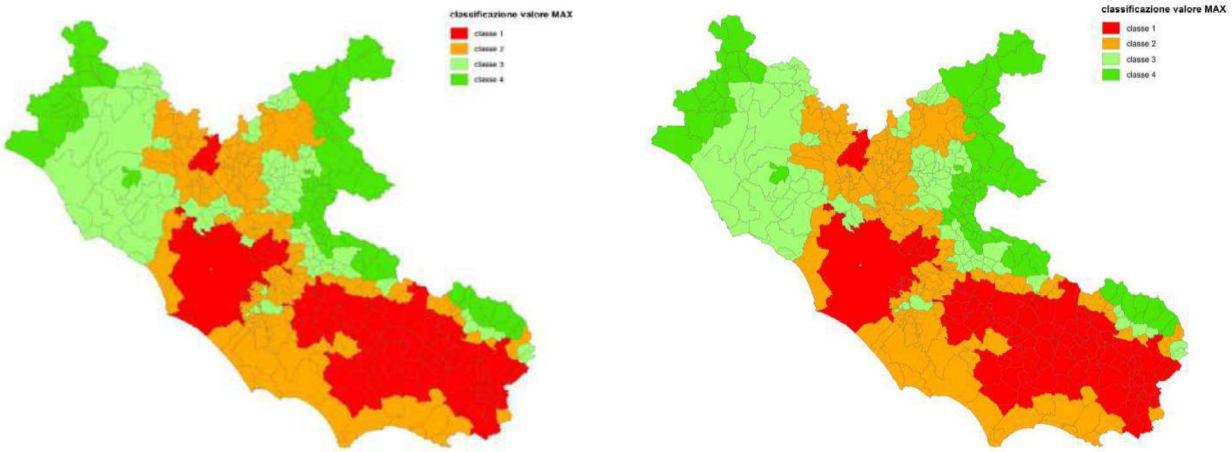
La zonizzazione del territorio laziale è stata rivista secondo la tabella a seguire, contenuta nella DGR n.536 del 15/09/2016.

*Tabella 2-1 Zonizzazione del territorio laziale.*

| Classe di appartenenza | Provvedimenti da adottare ai sensi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria per le ex Zone |
|---|---|
| classe 1 | Zona A |
| classe 2 | Zona B |
| classe 3 - classe 4 | Zona C |

La nuova zonizzazione del territorio laziale è basata sulle caratteristiche fisiche del territorio, di uso del suolo e di carico emissivo. La classificazione comunale, presente nell'Allegato 2 della sopracitata DGR, per il PM10 e il PM2.5 e per il complesso degli inquinanti è riportata nelle immagini a seguire.

*Figura 2-1 Zone del territorio regionale del Lazio per il particolato (immagine a sinistra) e classificazione complessiva (fonte: Arpa Lazio)*




In generale, la qualità dell'aria nella regione Lazio ha presentato negli ultimi anni alcuni elementi critici (in particolare nel 2015) nell'agglomerato di Roma e soprattutto nella zona della Valle del Sacco, mentre le restanti parti del territorio regionale (la zona Litoranea e la zona Appenninica) presentano sforamenti relativi solo all'ozono. Al netto della problematica ozono diffusa in tutto il territorio regionale, è necessario evidenziare che le due criticità territoriali ed ambientali che presentano caratteristiche profondamente differenti e che si prestano alla seguente interpretazione, suffragata da diversi elementi oggettivi:

- la criticità riscontrata nell'agglomerato di Roma si manifesta nel valore della media annua della concentrazione di biossido di azoto, che supera quanto previsto dalla norma (D. Lgs.n.155/2010) in numerose centraline di monitoraggio site nel centro urbano di Roma e nella sua periferia. Questa criticità va ascritta principalmente al traffico degli autoveicoli; la situazione d'intenso traffico autoveicolare è sostanzialmente una costante durante tutto l'anno (salvo il breve periodo delle ferie estive) e da ciò deriva l'elevato valore medio annuo del biossido di azoto, inquinante derivante dai processi di combustione in generale, quindi incrementato anche dagli impianti di riscaldamento invernale, e da quelli degli autoveicoli in particolare.
- la criticità presente nella Valle del Sacco è legata all'elevato numero di superamenti del valore limite stabilito dalla norma per la concentrazione media giornaliera di PM10. Analizzando l'andamento giornaliero della concentrazione media giornaliera del PM10 durante l'intero anno, si nota come, a fronte di valori modesti rilevati nei periodi primaverile, estivo ed autunnale, si registrano picchi alti nei primi e negli ultimi mesi dell'anno. Ciò può essere ragionevolmente interpretato come il risultato delle emissioni caratteristiche del periodo invernale, in particolare delle emissioni derivanti dal riscaldamento degli edifici pubblici e privati, soprattutto quando lo si realizza con la combustione della biomassa o, comunque, di combustibili solidi e/o liquidi in impianti a bassa efficienza. Tutto ciò viene poi amplificato da una situazione meteorologica e micrometeorologica particolarmente avversa nei periodi invernali, causata dall'orografia della zona e caratterizzata da numerosi eventi persistenti di elevata stabilità atmosferica associata a venti deboli o assenti. Va poi evidenziato come la situazione sia più critica nella parte centrale della Valle del Sacco (nella zona di Frosinone in particolare) e ciò sta a significare che accanto alle emissioni prevalentemente invernali agiscono negativamente anche altre tipologie di emissioni come quelle industriali e stradali, sostanzialmente costanti tutto l'anno. Tutto ciò evidenzia come il territorio della Valle del Sacco sia estremamente

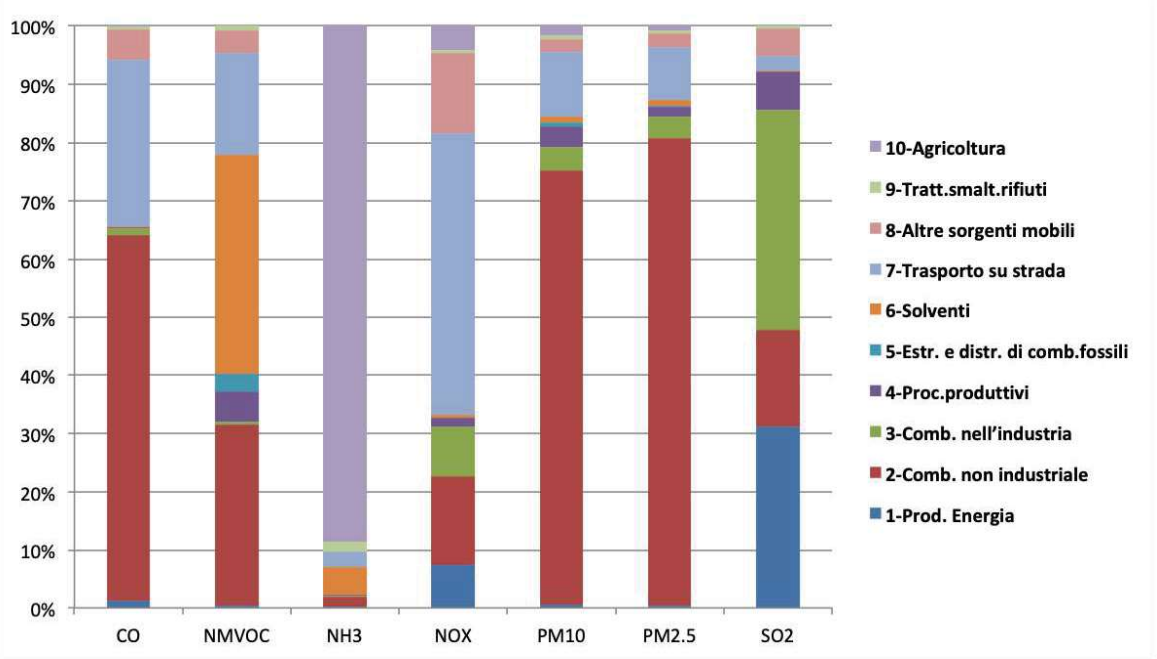
fragile dal punto di vista ambientale. La criticità rilevata e qui evidenziata è quella relativa al PM10, ma va sottolineato che anche la frazione più fine di particolato, il PM2.5, riconosciuto come più pericoloso per la salute umana, costituisca un problema per questa zona.

Valutando, invece, le condizioni climatiche, la situazione del vento nel Lazio vede un'intensità media annuale dei venti compresa tra 1.5 m/s di Rieti protetta dall'orografia circostante e i 3.5 m/s di Viterbo dove probabilmente vi è un effetto di incanalamento delle correnti. La brezza di mare è evidente su Tor Vergata, Latina, Boncompagni e Tenuta del Cavaliere. Mentre deboli, ma molto frequenti, sono venti catabatici che scendono la valle del Tevere registrati dalla stazione di Tenuta del Cavaliere. Dal punto di vista della ventilazione l'anno 2018 è stato generalmente meno ventoso degli anni passati, ma in linea con la media degli ultimi 6 anni 2012-2017.

Analizzando i dati provieniti dalla rete ARSIAL, l'anno 2018 è stato più piovoso rispetto gli ultimi 11 anni. La distribuzione spaziale delle piogge mostra massimi di cumulata di precipitazione sulla parte appenninica orientale e sulla zona meridionale della Regione tra Latina e Frosinone.

La figura seguente riassume quanto descritto nel suo complesso dall'inventario delle emissioni in atmosfera della regione Lazio (Lazio 2015-versione 2019).

***Figura 2-2 Inventario delle emissioni totali regionali (2015): contributi percentuali dei diversi macrosettori alle emissioni totali regionali.***




Dalla figura si evince come complessivamente su base regionale il traffico stradale fornisca il contributo dominante delle emissioni per quanto riguarda gli ossidi di azoto (48%); la combustione non industriale (riscaldamento domestico) invece rappresenta una sorgente importante per particolato (75%), i composti organici volatili (31%) ed il monossido di carbonio (63%). Oltre che dal trasporto su strada e dal riscaldamento, gli ossidi di azoto sono prodotti da altre sorgenti mobili (14%), mentre le emissioni di ammoniaca sono sostanzialmente determinate dal contributo delle attività agricole (89%), ed i VOC dall'uso dei solventi (38%), oltre che al succitato riscaldamento domestico. Per gli ossidi di zolfo infine, la produzione di energia elettrica (31%) e le attività industriali nel loro complesso (49%) rappresentano i principali produttori.

# 3 Valutazione di Coerenza dell'A-PRQA

Gli obiettivi e le misure della proposta del PRQA sono stati valutati attraverso quattro analisi che consentono di supportare la definizione degli Scenari di Piano.

## 3.1 Analisi di coerenza di settore

A livello nazionale la norma quadro in materia di qualità dell'aria è il **D.Lgs. 155/2010** che recepisce in un unico testo la DIR 2008/50/CE e le disposizioni di attuazione della DIR 2004/107/CE, regolamentando la gestione della qualità dell'aria per il biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, PM2.5, piombo, benzene, monossido di carbonio, ozono, arsenico, cadmio, mercurio, nickel e idrocarburi policiclici aromatici. Stabilisce una serie di finalità e definisce tra l'altro i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10; i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto; le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto; il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2.5; i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Le emissioni in atmosfera sono regolamentate dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (D.Lgs. 128/2010) "Norme in materia ambientale", nella Parte Quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera". La parte quinta è costituita da tre titoli: titolo I "Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera", titolo II "Impianti termici civili" e titolo III "Combustibili", e da dieci allegati, contenenti prescrizioni e valori limite per le attività, gli impianti e i combustibili di cui ai tre titoli citati.

Con il D.Lgs. 15 novembre 2017 n. 183, si è data attuazione alla normativa comunitaria (direttiva UE 2015/2193) relativa alla limitazione delle emissioni di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi.

Il 17 luglio 2018 è entrato in vigore il D.Lgs n. 81 del 30 maggio 2018, per l'attuazione della direttiva 2016/2284/UE, concernente la riduzione di alcuni inquinanti atmosferici ("Direttiva (UE) 2016/2284: nuovi impegni per la riduzione delle emissioni inquinanti").

Il D.Lgs. 81/18 abroga il D.Lgs. n. 171/2004 (attuazione della direttiva 2001/81/CE), il quale continuerà, tuttavia, ad esplicare i suoi effetti circa la riduzione delle emissioni fino al 31/12/2019; dopo tale data gli obiettivi di riduzione delle emissioni saranno quelli stabiliti D. Lgs. 81/18.

L'A-PRQA della Regione Lazio è pertanto in attuazione del D.Lgs. n.155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente. La sopra richiamata direttiva europea pone in capo agli Stati membri l'obbligo di valutare la qualità dell'aria ambiente e, di conseguenza, adottare le misure finalizzate a mantenere la qualità laddove è buona e migliorarla negli altri casi. La normativa nazionale attribuisce alle Regioni e alle Province autonome le funzioni di valutazione e gestione della qualità dell'aria nel territorio di propria competenza e, in particolare, assegna loro il compito di adottare piani e misure per il raggiungimen-

to dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto.

## 3.2 Analisi di coerenza esterna

Nell'analisi di coerenza esterna vengono messe in relazione le strategie della proposta di A-PRQA con gli obiettivi degli strumenti urbanistici vigenti con l'intento di restituire un quadro complessivo di valutazione in grado potenzialmente di arricchire e ampliare la proposta di Piano rispetto ad eventuali valutazione di incoerenza riscontrate, suggerendo quindi indirizzi di approfondimento nella fase di definizione delle azioni dell'A-PRQA. L'A-PRQA essendo per propria natura un piano di risanamento non trova incoerenza rispetto ai Piani sovracomunali di riferimento; la coerenza risulta essere ovunque piena o parziale, non si riscontrano criticità. Si segnala che per le politiche di mitigazione del cambiamento climatico e di incremento della quota di rinnovabili negli usi finali, va posta attenzione al possibile conflitto legato alla diffusione dell'utilizzo della biomassa come combustibile rinnovabile, da evitare in contesti territoriali critici (come ad esempio la Valle del Sacco ed in minor misura l'area metropolitana di Roma), in modo di non incrementare la concentrazione di particolato fine.

## 3.3 Analisi di sostenibilità ambientale

Nell'analisi di sostenibilità ambientale vengono messi in relazione gli obiettivi di Piano con le componenti ambientali del contesto in cui il Piano si inserisce. Questo passaggio è funzionale alla valutazione della sostenibilità delle strategie espresse dal Piano e a segnalare quali eventuali elementi di attenzione è opportuno assumere per orientare la fase attuativa.

L'analisi di sostenibilità consiste in uno sguardo complessivo degli aspetti ambientali ed in particolare di quelli che potrebbero subire impatti negativi a seguito dell'attuazione dello stesso ed infine degli aspetti ambientali e territoriali che potrebbero migliorare a seguito dell'attuazione del Piano.

Dalle valutazioni si evince come nessuno degli obiettivi individuati dall'A-PRQA abbia effetti negativi rispetto ai criteri di sostenibilità ambientale. L'A-PRQA, infatti, propone in modo significativo lo sviluppo di una mobilità sostenibile alternativa al traffico attuale e un rinnovamento tecnologico degli impianti di riscaldamento degli edifici privati e pubblici oltre ad interventi sulla gestione degli ambiti agricoli e delle realtà produttive generando così impatti potenzialmente positivi rispetto agli obiettivi di sostenibilità. L'A-PRQA ha una dimensione ben confinata e specifica e, pur essendo un Piano di risanamento, nel suo spazio di azione non interseca tutti gli obiettivi di sostenibilità e di conseguenza interseca solo una parte dei criteri di sostenibilità ambientale, motivo per cui in tabella sono in numero limitato.

Analogamente alla precedente analisi di coerenza si segnala il potenziale conflitto con la riduzione delle emissioni di gas climalteranti nei settori non ETS, sempre legato alla combustione della biomassa, azione positiva per tale sotto-criterio e negativa invece per la qualità dell'aria nelle aree urbane dove il PM10 ed il PM2.5 sono critici.

## 3.4 Analisi di coerenza interna

Tale verifica è stata svolta rispetto agli obiettivi e alle misure previste dalla Proposta di Piano e serve a comprendere la compatibilità e la congruenza dell'A-PRQA. L'analisi di coerenza interna evidenzia le criticità delle azioni del Piano rispetto alle strategie previste.

Dall'analisi emerge che tutti e tre gli obiettivi di Piano trovano riscontro nelle misure e nelle azioni individuate dal Piano stesso. Si segnala che gli obiettivi A-PRQA1 (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 nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015) e A-PRQA2 (Perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015) riscontrano piena coerenza con la buona parte delle azioni, l'obiettivo A-PRQA3 (Migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria) trova invece piena coerenza con una parte delle azioni e più specificatamente quelle che hanno a che fare con processi conoscitivi e di comunicazione che vanno nella direzione di ampliamento della conoscenza enunciata dall'obiettivo dichiarato.

# 4 Valutazione degli Impatti significativi

La valutazione degli impatti significativi del Piano viene condotta su due diversi livelli, da una parte vengono analizzate le scelte del Piano in merito allo scenario di riferimento, dall'altra, vengono valutate in modo puntuale le potenziali ricadute delle azioni di Piano sul contesto ambientale. Il Piano di Risanamento della qualità dell'aria è un piano settoriale e, come principale missione, ha quella di mitigare le criticità esistenti sulla componente aria. Gli effetti delle scelte e delle azioni di Piano saranno quindi principalmente di tipo positivo e indirizzate alla componente aria. Trattandosi però di un Piano con una tematica specifica, non influenzerà tutte le componenti ambientali che compongono il contesto laziale.

## 4.1 Confronto tra gli scenari di Piano

Gli scenari emissivi del Piano sono determinati attraverso la ricostruzione della situazione emissiva attuale (aggiornata al 2015) e l'analisi dello scenario emissivo tendenziale denominato CLE (Current LEgislation, ovvero lo scenario tendenziale con la legislatura corrente). Gli scenari individuati dal Piano sono 2:

- Lo scenario emissivo al 2025_CLE;
- Lo scenario di Piano.

Come si evince dal confronto tra gli scenari di Piano, si riscontrano effetti diretti positivi per la componente aria e fattori climatici, lo scenario di Piano permette, infatti di ottenere riduzione delle emissioni dei principali inquinanti atmosferici che compromettono la qualità dell'aria laziale. Le misure che sono state individuate dal Piano, come precedentemente visto, sono 9 per 5 settori di intervento; in particolare per il settore dei trasporti sono mobilità sostenibile, trasporto privato e trasporto merci, trasporto pubblico e trasporto non stradale; le azioni relative a queste misure hanno potenziali impatti di tipo positivo sulle componenti relative allo stato della qualità dell'aria, della salute umana e dei trasporti. Per ciò che concerne il settore della combustione civile, con le due misure civile riscaldato a biomassa e civile riscaldato con altro combustibile, si possono riscontrare impatti diretti potenzialmente positivi su qualità dell'aria, energia e salute umana; le misure individuate per il settore produttivo hanno potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria e sull'energia; le misure dei settori agricoltura e zootecnia ed emissioni diffuse hanno impatti potenzialmente positivi sulla qualità dell'aria.

## 4.2 Valutazione degli effetti dell'A-PRQA sull'ambiente

Con questo tipo di analisi, si intende condurre una valutazione di tipo "qualitativo" dei potenziali effetti delle misure di Piano sulle componenti ambientali. Gli effetti individuati come *positivi* o *moderatamente positivi* quindi dovranno essere confermati in fase attuativa; per ciò che riguarda gli effetti *negativi* o *moderatamente negativi* dovranno essere individuate opportune misure di mitigazione; gli effetti negativi comunque non evitabili dalle mitigazioni previste dovranno essere compensati con opportuni interventi di **compensazione ambientale**, individuati in condivisione con gli stakeholder coinvolti.

La valutazione quantitativa degli effetti sul contesto ambientale è rimandata perciò alla fase di monitoraggio Piano/VAS. Il Piano infatti, per sua natura, è uno strumento di pianificazione di livello strategico che indirizza la successiva fase di attuazione degli interventi a cui la VAS rimanda per una valutazione ambientale di dettaglio e quindi anche quantitativa.

Come precedentemente detto, l'A-PRQA, rappresentando un piano di risanamento ha solo effetti positivi sull'ambiente. Inoltre appartiene ad una tipologia di Piani che tende a rimuovere delle criticità circoscritte ad una dimensione specifica, quella regionale e locale, ed inerente a delle specifiche componenti ambientali, lo spazio di azione delle misure di Piano infatti spesso non è tale da intercettare tutte le componenti ambientali che determinano il contesto in cui il Piano si inserisce. Gli impatti potenziali riscontrati sulle componenti sono risultati essere di due tipi, diretti ed indiretti ma, in entrambi i casi potenzialmente positivi, in particolare moderatamente positivi in caso di impatti indiretti e positivi nel caso di impatti diretti. Non si riscontrano impatti negativi per nessuna azione, se non lievi potenziali impatti per opere di infrastrutturazione leggera come impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto, o ampliamento delle zone del territorio regionale raggiunte da metanizzazione.

## 4.3 Valutazione dalla coerenza tra le azioni e lo scenario di Piano

Viene inoltre proposta la valutazione dell'efficacia delle diverse azioni individuate dal Piano per il raggiungimento degli obiettivi dello Scenario di Piano, si propone cioè la valutazione di quanto le diverse azioni di Piano siano efficaci nel raggiungimento degli obiettivi in termini di abbattimento delle emissioni, in modo particolare di PM10 e di $NO_x$. Per condurre questo tipo di valutazione, qualitativa ma mossa a partire dalla sfera quantitativa del calcolo degli scenari, vengono utilizzati due parametri, l'efficacia e la localizzazione delle azioni.

Le misure che prevedono risparmi energetici e le azioni con un maggior risparmio emissivo in termini di tonnellate/anno di NOx sono quelle più efficaci, ovvero permettono di raggiungere più facilmente gli obiettivi di Piano, le azioni che sono state considerate immateriali, ovvero quelle di promozione, sensibilizzazione e le misure temporanee, concorrono al raggiungimento degli obiettivi non tanto in termini di risparmi emissivi quanto più in termini di approccio alle problematiche della tematica della qualità dell'aria, importante anch'esso al raggiungimento degli obiettivi dell'A-PRQA.

Le azioni che, limitatamente al PM10, hanno maggior efficacia nel raggiungimento degli obiettivi di Piano sono quelle concernenti l'ammodernamento delle tecnologie a biomassa e le azioni di mobilità sostenibile su Roma Capitale. Anche in questo caso è importante sottolineare come tutte le azioni di Piano, anche quelle che comportano una riduzione minore in termini emissivi, siano importanti al raggiungimento degli obiettivi di Piano; infatti, senza un reale cambio di passo, ovvero senza le azioni legate alla sensibilizzazione e alla pianificazione strategica, non è ipotizzabile il raggiungimento ed il mantenimento di livelli emissivi accettabili come quelli dettati dall'A-PQRA e dalla normativa.

È inoltre da sottolineare l'efficacia, in termini di risparmi emissivi di ammoniaca, l'azione relativa al settore agricolo che prevede l'ammodernamento, su scala regionale, delle tecnologie, delle attrezzature e delle pratiche colturali per avere minor impatto ambientale per le imprese agricole e forestali.

# 5 SISTEMA DI MONITORAGGIO

L'obiettivo del sistema di monitoraggio è quello di intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi e adottare le opportune misure di ri-orientamento dello strumento di pianificazione. Il monitoraggio non si riduce al semplice aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende anche un'attività di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l'attuazione dell'A-PRQA.

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.

Il sistema di monitoraggio comprende:

- l'identificazione delle competenze relative alle attività di monitoraggio;
- la definizione della periodicità e dei contenuti della relazione periodica di monitoraggio;
- l'individuazione degli indicatori e delle fonti dei dati, inclusa la definizione delle loro modalità di aggiornamento.

Per raggiungere un'efficace attuazione del Piano, il monitoraggio deve prevedere delle tappe "istituzionalizzate" con la pubblicazione di almeno una relazione periodica (Rapporti di Monitoraggio) prima del 2025 ed una finale al 2025 stesso.

Si propone che tale relazione, contenente oltre all'aggiornamento dei dati, anche una valutazione delle cause che possono avere determinato uno scostamento rispetto alle previsioni, sia prodotta dopo 2/3 anni dall'approvazione del Piano.

## 5.1 Sistema degli indicatori

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 deve consentire di raccogliere ed elaborare informazioni relative:

- Monitoraggio dell'attuazione dell'A-PRQA
- Monitoraggio dell'efficacia dell'A-PRQA

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

Considerata la ricchezza e la varietà delle informazioni potenzialmente utili a caratterizzare lo stato d'avanzamento del quadro di riferimento ambientale e territoriale, gli indicatori di contesto non hanno necessità di aggiornamento annuale rispetto alle fonti, le quali costituiscono un riferimento per attingere in modo anche non sistematico la comprensione dei fenomeni in atto. Tali aggiornamenti saranno effettuati qualora gli indicatori di processo e gli effetti ambientali mostrino criticità o potenzialità tali da richiedere un ampliamento e un approfondimento del campo di indagine.

### 5.1.1 Attuazione

Il monitoraggio dell'attuazione delle azioni dell'A-PRQA sarà basato sull'utilizzo di indicatori che misurino gli effetti riconducibili direttamente alle misure e alle azioni del Piano stesso. Gli indicatori di questa tipologia di monitoraggio sono espressi in termini numerici e devono essere in grado di consentire attraverso il grado di attuazione dell'azione, il computo delle riduzioni emissive e dei risultati raggiunti con le singole azioni. Per ogni azione individuata dal Piano è stato previsto uno specifico indicatore.

### 5.1.2 Efficacia

Il monitoraggio dell'efficacia del Piano è basato sull'utilizzo di indicatori che misurino l'evoluzione del contesto territoriale più strettamente correlate alla sfera di influenza del Piano e pertanto le concentrazioni dei principali inquinanti in atmosfera valutate sulla base dei limiti di legge ed in particolare per gli inquinanti e gli ambiti territoriali più critici così come emerso dal quadro conoscitivo dell'A-PRQA i dati relativi al parco veicolare circolante. Per popolare questo genere di indicatori verranno utilizzati dati prodotti dal sistema di monitoraggio gestito dall'ARPA Lazio oltre a banche dati messe a disposizione da ISPRA. Come ricordato sopra, l'efficacia del complesso delle misure dell'A-PRQA sarà verificata in via prioritaria attraverso la Valutazione annuale della qualità dell'aria elaborata da ARPA Lazio che contiene appunto i vari indicatori previsti per la verifica degli standard normativi. Visto l'impatto quasi esclusivamente positivo o nullo dell'A-PRQA si ritiene non necessario prevedere un monitoraggio specifico di altre componenti ambientali.

Per questa tipologia di monitoraggio vengono quindi richiesti 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 dell'A-PRQA.

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 consentiranno, insieme al contestuale monitoraggio dell'attuazione del Piano, l'individuazione di correttivi puntuali alle misure in essere, o un eventuale riorientamento più organico dell'A-PRQA.

# 6 Valutazione di incidenza _ VINCA

## 6.1 Struttura metodologica e fasi della Valutazione di Incidenza

Come riportato in premessa, il presente documento è funzionale a compiere l'analisi delle potenziali incidenze generate dal PRQA sui siti di Rete Natura 2000, in base al quale viene poi espresso il parere di Valutazione di Incidenza. Questo documento contiene tutti gli elementi utili ad individuare e valutare i possibili impatti che gli interventi previsti dal PRQA potrebbero avere sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nelle ZSC e nelle ZPS di interesse comunitario.

La metodologia adottata fa riferimento ai contenuti espressi nelle direttive europee e nelle note ministeriali, nello specifico si è sviluppato il percorso valutativo proposto nella guida metodologica della Commissione Europea DG Ambiente: "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University, che si articola in quattro fasi principali:

- **FASE 1: verifica (screening)** _ identificazione della possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti), e porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa, qualora l'incidenza risulti significativa;
- **FASE 2: valutazione "appropriata"** _ analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione e individuazione delle eventuali misure di compensazione necessarie;
- **FASE 3**: **analisi di soluzioni alternative** _ individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- **FASE 4: definizione di misure di compensazione** _ individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Il passaggio da una fase alla successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale alle informazioni e ai risultati ottenuti e ogni conclusione raggiunta durante la procedura progressiva di valutazione deve essere motivata documentata.

La Valutazione di Incidenza accompagna il Rapporto Ambientale e viene redatta ai sensi dell'Allegato A "Linee guida per la valutazione di incidenza" della D.G.R. n. 64 del 29/01/2010.

La valutazione di incidenza è stata condotta in modo qualitativo per la specificità del Piano e per l'assenza di azioni di tipo infrastrutturale e di artificializzazione del contesto. La valutazione dei potenziali impatti delle azioni di Piano sui Siti di Rete Natura 2000 presenti nel Lazio è stata condotta attraverso l'utilizzo di tre indici messi in relazione tra loro e con i siti di Rete Natura 2000, gli indici individuati sono:

- Caratteristiche dell'azione, ovvero se le azioni comportano o meno artificializzazione del territorio
- Localizzazione delle azioni, ovvero la sfera di influenza delle azioni che possono essere di scala regionale, di scala locale o di tipo immateriale, di sensibilizzazione
- Efficacia, ovvero quanto l'azione concorre al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

La valutazione dei potenziali impatti risulta essere del tutto positiva sui siti di Rete Natura 2000 ed in generale sulla rete ecologica laziale.

# INDICE FIGURE

FIGURA 1-1 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE MISURE E DELLE RIDUZIONI EMISSIVE PREVISTE (TON/ANNO) DALL'A-PRQA. ..... 15

FIGURA 2-1 ZONE DEL TERRITORIO REGIONALE DEL LAZIO PER IL PARTICOLATO (IMMAGINE A SINISTRA) E CLASSIFICAZIONE COMPLESSIVA (FONTE: ARPA LAZIO)..... 19

FIGURA 2-2 INVENTARIO DELLE EMISSIONI TOTALI REGIONALI (2015): CONTRIBUTI PERCENTUALI DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI TOTALI REGIONALI. ..... 20

# INDICE TABELLE

TABELLA 1-1 QUADRO DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DEL PRQA ..... 7

TABELLA 1-2 QUADRO DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA (D.G.R. N.643/2018) ..... 8

TABELLA 1-3 OBIETTIVI DEL A-PRQA (FONTE: A-PRQA) ..... 10

TABELLA 1-4 SCENARIO DI RIFERIMENTO 2015, SCENARIO TENDENZIALE 2025 E SCENARIO DI PIANO E RIDUZIONI EMISSIVE DELLO SCENARIO DI PIANO RISPETTO ALLO SCENARIO TENDENZIALE CLE_2025 (TON/ANNO). ..... 11

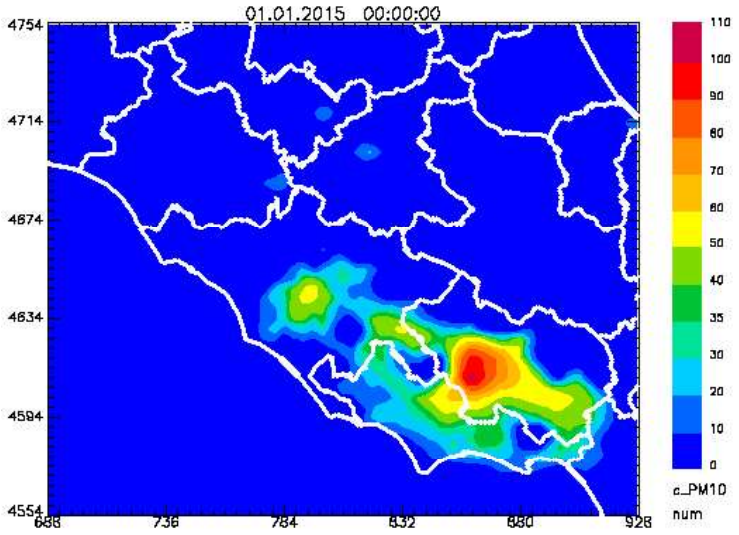
TABELLA 1-5 LE MISURE E LE AZIONI DELL'A-PRQA ..... 11

TABELLA 2-1 ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO LAZIALE. ..... 18

# ALL03_VALUTAZIONE DI INCIDENZA

# Rapporto Ambientale

## Valutazione Ambientale Strategica




# PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA - AGGIORNAMENTO

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

**Rapporto Ambientale - Piano di risanamento della qualità dell'aria / Aggiornamento**

**A cura di:**

**ARPA Lazio**

**Dipartimento stato dell'ambiente**

**Servizio qualità dell'aria e monitoraggio degli agenti fisici**

**Unità centro regionale qualità dell'aria**

**Regione Lazio**

**Direzione Regionale Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti**

**Area Qualità dell'Ambiente**

Con la consulenza di:

TerrAria srl

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi e Alice Bernardoni

Foto di copertina

Mappa di concentrazione al suolo di inquinanti atmosferici, ARPA Lazio

Tutte le fotografie pubblicate, laddove non diversamente riportato, sono di proprietà dell'Archivio fotografico dell'ARPA Lazio/Regione Lazio

*Giugno 2020*

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

## INDICE

*0. PREMESSA* ____ *3*

*1. RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI* ____ *4*

**1.1 Quadro normativo** ____ **4**

**1.2 Struttura metodologica e fasi della Valutazione di Incidenza** ____ **4**

*2. VERIFICA DI SCREENING* ____ *6*

**2.1 Descrizione sintetica delle azioni di Piano** ____ **6**

**2.2 Descrizione dei siti di Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale** ____ **10**

2.2.1. Inquadramento dell'area vasta di SIC, ZSC e ZPS ____ 11

2.2.2. Inquadramento della Rete Ecologica Regionale ____ 13

**2.3 I Siti di Rete Natura 2000 in esame** ____ **13**

*3. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI DELLE PREVISIONI DI PIANO* ____ *25*

**3.1 Descrizione delle schede di valutazione specifiche** ____ **25**

*4. CONCLUSIONI* ____ *33*

## GLOSSARIO

**A-PRQA** Aggiornamento del Piano di Risanamento della qualità dell'aria

| | |
|---|---|
| **AA.NN.PP.** | Aree Naturali Protette |
| **ARPA** | Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale |
| **PRQA** | Piano di Risanamento della qualità dell'aria |
| **PTPR** | Piano territoriale paesistico regionale |
| **RP** | Rapporto Preliminare |
| **RA** | Rapporto Ambientale |
| **VAS** | Valutazione Ambientale Strategica |
| **VIA** | Valutazione Impatto Ambientale |
| **SnT** | Sintesi non Tecnica |
| **VdI** | Valutazione di Incidenza |
| **REcoRD Lazio** | Rete Ecologica Regionale del Lazio |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

# 0. PREMESSA

La Valutazione di Incidenza è uno strumento che ha lo scopo di preservare le caratteristiche dei siti di Rete Natura 2000.

La Rete Natura 2000 è stata istituita con la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" ed è costituita da Siti di Interesse Comunitario, SIC, che vengono in un secondo momento convertiti in Zone Speciali di Conversione ZSC e da Zone di Protezione Speciale, ZPS.

Questo documento si configura come la Valutazione di Incidenza dell'Aggiornamento del Piano Regionale della Qualità dell'Aria, PRQA, sui siti di Rete Natura presenti nella Regione Lazio.

# 1. RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI

## 1.1 Quadro normativo

L'Unione Europea nel 1992 "considerando che la salvaguardia, la protezione e il miglioramento della qualità dell'ambiente, compresa la conservazione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatiche costituiscono un obiettivo essenziale di interesse generale perseguito dalla Comunità", ha adottato la Direttiva 92/43/CEE, definita "Direttiva Habitat" allo scopo principale di promuovere e mantenere la biodiversità di habitat e specie vegetali e animali all'interno dei Paesi Membri. Con lo stesso scopo l'Unione Europea aveva già adottato la direttiva 79/409/CEE, definita "Direttiva Uccelli" e recentemente sostituita dalla 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

L'obiettivo della salvaguardia della biodiversità, è stato operativamente perseguito tramite la costituzione di una Rete Ecologica Europea di siti, denominata Rete Natura 2000 individuante grandi aree che, per la presenza di habitat o specie vegetali e/o animali riconosciuti "di interesse comunitario" meritano di essere salvaguardate e protette.

All'art. 6 comma 3 la stessa Direttiva Habitat ha introdotto la **procedura di valutazione d'incidenza** per salvaguardare l'integrità dei siti o proposti siti di Rete Natura 2000, attraverso l'esame delle interferenze di piani e programmi, interni o esterni ai siti, e non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie, per i quali si ritenga che si possano avere effetti significativi che condizionino l'equilibrio ambientale.

A livello nazionale il regolamento di attuazione della Direttiva Habitat è stato recepito con DPR 8 settembre 1997, n.357. In seguito all'adeguamento tecnico e scientifico è stata modificata la direttiva 92/43/CEE con la Direttiva 97/62/CEE, conseguentemente recepita con Decreto ministeriale 20 gennaio 1999; successivamente è stato approvato il DPR 12 marzo 2003, n.120 di modificazione ed integrazione al DPR 357/97.

La definizione invece delle zone aree protette è avvenuta a livello nazionale mediante il DM 3/4/2000, concernente l'elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Nella Regione Lazio, quanto previsto dal DPR n.357 è stato assunto ed integrato attraverso l'emanazione di linee guida specifiche con la D.G.R. n. 64 del 29/01/2010 "Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8/9/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5)". Al punto 6 delle linee guida sono vengono definiti gli adempimenti tecnici per l'elaborazione dello studio di valutazione di incidenza, al punto 6.3 sono definiti gli elaborati richiesti relativamente ai piani valutati, al 6.4 gli elaborati grafici; al punto 6.4 vengono invece dettagliati i contenuti dello stesso studio di valutazione di incidenza.

## 1.2 Struttura metodologica e fasi della Valutazione di Incidenza

Come riportato in premessa, il presente documento è funzionale a compiere l'analisi delle potenziali incidenze generate dal PRQA sui siti di Rete Natura 2000, in base al quale viene poi espresso il parere di Valutazione di Incidenza. Questo documento contiene tutti gli elementi utili ad individuare e valutare i possibili impatti che gli interventi previsti dal PRQA potrebbero

avere sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nelle ZSC e nelle ZPS di interesse comunitario.

La metodologia adottata fa riferimento ai contenuti espressi nelle direttive europee e nelle note ministeriali, nello specifico si è sviluppato il percorso valutativo proposto nella guida metodologica della Commissione Europea DG Ambiente: "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University, che si articola in quatto fasi principali:

- **FASE 1: verifica (screening)** _ identificazione della possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti), e porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa, qualora l'incidenza risulti significativa;
- **FASE 2: valutazione "appropriata"** _ analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione e individuazione delle eventuali misure di compensazione necessarie;
- **FASE 3**: **analisi di soluzioni alternative** _ individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- **FASE 4: definizione di misure di compensazione** _ individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Il passaggio da una fase alla successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale alle informazioni e ai risultati ottenuti e ogni conclusione raggiunta durante la procedura progressiva di valutazione deve essere motivata documentata.

La Valutazione di Incidenza accompagna il Rapporto Ambientale e viene redatta ai sensi dell'Allegato A "Linee guida per la valutazione di incidenza" della D.G.R. n. 64 del 29/01/2010.

# 2. VERIFICA DI SCREENING

## 2.1 Descrizione sintetica delle azioni di Piano

Lo scopo dell'Aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria, da qui in poi A-PQRA, come previsto dalla normativa nazionale, è quello 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".

Le principali criticità per il contesto laziale sono relative al superamento degli standard di qualità dell'aria per PM10, PM2.5 e per gli ossidi di azoto (NOx) che permangono nonostante un generale miglioramento della situazione generale dovuto ad una serie di misure già messe in campo negli ultimi anni. Il Piano ha tre obiettivi generali:

- PRQA1 - 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 nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015;
- PRQA2 - perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015;
- PRQA3 - migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria.

Le azioni proposte dal Piano prevedono specifiche azioni sulle due più critiche (Area Metropolitana di Roma e Valle del Sacco) con l'obiettivo di non superare i limiti per la qualità dell'aria previsti dalla normativa anche in questi due ambiti territoriali. La zonizzazione del territorio regionale in vigore ai sensi degli articoli 3, 4 e 8 del D. Lgs. 155/2010 è stata approvata con la D.G.R. n.536 del 15/09/2016.

La nuova classificazione del territorio laziale è stata effettuata a livello comunale partendo dai valori dei campi degli standard di legge per gli anni 2011-2015 di $SO_2$, CO, Benzene, PM10, PM2.5, $NO_2$. I campi sono il risultato delle valutazioni con modello tramite assimilazione delle concentrazioni registrate dalla rete fissa di misura.

La classificazione dei comuni è stata affrontata, secondo quanto riportato nel D. Lgs. n.155/2010, per ogni inquinante scegliendo come valore rappresentativo di ogni comune il massimo valore sul suo territorio. E' il particolato atmosferico (PM) l'inquinante più critico con il maggior numero di Comuni nella classe più critica (1), soprattutto nella zona della Valle del Sacco e nell'agglomerato di Roma, l'$NO_2$ individua un'area critica quasi inclusa in quella del particolato a meno del comune di Frascati.

*Figura 2-1 Zone del territorio regionale del Lazio per il particolato (fonte: ARPA Lazio)*

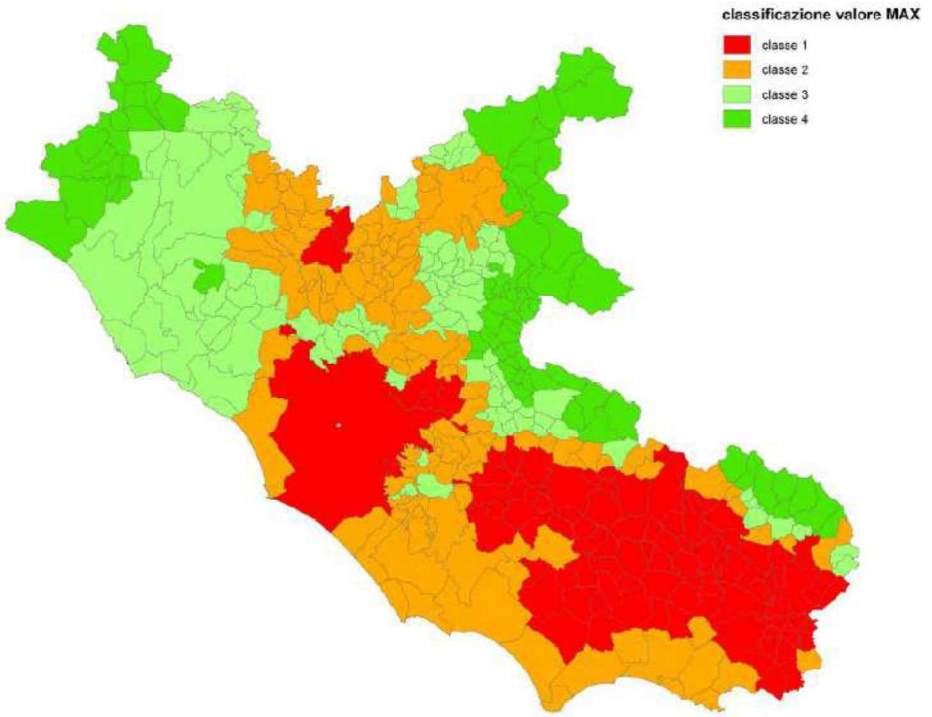
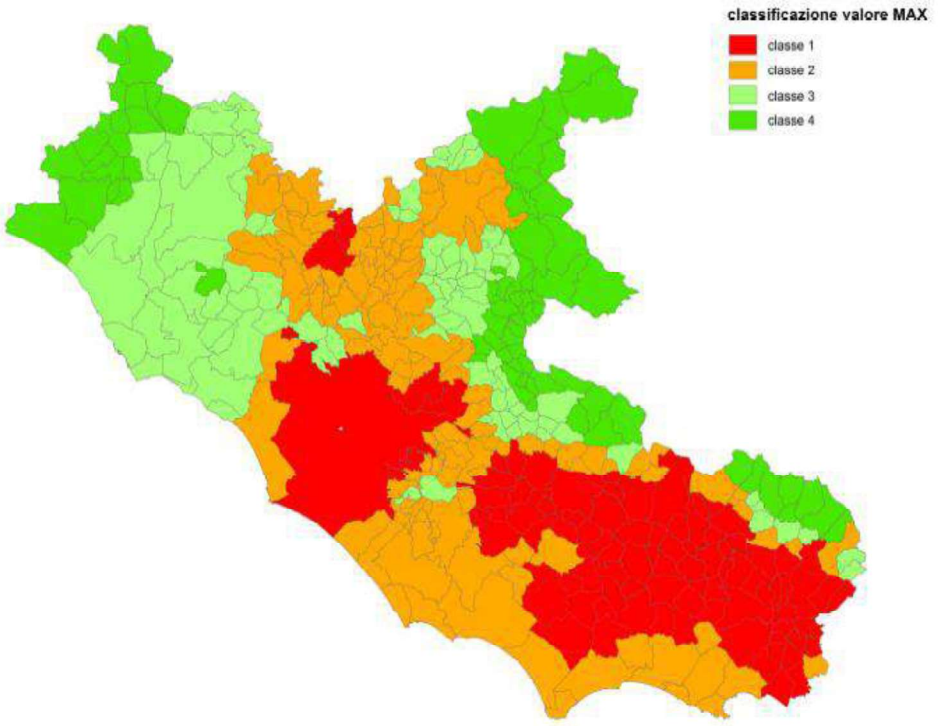



*Figura 2-2 Classificazione complessiva del territorio regionale del Lazio, (fonte: Arpa Lazio)*




Nella seconda mappa, si riporta inoltre la classificazione complessiva rispetto a tutti gli inquinanti che sostanzialmente rispecchia quasi completamente quella sopra relativa al solo PM10.

Il Piano oggetto di valutazione prevede tre obiettivi che vengono coniugati attraverso 42 azioni che toccano 5 settori di intervento e 9 misure.

Di seguito si riporta in sintesi la struttura delle misure dell'A-PRQA:

**N°5 SETTORI**

**N°9 MISURE**

**N°42 SOTTOMISURE**

Sono previsti 5 Settori:

- *"**T**" settore Trasporti: si compone di 4 Misure, di 16 Azioni;*
- *"**E**" settore della Combustione civile, ovvero il settore legato al riscaldamento del comparto residenziale e terziario, sia con biomassa e che altro combustibile: si compone di 2 Misure, di 13 Azioni;*
- *"**P**" settore dei Processi produttivi: si compone di 1 Misura, di 4 Azioni;*
- *"**A**" settore dell'Agricoltura e zootecnia: si compone di 1 Misura, di 6 Azioni;*
- *"**D**" settore delle Emissioni Diffuse che si compone di 1 Misura e 3 Azioni.*

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle Misure e delle Azioni dell'A-PRQA.

***Tabella 2-1 Settori, misure e azioni individuati nell'A-PRQA***

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| T | MOBILITA' SOSTENIBILE | TMS_01 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma |
| | | TMS_02 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti |
| | | TMS_03 | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco |
| | | TMS_04 | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale |
| | | TMS_05 | Sviluppo di Servizi Smart City |
| | TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI | TPM_01 | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici |
| | | TPM_02 | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) |
| | | TPM_03 | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TPM_04 | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti |
| | | TPM_05 | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni |
| | | TPM_06 | Misure temporanee |

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| | TRASPORTO PUBBLICO | **TP_01** | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni |
| | | **TP_02** | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale |
| | | **TP_03** | Potenziamento del TPL a Roma Capitale |
| | | **TP_04** | Riqualificazione dei nodi di interscambio |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | **TNS_01** | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti |
| **E** | CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA | **EB_01** | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti |
| | | **EB_02** | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici |
| | | **EB_03** | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1. |
| | | **EB_04** | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini |
| | | **EB_05** | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali |
| | | **EB_06** | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti |
| | CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE | **EAC_01** | 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 |
| | | **EAC_02** | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici |
| | | **EAC_03** | Controllo delle emissioni degli impianti termici |
| | | **EAC_04** | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici |
| | | **EAC_05** | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e Incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate |
| | | **EAC_06** | Sensibilizzazione ed informazione degli operatori di filiera |
| | | **EAC_07** | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma |
| **P** | INDUSTRIA | **PI_01** | Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali |
| | | **PI_02** | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali |
| | | **PI_03** | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme |

| SETTORI | MISURA | AZIONE | |
|---|---|---|---|
| | | | energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici |
| | | **PI_04** | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive |
| **A** | AGRICOLTURA E ZOOTECNIA | **AZ_01** | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti |
| | | **AZ_02** | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca |
| | | **AZ_03** | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali |
| | | **AZ_04** | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile |
| | | **AZ_05** | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi |
| | | **AZ_06** | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua |
| **D** | EMISSIONI DIFFUSE | **DE_01** | Divieto di combustione all'aperto |
| | | **DE_02** | Riduzione delle emissioni da cantiere |
| | | **DE_03** | Utilizzo di specifiche vernici |

Dove "T" individua il settore trasporti, "E" il settore della combustione civile, ovvero il settore legato al riscaldamento dei comparti residenziale e terziario, "P" individua il settore dei processi produttivi, "A" quello dell'agricoltura e della zootecnia ed infine "D" quello delle emissioni diffuse.

Essendo l'A-PRQA un piano di risanamento, esso ha uno spazio di azione ben definito: quello del risanamento della qualità dell'aria; l'A-PRQA pertanto interessa direttamente con impatti positivi o negativi solo una parte della matrice ambientale.

## 2.2 Descrizione dei siti di Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale

La Rete Ecologica Regionale è lo strumento attraverso cui raggiungere le finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica. Questa si articola rispetto ai seguenti obiettivi generali:

- riconoscere le aree prioritarie per la biodiversità;

- individuare un insieme di aree e azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica;
- fornire lo scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per: l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE); il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali; l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di Valutazione Ambientale;
- articolare il complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale.

Le Reti ecologiche a diversa scala territoriale, costituiscono il riferimento per le Valutazioni di Incidenza, ove previste. In particolare si sono considerati i seguenti aspetti:

- il contributo ai quadri conoscitivi per gli aspetti relativi alle relazioni strutturali e funzionali tra gli elementi della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) ed il loro contesto ambientale e territoriale;
- la disponibilità di criteri di importanza primaria per la valutazione degli effetti delle scelte del Programma sugli habitat e sulle specie di interesse europeo
- la disponibilità di indicatori di importanza primaria nel monitoraggio dei processi indotti dal Programma, da legare al monitoraggio previsto nella VAS;
- lo sviluppo di suggerimenti di importanza primaria per azioni di mitigazione-compensazione che il Programma può prevedere per evitare o contenere i potenziali effetti negativi su habitat o specie rilevanti;
- gli aspetti procedurali da prevedere per integrare la procedura di Valutazione di Incidenza con il processo di VAS.

Riguardo alla valutazione della significatività dei potenziali effetti sui Siti Natura 2000, l'art.6 della Direttiva 92/43/CEE richiede che sia verificato se un piano e/o intervento possano avere incidenze significative, senza fornire a priori categorie o soglie dimensionali di interventi da sottoporre alla procedura. Il concetto di "significatività" deve essere interpretato in modo obiettivo, in relazione alle peculiarità e allo stato ambientale del Sito cui si riferisce il piano/programma o progetto, con una particolare attenzione agli obiettivi di conservazione del Sito.

### 2.2.1. Inquadramento dell'area vasta di SIC, ZSC e ZPS

Nel Lazio sono presenti 200 siti di Rete Natura 2000 così suddivisi:

- Siti di Interesse Comunitario – Zone Speciali di Conversazione: 161
- Zone a Protezione Speciale: 18
- Zone a Protezione Speciale-Siti di Interesse Comunitario: 21

Le ZPS sono individuate ai sensi della Direttiva Uccelli mentre i SIC sono selezionati per ogni regione biogeografica, entrambe le tipologie di sito si estendono su tutti i 27 Stati membri della UE. Il territorio del Lazio interessato è compreso in prevalenza nella regione biogeografica Mediterranea, nella zona appenninica al confine con Abruzzo e Molise.

*Figura 3: La regione biogeografica mediterranea. Fonte: Agenzia Ambientale Europea*

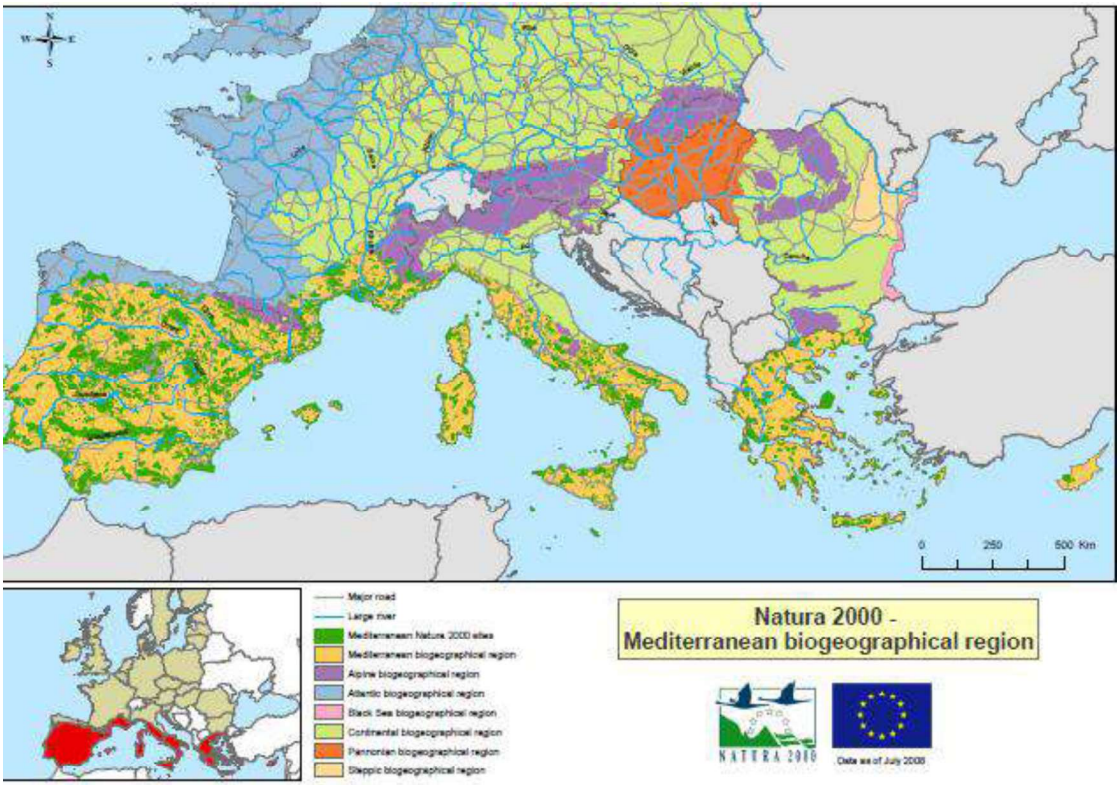
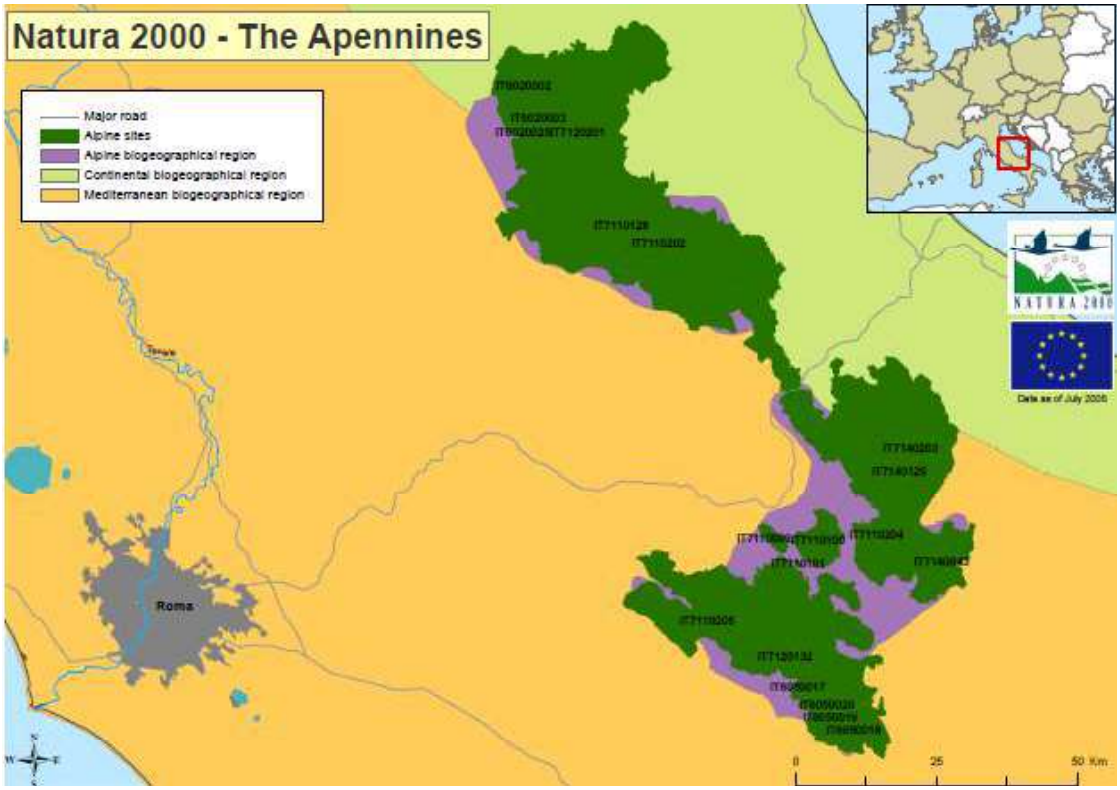



*Figura 4: La regione biogeografica alpina nell'area appenninica del Lazio. Fonte: Agenzia Ambientale Europea*



### 2.2.2. Inquadramento della Rete Ecologica Regionale

La Rete Ecologica Regionale del Lazio (REcoRd_Lazio) è uno studio che ha la finalità di collaborare alla pianificazione del territorio regionale nel solco del Piano Regionale delle Aree Naturali Protette.

I capisaldi della RecoRd_Lazio sono le aree naturali già istituite e costituiscono i nodi del sistema, si ricorda che l'istituzione delle aree protette (ai sensi della L.R. 29/97) ha lo scopo di

- La tutela, il recupero e il restauro degli habitat naturali e dei paesaggi, nonché la loro valorizzazione;
- La conservazione di specie animali e vegetali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche e di ambienti naturali che abbiano rilevante valore naturalistico ed ambientale;
- L'applicazione di metodi di gestione e di restauro ambientale allo scopo di favorire l'integrazione tra uomo e ambiente anche mediante il recupero e la valorizzazione delle testimonianze antropologiche, storiche e architettoniche e delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali;
- La promozione di attività di educazione, formazione e ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- La difesa degli equilibri idraulici e idrogeologici;
- La valorizzazione delle risorse umane attraverso misure integrate che sviluppino la valenza economica ed educativa delle aree protette;
- La promozione del turismo sostenibile e delle attività ad esso connesse.

Gli obiettivi specifici delle rete ecologica sono invece quelli di salvaguardare la biodiversità e il mantenimento delle specie e degli habitat di interesse a livello normativo ed il mantenimento delle specie di interesse conservazionistico e biogeografico a livello regionale.

In risposta al primo obiettivo sono state individuate:

- Le aree centrali primarie, a massima efficienza potenziale
- Le aree centrali secondarie
- L'insostituibilità delle aree (irreplaceability) come parametro di sintesi per individuarle.

In risposta al secondo obiettivo e per coniugarlo al primo sono stati individuati altri elementi strutturali quali gli ambiti di connessione.

A corredo della trattazione verrà inserita una rappresentazione cartografica della Rete Ecologica regionale.

## 2.3 I Siti di Rete Natura 2000 in esame

In questo paragrafo si riportano gli elenchi dei SIC e delle ZPS presenti nel Lazio, le informazioni riguardanti in particolare i SIC, il cui iter autorizzativo non è immediato, sono aggiornate al dicembre del 2017, viene inoltre indicato quali SIC siano stati riconosciuti quali Zone Speciali di Conservazione.

*Tabella 2-2: Elenco dei SIC/ZSC presenti nel Lazio*

| CODICE | DENOMINAZIONE | SIC/ZSC |
|---|---|---|
| IT6000001 | Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora | - |
| IT6000002 | Fondali antistanti Punta Morelle | x |
| IT6000003 | Fondali tra le foci del Torrente Arrone e del Fiume Marta | - |
| IT6000004 | Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta della Quaglia | - |
| IT6000005 | Fondali tra Punta S.Agostino e Punta della Mattonara | x |
| IT6000006 | Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro | x |
| IT6000007 | Fondali antistanti S. Marinella | - |
| IT6000008 | Secche di Macchiatonda | - |
| IT6000009 | Secche di Torre Flavia | - |
| IT6000010 | Secche di Tor Paterno | x |
| IT6000011 | Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere | - |
| IT6000012 | Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace (foce) | - |
| IT6000013 | Fondali tra Capo Circeo e Terracina | - |
| IT6000014 | Fondali tra Terracina e Lago Lungo | - |
| IT6000015 | Fondali circostanti l'isola di Palmarola | - |
| IT6000016 | Fondali circostanti l'Isola di Ponza | - |
| IT6000017 | Fondali circostanti l'Isola di Zannone | - |
| IT6000018 | Fondali circostanti l'Isola di Ventotene | x |
| IT6000019 | Fondali circostanti l'Isola di Santo Stefano | x |
| IT6010001 | Medio corso del Fiume Paglia | x |
| IT6010002 | Bosco del Sassetto | x |
| IT6010004 | Monte Rufeno | x |
| IT6010005 | Fosso dell'Acqua Chiara | x |
| IT6010006 | Valle del Fossatello | x |
| IT6010007 | Lago di Bolsena | x |
| IT6010008 | Monti Vulsini | x |
| IT6010009 | Calanchi di Civita di Bagnoregio | x |
| IT6010011 | Caldera di Latera | x |
| IT6010012 | Lago di Mezzano | x |
| IT6010013 | Selva del Lamone | x |
| IT6010014 | Il Crostoletto | x |
| IT6010015 | Vallerosa | x |

| CODICE | DENOMINAZIONE | SIC/ZSC |
|---|---|---|
| IT6010016 | Monti di Castro | x |
| IT6010017 | Sistema fluviale Fiora – Olpeta | x |
| IT6010018 | Litorale a nord ovest delle Foci del Fiora | x |
| IT6010019 | Pian dei Cangani | x |
| IT6010020 | Fiume Marta (alto corso) | x |
| IT6010021 | Monte Romano | x |
| IT6010022 | Monte Cimino (versante nord) | x |
| IT6010023 | Monte Fogliano e Monte Venere | x |
| IT6010024 | Lago di Vico | x |
| IT6010026 | Saline di Tarquinia | - |
| IT6010027 | Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro | - |
| IT6010028 | Necropoli di Tarquinia | x |
| IT6010029 | Gole del Torrente Biedano | x |
| IT6010030 | Area di S. Giovenale e Civitella Cesi | x |
| IT6010031 | Lago di Monterosi | x |
| IT6010032 | Fosso Cerreto | x |
| IT6010033 | Mola di Oriolo | x |
| IT6010034 | Faggete di Monte Raschio e Oriolo | x |
| IT6010035 | Fiume Mignone (basso corso) | x |
| IT6010036 | Sughereta di Tuscania | x |
| IT6010037 | Il “Quarto” di Barbarano Romano | x |
| IT6010038 | Travertini di Bassano in Teverina | x |
| IT6010039 | Acropoli di Tarquinia | x |
| IT6010040 | Monterozzi | x |
| IT6010041 | Isole Bisentina e Martana | x |
| IT6020001 | Piano dei Pantani | x |
| IT6020002 | Lago secco e Agro Nero | - |
| IT6020004 | Valle Avanzana – Fuscello | x |
| IT6020006 | Vallone del Rio Fuggio | x |
| IT6020007 | Gruppo Monte Terminillo | x |
| IT6020008 | Monte Fausola | x |
| IT6020009 | Bosco Vallonia | x |
| IT6020010 | Lago di Ventina | - |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| CODICE | DENOMINAZIONE | SIC/ZSC |
|---|---|---|
| IT6020011 | Lago lungo e Ripasottile | x |
| IT6020012 | Piana di S. Vittorino – Sorgenti del Peschiera | - |
| IT6020013 | Gole del Velino | x |
| IT6020014 | Piana di Rascino | x |
| IT6020015 | Complesso del Monte Nuria | x |
| IT6020016 | Bosco Pago | - |
| IT6020017 | Monte Tancia e Monte Pizzuto | x |
| IT6020018 | Fiume Farfa (corso medio – alto) | x |
| IT6020019 | Monte degli Elci e Monte Grottone | x |
| IT6020020 | Monti della Duchessa (area sommitale) | x |
| IT6020021 | Monte Duchessa – Vallone Cieco e Bosco Cartore | x |
| IT6020022 | Inghiottitoio di Val di Varri | x |
| IT6020023 | Grotta la Pila | x |
| IT6020024 | Lecceta del Convento Francescano di Greccio | - |
| IT6020025 | Monti della Laga (area sommitale) | - |
| IT6020026 | Forre alveali dell'Alta Sabina | - |
| IT6020027 | Formazioni a Buxus sempervirens del Reatino | x |
| IT6020028 | Monte Cagno e Colle Pratoguerra | x |
| IT6020029 | Pareti rocciose del Salto e del Turano | x |
| IT6030001 | Fiume Mignone (nedio corso) | x |
| IT6030003 | Boschi mesofili di Allumiere | x |
| IT6030004 | Valle di Rio Fiume | x |
| IT6030006 | Monte Tosto | x |
| IT6030007 | Monte Paparano | x |
| IT6030008 | Macchia Manziana | x |
| IT6030009 | Caldara di Manziana | x |
| IT6030010 | Lago di Bracciano | x |
| IT6030011 | Valle del Cremera – Zona del Sorbo | x |
| IT6030012 | Riserva naturale Tevere Farfa | x |
| IT6030014 | Monte Soratte | x |
| IT6030015 | Macchia di S. Angelo Romano | x |
| IT6030016 | Antica Lavinium – Pratica di mare | x |
| IT6030017 | Maschio dell'Artemisio | x |

| CODICE | DENOMINAZIONE | SIC/ZSC |
|---|---|---|
| IT6030018 | Cerquone – Doganella | x |
| IT6030019 | Macchiatonda | - |
| IT6030021 | Sughereta del Sasso | x |
| IT6030022 | Bosco di Palo Laziale | - |
| IT6030023 | Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto | - |
| IT6030024 | Isola Sacra | - |
| IT6030025 | Macchia Grande di Ponte Galeria | - |
| IT6030027 | Castel Porziano (fascia costiera) | - |
| IT6030028 | Castel Porziano (querceti igrofili) | - |
| IT6030030 | Monte Gennaro (versante sud ovest) | x |
| IT6030031 | Monte Pellecchia | x |
| IT6030032 | Torrente Licenza ed affluenti | x |
| IT6030033 | Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli) | - |
| IT6030034 | Vale delle Cannucete | x |
| IT6030035 | Monte Guadagnolo | x |
| IT6030036 | Grotta dell'Arco – Bellegra | x |
| IT6030037 | Monti Ruffi (versante sud ovest) | x |
| IT6030038 | Lago di Albano | x |
| IT6030039 | Albano (Località Miralago) | x |
| IT6030040 | Monte Autore e Monti Simbruini centrali | x |
| IT6030041 | Monte Semprevisa e Pian della Faggeta | x |
| IT6030042 | Alta Valle del Torrente Rio | x |
| IT6030044 | Macchia della Spadellata e Fosso S. Ananstasio | x |
| IT6030045 | Lido dei Gigli | x |
| IT6030046 | Tor Caldara (zona solfatare e fossi) | x |
| IT6030047 | Bosco di Foligno | x |
| IT6030048 | Litorale di Torre Astura | - |
| IT6030049 | Zone umide a ovest del Fiume Astura | x |
| IT6030050 | Grotta dell'Inferniglio | x |
| IT6030051 | Basso corso del Rio Fiumicino | x |
| IT6030052 | Villa Borghese e Villa Pamphili | x |
| IT6030053 | Sughereta di Castel di Decima | x |
| IT6040001 | Grotta degli Ausi | x |

ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

REGIONE LAZIO

| CODICE | DENOMINAZIONE | SIC/ZSC |
|---|---|---|
| IT6040002 | Ninfa (ambienti acquatici) | x |
| IT6040003 | Laghi Gricilli | x |
| IT6040004 | Bosco Polverino | x |
| IT6040005 | Sugherete di S. Vito e Valle Marina | x |
| IT6040006 | Monti Ausoni meridionali | x |
| IT6040007 | Monte leano | x |
| IT6040008 | Canali in disuso della bonifica Pontina | x |
| IT6040009 | Monte S. Angelo | x |
| IT6040010 | Lago di Fondi | x |
| IT6040011 | Lago Lungo | x |
| IT6040012 | Laghi Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno | - |
| IT6040013 | Lago di Sabaudia | - |
| IT6040014 | Foresta Demaniale del Circeo | - |
| IT6040016 | Promontorio del Circeo (Quarto Caldo) | - |
| IT6040017 | Promontorio del Circeo (Quarto Freddo) | - |
| IT6040018 | Dune del Circeo | - |
| IT6040020 | Isole di Palmarola e Zannone | - |
| IT6040021 | Duna di Capratica | x |
| IT6040022 | Crosta rocciosa tra Sperlonga e Gaeta | x |
| IT6040023 | Promontorio Gianolae Monte Scauri | x |
| IT6040024 | Rio S. Croce | x |
| IT6040025 | Fiume Garigliano (tratto terminale) | x |
| IT6040026 | Monte Petrella (area sommitale) | x |
| IT6040027 | Monte Redentore (versante sud) | x |
| IT6040028 | Forcelle di Campello e di Fraile | x |
| IT6050001 | Versante meridionale del Monte Scalambra | x |
| IT6050002 | Monte Porciano (versante sud) | x |
| IT6050003 | Castagneti di Fiuggi | x |
| IT6050004 | Monte Viglio (area sommitale) | x |
| IT6050005 | Alta Valle del Fiume Aniene | x |
| IT6050006 | Grotta dei Bambocci di Collepardo | x |
| IT6050007 | Monte Tarino e Tarinello (area sommitale) | x |
| IT6050009 | Campo Catino | x |

| CODICE | DENOMINAZIONE | SIC/ZSC |
|---|---|---|
| IT6050010 | Valle dell'Inferno | x |
| IT6050011 | Monte Passeggio e Pizzo Deta (versante sud) | x |
| IT6050012 | Monte Passeggio e Pizzo Deta (versante nord) | x |
| IT6050014 | Vallone Iacerno (fondovalle) | x |
| IT6050015 | Lago di Posta Fibreno | x |
| IT6050016 | Monte Ortara e Monte La Monna | x |
| IT6050017 | Pendici di Colle Nero | x |
| T6050018 | Cime del Massiccio della Meta | - |
| T6050020 | Val Canneto | - |
| T6050021 | Monte Caccume | x |
| T6050022 | Grotta di Pastena | x |
| T6050023 | Fiume Amaseno (alto corso) | x |
| T6050024 | Molnte Calvo e Monte Calvilli | x |
| T6050025 | Bosco Selvapiana di Amaseno | x |
| T6050026 | Parete del Monte Fammera | x |
| T6050027 | Gole del Fiume Melfa | x |
| T6050028 | Massiccio del Monte Cairo | x |
| T6050029 | Sorgenti dell'Aniene | x |

*Tabella 2-3: Elenco delle ZPS presenti nel Lazio*

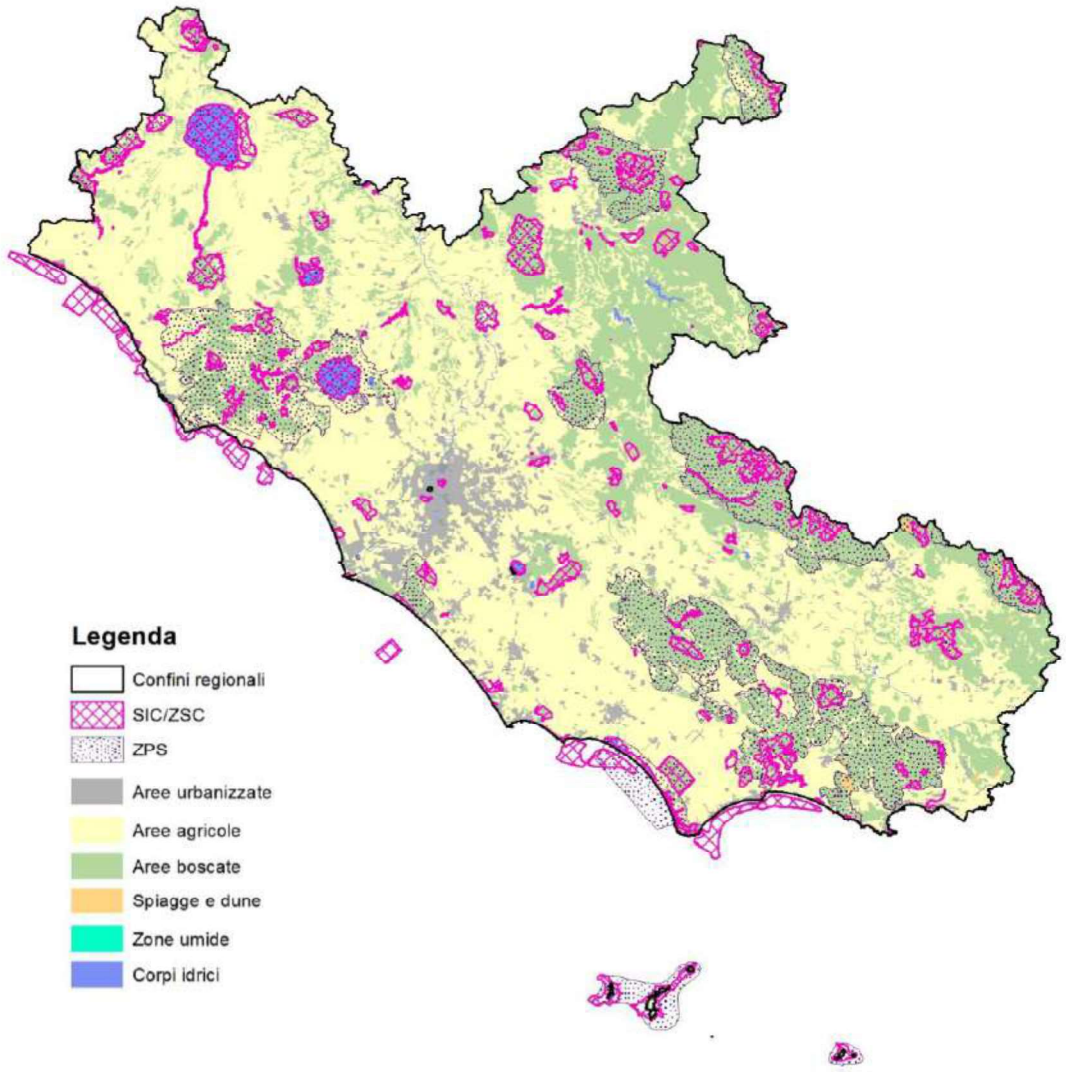
| CODICE | DENOMINAZIONE |
|---|---|
| IT6010002 | Bosco del Sassetto |
| IT6010003 | Monte Rufeno |
| IT6010008 | Monti Vulsini |
| IT6010009 | Calanchi di Civita di Bagnoregio |
| IT6010011 | Caldera di Latera |
| IT6010022 | Monte Cimino (versante nord) |
| IT6010026 | Saline di Tarquinia |
| IT6010032 | Fosse Cerreto |
| IT6010055 | Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana |
| IT6010056 | Selva del Lamone e Monti di Castro |
| IT6010057 | Lago di Vico Monte Venere e Monte Fogliano |
| IT6020005 | Monte Romano |

| CODICE | DENOMINAZIONE |
|---|---|
| IT6020011 | Monti Reatini |
| IT6020013 | Laghi Lungo e Ripasottile |
| IT6020018 | Gole del Velino |
| IT6020019 | Monte Tancia e Monte Pizzuto |
| IT6020046 | Fiume Farfa (corso medio – alto) |
| IT6030005 | Monte degli Elici e Monte Grottone |
| IT6030012 | Riserva naturale Montagne della Duchessa |
| IT6030019 | Macchiatonda |
| IT6030020 | Torre Flavia |
| IT6030026 | Lago di Traiano |
| IT6030029 | Monti Lucretili |
| IT6030038 | Lago di Albano |
| IT6030043 | Monti Lepini |
| IT6030084 | Castel Porziano (Tenuta presidenziale) |
| IT6030019 | Comprensorio Bracciano – Martignano |
| IT6040010 | Lago di Fondi |
| IT6040015 | Parco Nazionale del Circeo |
| IT6040019 | Isola di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S. Stefano |
| IT6040022 | Costa Rocciosa tra Sperlonga e Gaeta |
| IT6040023 | Promontorio Gianola e Monti di Scauri |
| IT6040043 | Monti Ausoni e Aurunci |
| IT6050008 | Monti Simbruini ed Ernici |
| IT6050015 | Lago di Posta Fibreno |
| IT6050027 | Gole del Fiume Melfa |
| IT6050028 | Massiccio del Monte Cairo (aree sommitali) |

I siti di Rete Natura 2000 occupano in tutto una vasta porzione della superficie laziale pari 398'076 ha, ovvero il 23.1% a cui si aggiungono 53'448 ettari di superficie marina, pari al 4.73% della superficie.

Nella figura a seguire si riporta la mappa della Lazio con la collocazione delle Zone a Protezione Speciale e i Siti di Interesse Comunitario o Zone Speciali di Conservazione.

*Figura 5: SIC/ZSC e ZPS presenti nel Lazio (fonte: sito web del MATTM e Corine Land Cover).*




Come si nota dall'immagine, i siti di Rete Natura 2000 sono distribuiti su tutto il territorio regionale.

L'estensione territoriale del Lazio e la varietà dei suoi paesaggi permettono la presenza di molti habitat, tra cui 18 "prioritari" all'interno dei siti di Rete Natura 2000, ovvero quegli Habitat che rischiano di scomparire se non sottoposti a particolare tutela.

*Tabella 2-4: Elenco degli habitat prioritari presenti nel Lazio. Fonte:" Habitat e specie di interesse comunitario nel Lazio"*

| CODIFICA | HABITAT COSTIERIE VEGETAZIONI ALOFITICHE |
|---|---|
| 1120 | Praterie di posidonie (Posidonion oceanicae) |
| 1150 | Lagune costiere |
| 1170 | Scogliere |
| 1210 | Vegetazione annua delle linee di deposito marine |

| | |
|---|---|
| 1240 | Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. Endemici |
| 1310 | Vegetazione pioniera a Salicornia, altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose |
| 1410 | Pascoli inondati mediterranei (Juncetalua maritimi) |
| 1420 | Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo – atlantici (Sarcocornetea fruticosi) |
| 1510 | Steppe salate mediterranee (Limonietalia) |
| CODIFICA | DUNE MARITTIME E CONTINENTALI |
| 2110 | Dune mobili embrionali |
| 2120 | Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche) |
| 2190 | Depressioni umide interdunari |
| 2210 | Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae) |
| 2230 | Dune con prati dei Malcomietalia |
| 2240 | Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua |
| 2250 | Dune costiere con Juniperu sspp |
| 2270 | Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster |
| CODICE | HABITAT DI ACQUA DOLCE |
| 3120 | Acque oligotrofw a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con Isoetes spp |
| 3130 | Acque stagnanti, da oligotrofe a meaotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea |
| 3140 | Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp |
| 3150 | Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition |
| 3170 | Stagni temporanei mediterranei |
| 3240 | Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos |
| 3260 | Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantits e Callitricho – Batrachion |
| 3280 | Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo – Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba |
| 3290 | Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo - Agrostidion |
| **CODIFICA** | **LANDE E PERTICAIE TEMPERATE** |
| 4060 | Lande alpine e boreali |
| 4090 | Lande oro-mediterranee endemiche e ginestre spinose |
| **CODIFICA** | **PERTICAIE SCLEROFILLE (MATORRAL)** |
| 5110 | Formazioni stabili xerotermofili a Buxus sempervirens sui pendii rocciosi |
| 5130 | Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli |
| 5210 | Mattoral arborescenti di Juniperusspp |

| | |
|---|---|
| 5230 | Mattoral arborescenti di Laurus nobilis |
| 5310 | Boscaglia fitta di Laurus nobilis |
| 5320 | Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere |
| 5330 | Arbusteti termo - mediterranee |
| CODIFICA | FORMAZIONI ERBOSE NATURALI O SEMINATURALI |
| 6110 | Formazioni stabili xerotermofile a Buxus sempervirens sui pendii rocciosi |
| 6170 | Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine |
| 6210 | Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da crspugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) |
| 6220 | Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei Thero – Brachypodietea |
| 6230 | Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) |
| 6420 | Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molino – Holoschoenion |
| 6430 | Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile |
| 6520 | Praterie montane da fieno |
| **CODIFICA** | **TORBIERE ALTE E TORBIERE BASSE** |
| 7140 | Torbiere di transizione e instabili |
| 7210 | Paludi calcaree con Claudium mariscus e specie del Caricion davallianae |
| 7220 | Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (Cratoneurion) |
| **CODIFICA** | **HABITAT ROCCIOSI E GROTTE** |
| 8120 | Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii) |
| 8130 | Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili |
| 8160 | Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna |
| 8210 | Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica |
| 8240 | Pavimenti calcarei |
| 8310 | Grotte non sfruttate a livello turistico |
| **CODIFICA** | **FORESTE** |
| 9160 | Querceti di farnia o rovere subatalntici e dell'Europa centrale del Carpinionbetuli |
| 9180 | Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio – Acerion |
| 9190 | Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con Quercus robur |
| 91B0 | Frassineti termofilia Fraxinus angustifolia |
| 91E0 | Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alnion-Padion, Alnion incanae, SAalicon albae) |
| 91F0 | Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris) |
| 9210 | Faggeti degli Appennini con Taxusellex |

| | |
|---|---|
| 9220 | Faggeti degli Appennini con Abies e faggeti con Abies nebrodensis |
| 9260 | Foreste di Castanea sativa |
| 9280 | Boschi di Quercus frainetto |
| 92A0 | Foreste a galleria di Salix albae Populus alba |
| 9330 | Foreste di Quercus suber |
| 9340 | Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia |
| 9540 | Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici |

Nel Lazio sono presenti diverse specie di interesse conservazionistico, alcune delle quali elencate nella Direttiva Habitat:

Piante: *Adonis distorta, Jonopsidium savianum, Kosteletzkya pentacarpos.*

Anfibi: *Bombina pachypus, Salamandrina perspicillata, Triturus carnifex.*

Artropodi: *Austropotamobis italicus, Cerambyx cerdo, Coenagrion mercuriale, Cordulegaster trinacriae, Eriogaster catax, Euphydryas aurinia provincialis, Euplagia quadripunctaria, Lindenia tetraphylla, Lucanus cervus, Melanargia arge, Osmoderma eremita, Oxygastra curtisii, Rosalia alpina.*

Mammiferi: *Barbastella barbastellus, Canis lupus, Lutra lutra, Miniopterus schreibersi, Myotis bechsteinii, Myotis blythii, Myotis capaccinii, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Rhinolophus euryale, Rhinolophus ferrum – equinum, Rhinolophus hipposideros, Rupicapra pyrenaica ornata, Tursiops truncatus, Ursus arctos marsicanus.*

Pesci: *Acipenser sturio, Alosa fallax, Aphanius fasciatus, Barbus plebejus, Cobitis taenia bilineata, Gobius nigricans, Lampetra fluviatilis, Lampetra planeri, Leuciscus souffia muticellus, Petromyzon marinus, Rutilus rubilio, Salmo (Trutta) macrostigma.*

Rettili: *Caretta caretta, Elaphe quatuorlineata, Emys orbicularis, Testudi hermanni, Vipera ursinii.*

Uccelli: *Alvedo atthis, Alectoris graeca saxatilis, Anthus campestris, Aquila chrysaetos, Ardea purpurea, Burhinus oedicnemus, Calandrella Brachydactyla, Calonectris diomedea, Coprimulgus europaeus, Charadrius alexandrinus, Circaetus gallicus, Circus pygargus, Coracias garrulus, Egretta garzetta, Emberiza hortulana, Falco biamicus, Falco peregrinus, Ficedula albicollis, Gyps fulvus, Ixobrychus minutus, Lanius collurio, Lanius minor, Lullula arborea, Melanocorypha calandra, Milvus migrans, Milvus milvus, Nycticorax nycticorax, Pernis apivorus, Phalacrocorax aristotelis desmarestii, Picoides leucotos, puffinus yelkouan, Pyrrhocorax pyrrhocorax, Sylvia undata.*

# 3. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI DELLE PREVISIONI DI PIANO

In questa sezione si riportano gli impatti che gli obiettivi, le strategie e le azioni di Piano potrebbero in modo potenziale avere sui Siti di Rete Natura 2000 sopra descritti e sugli elementi sensibili in essi contenuti.

## 3.1 Descrizione delle schede di valutazione specifiche

La maggior parte delle azioni dell'A-PRQA interessano tutto il territorio regionale, alcune invece hanno dimensione puntuale e sono specifiche di Roma Capitale, della Valle del Sacco, dei comuni con più di 30'000 abitanti o dei porti ed aeroporti.

Per la valutazione dei potenziali impatti verranno utilizzati tre indici:

- **Caratteristica dell'azione**, la portata del potenziale impatto varia in base alle caratteristiche delle azioni dell'A-PRQA, ovvero in base a ciò che l'attuazione delle azioni può comportare. E' valutata rispetto a:

| | |
|---|---|
| ↔ | azioni che non comportano l'artificializzazione del territorio |
| ↔ | azioni che comportano l'artificializzazione del territorio |

- **Localizzazione dell'azione**, l'impatto potenziale delle misure varia in base alla localizzazione delle azioni stesse. Gli impatti possono essere localizzati in tre diversi modi

| | |
|---|---|
| **R** | azioni che interessano l'intero territorio regionale |
| **C** | azioni di ambito territoriale specifico |
| **I** | azioni immateriali |

- **Efficacia dell'azione,** il potenziale peso che l'azione ha sul raggiungimento degli obiettivi di Piano, ovvero verifica la coerenza tra le azioni di Piano e gli obiettivi dello stesso verranno coniugate nel seguente modo:

| | |
|---|---|
| +++ | Molto efficace |
| ++ | Moderatamente efficace |
| + | Poco efficace |

I tre indici sopra elencati, nella tabella di valutazione di ogni azione, sono rappresentati da scale di valori che sono in grado di esplicitare il potenziale impatto dei tutte le azioni individuate dal Piano.

**Le caratteristiche dell'impatto** possono essere di due tipi:

Per ciò che concerne l'efficacia dell'azione, e quindi una volta individuati gli indici che caratterizzano le diverse azioni, si procederà a valutare il potenziale impatto delle azioni sui siti di Rete Natura 2000, nell'ultima colonna della Tabella. Si è scelto di condurre una valutazione qualitativa e cumulativa sui siti di Rete Natura 2000 in quanto non sono state individuate azioni potenzialmente peggiorative della matrice ambientale e quindi dei SIC/ZSC e ZPS. La rilevanza potenziale degli impatti viene indicata in modo qualitativo secondo gli indicatori individuati.

| | |
|---|---|
| ■■■ | Rilevanza potenzialmente positiva |
| ■■ | Rilevanza potenzialmente moderata |
| ■ | Rilevanza potenzialmente bassa |
| - | Nessuna potenziale rilevanza |

A - PRQA

| SETTORI | MISURE | AZIONI | INDICATORI E VALUTAZIONE | CARATTERISTICHE | LOCALIZZZIONE | EFFICACIA | POTENZIALE IMPATTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TRASPORTI | MOBILITA' SOSTENIBILE | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma | ↔ | C | +++ | ■■ |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti | ↔ | C | ++ | ■■ |
| | | Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco | ↔ | C | ++ | ■■ |
| | | Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale | ↔ | I | + | ■ |
| | | Sviluppo di Servizi Smart City | ↔ | I | + | ■ |
| | TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI | Promozione e diffusione dei veicoli elettrici | ↔ | I | ++ | ■■ |
| | | Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano) | ↔ | I | + | ■ |
| | | Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni | ↔ | R | ++ | ■■ |
| | | Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti | ↔ | C | ++ | ■ |

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | CARATTERISTICHE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA | POTENZIALE IMPATTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni | ↔ | C | ++ | ■■ |
| | | Misure temporanee | ↔ | I | + | ■ |
| | **TRASPORTO PUBBLICO** | Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni | ↔ | C | +++ | ■■■ |
| | | Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale | ↔ | I | ++ | ■■ |
| | | Potenziamento del TPL a Roma Capitale | ↔ | I | + | ■ |
| | | Riqualificazione dei nodi di interscambio | ↔ | I | + | ■ |
| | **TRASPORTI NON STRADALI** | Tavolo tecnico su porti ed aeroporti | ↔ | I | + | ■■ |
| **COMBUSTIONE CIVILE** | **CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA** | Sostituzione delle caldaie a biomassa con caldaie a biomassa più efficienti | ↔ | R | +++ | ■■ |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione degli edifici | ↔ | R | ++ | ■■ |
| | | Obbligo di utilizzo, nei generatori di calore a pellet di pellet certificato conforme alla classe A1 | ↔ | R | ++ | ■■ |
| | | Sensibilizzazione e informazione ai cittadini | ↔ | I | ++ | ■ |

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | CARATTERISTICHE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA | POTENZIALE IMPATTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sensibilizzazione e informazione per gli operatori del settore installazioni dei sistemi a biomassa civili e residenziali | ↔ | I | ++ | ■ |
| | | Attività di sensibilizzazione e informazione degli operatori della filiera della manutenzione degli impianti | ↔ | I | ++ | ■ |
| | **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 metanizzare per il riscaldamento domestico | ↔ | R | ++ | ■ |
| | | Verifica delle canne fumarie e termoregolazione edifici | ↔ | R | + | ■ |
| | | Controllo delle emissioni degli impianti termici | ↔ | R | + | ■ |
| | | Incentivazione a fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici | ↔ | R | + | ■ |
| | | Incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e incentivazione al ricorso a fonti di energia rinnovabile e incentivazione a soluzioni tecnologiche avanzate | ↔ | R | + | ■ |
| | | Sensibilizzazione ed informazione degli operai di filiera | ↔ | I | + | ■ |
| | | Incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici privati nel Comune di Roma | ↔ | C | +++ | ■■ |

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | CARATTERISTICHE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA | POTENZIALE IMPATTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROCESSI PRODUTTIVI** | **INDUSTRIA** | Miglioramento delle prestazioni emissivi della attività industriali | ↔ | R | +++ | ■■■ |
| | | Miglior controllo delle prestazioni emissive delle attività industriali | ↔ | C | + | ■■ |
| | | Promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici | ↔ | I | ++ | ■■ |
| | | Definizione a livello regionale di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive | ↔ | R | ++ | ■■ |
| **AGRICOLTURA E ZOOTECNIA** | **AGRICOLTURA E ZOOTECNIA** | Definire nell'ambito delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA) delle prescrizioni per la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti | ↔ | R | + | ■■ |
| | | Promuovere buone pratiche per lo spandimento degli effluenti per minimizzare le emissioni di ammoniaca | ↔ | R | + | ■■ |
| | | Ammodernare le tecnologie e le attrezzature e le pratiche colturali a minor impatto ambientale delle imprese agricole e forestali | ↔ | R | ++ | ■■■ |
| | | Promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile | ↔ | I | + | ■ |
| | | Individuare le migliori tecniche di applicazione dei concimi | ↔ | I | + | ■ |

| | | INDICATORI E VALUTAZIONE | CARATTERISTI-CHE | LOCALIZZIONE | EFFICACIA | POTENZIALE IMPATTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose, emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua | ↔ | I | + | ■ |
| **EMISSIONI DIFFUSE** | **EMISSIONI DIFFUSE** | Divieto di combustione all'aperto | ↔ | R | + | ■■■ |
| | | Riduzione delle emissioni da cantiere | ↔ | R | + | ■ |
| | | Utilizzo di specifiche vernici | ↔ | I | + | ■ |

Come si evince dalla tabella di valutazione, gli effetti delle azioni individuate dall'A-PRQA hanno potenziali impatti positivi o moderatamente positivi sui siti di Rete Natura 2000, si conferma anche in questo ambito la peculiarità del Piano che ha come obiettivo la rimozione di specifiche criticità in termini di qualità dell'aria, che portano quindi ad effetti sui siti di Rete Natura 2000 di miglioramento delle condizioni di qualità dell'aria (e riducendo le deposizioni inquinanti anche indirettamente di qualità delle acque e della salute della vegetazione) di SIC/ZSC e ZPS.

# 4. CONCLUSIONI

Lo Studio di Incidenza sopra riportato si basa su valutazioni di tipo “qualitativo”; non è stato infatti possibile, per la natura dell’A-PRQA e delle azioni che discendono dalle scelte in esso contenute, nessuna delle quali infrastrutturale e quindi con impatto potenzialmente negativo sui Siti di rete Natura 2000, costruire indicatori quantitativi legati agli effetti potenzialmente generati dall’A-PRQA. La valutazione quantitativa degli effetti sul contesto ambientale è rimandata perciò, nel caso in cui ve ne fosse la necessità, al momento dell’attuazione delle azioni dell’A-PRQA, ove queste indirettamente potessero comportare infrastrutture (ad esempio per la mobilità sostenibile).

Si ribadisce che l’A-PRQA ha effetti prevalentemente positivi rispetto ai sistemi Rete Natura 2000 e, in generale sulla REcoRd Lazio. Si ribadisce in tal senso che non sono presenti azioni di tipo infrastrutturale nel Piano.