



PRIA

Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria



AGGIORNAMENTO 2018

In collaborazione con:



Luglio 2018



Regione Lombardia

Componenti del Gruppo di Lavoro

D.G. Ambiente e Clima (*Mario Nova, Gian Luca Gurrieri, Elisabetta Buganza, Nadia Carfagno, Barbara Vitali, Mariangela Criscione, Giuseppe Scuderi, Alberto Suppa, Alessandra Norcini*)

Direzioni Generali di Regione Lombardia (*in particolare, Aldo Colombo, Paolo Mora, Roberto Cova, Anna Bonomo, Fabrizio Cristalli, Giovanni Daverio, Luigi Caiazzo, Patrizia Carrarini, Manuela Giaretta, Maria Gramegna, Andrea Paladini, Luca Zucchelli, Stefano Agostoni, Marino Agostino, Francesco Monzani, Gabriele Boccasile, Roberto Tonetti, Bruno Donno, Monica Bottino, Dante Scoccianti, Susan Saini*)

GdL istituito con Decreto 4940/2017

In collaborazione con:



Silvia Anna Bellinzona, Guido Lanzani, Elisabetta Angelino, Anna Di Leo, Alessandro Marongiu, Marco Moretti, Giuseppe Fossati, Edoardo Peroni, Orietta Cazzuli, Umberto Anselmi



Mauro Brolis, Dino De Simone, Anna Boccardi

INDICE

CAPITOLO 1 - PREMESSA E INQUADRAMENTO DELL'AGGIORNAMENTO DI PIANO	5
1.1 PREMESSA	5
1.2 LA STRUTTURA DELL'AGGIORNAMENTO DI PIANO.....	9
CAPITOLO 2 - IL PERCORSO DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO	12
CAPITOLO 3 - QUADRO CONOSCITIVO SULLO STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA	15
3.1 SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO AI FINI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	15
3.2 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN LOMBARDIA	15
3.2.1 LA RETE DI MONITORAGGIO.....	15
3.2.2 LE TECNICHE DI VALUTAZIONE APPLICATE.....	19
3.2.3 GLI INQUINANTI MONITORATI E IL TREND RILEVATO NEGLI ANNI	19
3.2.4 LA QUALITA' DELL'ARIA NEL 2017.....	46
3.3 QUALITÀ DELL'ARIA E METEOROLOGIA.....	48
3.3.1. IL CLIMA IN PIANURA PADANA.....	48
3.3.2 L'INFLUENZA DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE SULLE CONCENTRAZIONI DEGLI INQUINANTI	49
3.4 LE EMISSIONI INQUINANTI IN LOMBARDIA	55
3.5 LE CAUSE DEI SUPERAMENTI	57
3.6 INFORMAZIONI SULL'INQUINAMENTO TRANFRONTALIERO	59
3.7 - SALUTE E INQUINAMENTO.....	59
3.7.1 GLI EFFETTI SULLA SALUTE DELL'ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO.....	60
3.8 CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ DELL'ARIA.....	72
3.9 AZIONI REGIONALI NEL CONTESTO NAZIONALE ED EUROPEO	79
CAPITOLO 4 MISURE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO	88
4.1 – STIMA DELLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NECESSARIA PER IL RIENTRO NEI LIMITI DI QUALITA' DELL'ARIA E SCENARIO DI EVOLUZIONE DELLE EMISSIONI AL 2025 CON LEGISLAZIONE CORRENTE.....	88
4.1.1. STIMA DELLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NECESSARIA AL RIENTRO DEI LIMITI DI QUALITA' DELL'ARIA	88
4.1.2. SCENARIO TENDENZIALE DELLE EMISSIONI A LEGISLAZIONE CORRENTE	88
4.1.3. SCENARIO EMISSIVO CONSEGUENTE ALLA MASSIMA ATTUAZIONE DELL'ACCORDO DI BACINO PADANO	94

4.1.4. SCENARIO DI QUALITA' DELL'ARIA SECONDO LA LEGISLAZIONE CORRENTE E CONSEGUENTE ALLA MASSIMA ATTUAZIONE DELL'ACCORDO DI BACINO PADANO	97
4.2 - INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO.....	114
4.2.1 CONFERMA DELLE LINEE DI AZIONE DEL PRIA 2013.....	114
4.2.2 LO SVILUPPO DELL'AZIONE REGIONALE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PRIA 2018 ..	115
4.2.3 - LE MISURE DELL'AGGIORNAMENTO DI PIANO.....	129
4.3 – STIMA DEL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA ASSOCIATO ALLE MISURE PROGRAMMATE	134
4.3.1. LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI PREVISTA DALLE MISURE DI PIANO PROGRAMMATE	134
4.3.2. TREND EMISSIVO TENDENZIALE PREVISTO CON MISURE DI PIANO A CONFRONTO CON TREND EMISSIVO A LEGISLAZIONE CORRENTE E ALLO SCENARIO DI MASSIMA APPLICAZIONE REGIONALE ACCORDO DI BACINO	135
4.3.3. LIVELLI DI QUALITA' DELL'ARIA PREVISTI CON MISURE DI PIANO.....	137
CAPITOLO 5 – RAPPORTO CON LA PROGRAMMAZIONE REGIONALE E VALUTAZIONI DI PIANO	152
5.1 LA PROGRAMMAZIONE REGIONALE IN ALTRI SETTORI: SINERGIE E INDIRIZZI COMUNI.....	152
5.2 FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA E SOSTENIBILITA'	156
5.2.1 - COORDINATE TEORICHE E METODOLOGICHE DELLA VALUTAZIONE.....	157
5.2.2 - MISURE, IMPATTI, CONVERGENZA E SINERGIA DELLE POLITICHE	164
5.2.3 - PARAMETRI E CRITERI DI VALUTAZIONE	167
5.2.4 - TABELLE.....	175
5.3 DIMENSIONE ECONOMICA DEL PIANO.....	176
5.3.1 – IL PRIA NEL COMPLESSO DELLE RISORSE PUBBLICHE E SETTORIALI.....	176
5.3.2 - L'ESEMPIO DEL SETTORE MOBILITÀ E TRASPORTI	177
5.3.3 - ARTICOLAZIONE DELLE RISORSE.....	178
5.3.4 - DIMENSIONE ECONOMICA DEL PIANO.....	179
CAPITOLO 6 - RUOLO E COINVOLGIMENTO DELL'UNIONE EUROPEA, DELLO STATO E DEI COMUNI	181

ALLEGATI

- 1 SCHEDE AZIONI
- 2 DISPOSIZIONI ATTUATIVE PER L'APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA DI CUI ALL'AZIONE TP-1N
- 3 STIMA RIDUZIONE EMISSIONI ASSOCIATA ALLE MISURE DI PIANO
- 4 VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS: OSSERVAZIONI E PRESCRIZIONI

CAPITOLO 1 - PREMESSA E INQUADRAMENTO DELL'AGGIORNAMENTO DI PIANO

1.1 PREMESSA

Il presente documento costituisce l'aggiornamento del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria della Regione Lombardia (PRIA) che, in conformità alle indicazioni espresse dalla Giunta regionale con la DGR n. 6438/2017 di avvio del procedimento di aggiornamento del Piano, è volto alla individuazione e alla attuazione di misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera con il conseguente miglioramento dello stato della qualità dell'aria attraverso una maggiore specificazione delle azioni e un rilancio delle iniziative di medio e lungo periodo già previste dal vigente PRIA, oltreché ad un rafforzamento dell'azione complessiva negli ambiti di intervento già valutati nella procedura di VAS svolta nell'ambito del procedimento di approvazione del PRIA.

Il PRIA è stato approvato nel 2013 (con DGR n. 593 del 6/9/2013) seguendo la procedura di VAS conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente (parere motivato espresso con decreto n. 6951 del 22/7/2013).

Il presente aggiornamento è stato sottoposto a Verifica di Assoggettabilità a VAS in base alla Direttiva comunitaria 2001/42/CE, recepita a livello nazionale dal Decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 "norme in materia ambientale" e s.m.i., che all'art. 6 specifica i piani da sottoporre a VAS e all'art. 12 norma la verifica di assoggettabilità a VAS, e a livello regionale dalla l.r. 12/2005 ("Legge per il governo del territorio", art.4).

Il decreto n. 9993 del 10/07/2018 ha stabilito l'esclusione dalla procedura di VAS per l'aggiornamento di Piano in corso sulla base degli elementi di cui all'allegato I del d.lgs. 152/2006 e tenuto conto dei pareri e contributi pervenuti.

La natura dell'aggiornamento di Piano

Il presente aggiornamento di Piano riconferma gli **obiettivi** del PRIA, consistenti nel rientrare nei valori limite di qualità dell'aria nel più breve tempo possibile nelle zone di superamento degli inquinanti e nel preservare da peggioramenti le zone di rispetto.

L'aggiornamento di Piano rappresenta dunque la risposta concreta di proseguimento dell'azione regionale nell'ambito delle **procedure di infrazione** aperte dalla Commissione europea nei confronti dello Stato italiano per il non rispetto dei valori limite per NO₂ (procedura 2015/2043) e PM₁₀ (procedura 2014/2147).

La relazione di **monitoraggio triennale PRIA 2017** (approvata con DGR n. 7305 del 30 ottobre 2017) ha confermato che le linee di azione definite dal Piano sono efficaci e utili al perseguimento degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria. Per raggiungere tali obiettivi nel più breve tempo possibile, tenendo conto anche dell'evoluzione del contesto ambientale e socio-economico e del quadro normativo, nonché degli aggiornamenti conoscitivi e scientifici intercorsi, è necessario un rafforzamento dell'azione, attraverso una maggiore specificazione e rafforzamento delle misure e un rilancio delle iniziative di medio e lungo periodo già individuate dal vigente PRIA, in particolare per quanto attiene le emissioni dei veicoli diesel, delle combustioni di biomassa legnosa e le

emissioni di ammoniaca dall'agricoltura. Il rafforzamento dell'azione delineato nel presente documento ha tenuto conto, oltre che dell'avanzamento dell'attuazione degli Accordi sottoscritti con il Ministero dell'Ambiente e con le Regioni del bacino padano, anche delle nuove evidenze scientifiche emerse (es. caso delle emissioni reali dai veicoli diesel difformi dalle emissioni rilevate in fase di omologazione emerso successivamente al caso dieselgate, attuazione della nuova Direttiva NEC sugli obblighi di riduzione delle emissioni nazionali).

L'aggiornamento del Piano, come peraltro il PRIA del 2013, è caratterizzato inoltre, per la natura stessa del fenomeno dell'inquinamento atmosferico, da una forte trasversalità e **sinergia con altri strumenti di pianificazione e programmazione settoriale**, ed è dunque stato realizzato in stretta collaborazione con le strutture regionali competenti per i diversi settori, che hanno contribuito a delineare e aggiornare le misure qui presentate.

I macro settori di intervento individuati dal PRIA sono “**trasporti su strada e mobilità**”, “**sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia**”, “**attività agricole e forestali**” e sono riconfermati nell'aggiornamento del Piano.

L'aggiornamento del PRIA, oltre a ripercorrere le linee di azione e rafforzare e ricalibrare le misure già individuate dal Piano, contiene anche elementi di indirizzo che saranno successivamente realizzati con altri strumenti di programmazione propri dell'ambito settoriale di interesse. Il PRIA e il suo aggiornamento, infatti, si configurano non solo come strumento di pianificazione e programmazione di alcuni interventi ma anche come strumento di analisi, indirizzo generale e quadro di riferimento da realizzare con strumenti gestionali, di programmazione e di intervento riferibili agli strumenti settoriali per l'attuazione di determinate politiche (tra questi in particolare quelli riferibili all'energia, ai trasporti, all'agricoltura, allo sviluppo economico, al welfare, alla sicurezza).

Successivamente al 2013, infatti, Regione Lombardia ha provveduto ad aggiornare la **pianificazione/programmazione settoriale** che ha maggiore incidenza sulla qualità dell'aria, tenendo conto anche delle indicazioni previste dal PRIA e in linea con quanto previsto dalla norma nazionale e regionale circa l'integrazione e la coerenza delle politiche e l'aggiornamento periodico della programmazione, anche attraverso l'articolazione per singole aree tematiche. In particolare ha provveduto ad approvare:

- il **Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti** (PRMT, approvato dal Consiglio regionale nel 2016)
- il **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica** (PRMC, approvato nel 2014)
- la **Strategia regionale della mobilità elettrica** (approvata all'interno del PRMT nel 2016),
- il **Programma Energetico Ambientale Regionale** (PEAR, approvato nel 2015),
- il **Programma di Sviluppo Rurale** (PSR 2014- 2020)
- il **Programma d'Azione regionale** (approvato nel 2016)
- il **Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti** (PRGR, approvato nel 2014)
- il **Programma di Tutela e Uso delle Acque** (PTUA, approvato nel 2017)

- aggiornamenti del Piano Territoriale Regionale (PTR, ultimo aggiornamento approvato nel 2017).

Inoltre il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della X Legislatura comprende all'interno dell'area territoriale- sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente, il tema della qualità dell'aria, rispetto al quale viene affermato fra l'altro che "si rivela cruciale sia sotto il profilo della salute umana sia quale fattore di competitività del sistema regionale nel suo complesso; si tratta peraltro di un tema che necessita di un approccio alla scala sovraregionale, promuovendo alleanze tra tutti gli stakeholder coinvolti e attivando un confronto anche alla scala nazionale e comunitaria".

Si conferma dunque quanto già previsto nel documento di Piano 2013 circa la natura del PRIA e del presente aggiornamento.

Il PRIA - comprensivo del suo aggiornamento 2018 - è il Piano predisposto in attuazione delle disposizioni nazionali dettate dal d.lgs. 155/10 nonché il Programma previsto dalla norma regionale 24 del 2006, tenuto conto degli indirizzi dettati dalla d.C.R. 891/09.

In particolare, il PRIA costituisce lo strumento di pianificazione (Piano) ai sensi dell'art.9 del D.lgs. 155/2010 per il raggiungimento dei valori limite e dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM₁₀, PM_{2,5}, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene. Rappresenta, inoltre, il Piano ai sensi dell'art.13 del D.lgs. 155/2010 volto a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo previsti per l'ozono. Il PRIA è finalizzato pertanto al raggiungimento dei limiti e degli obiettivi previsti dal D.lgs. 155/10.

Non sussistono le condizioni per la predisposizione di piani d'azione previsti dall'articolo art. 10 comma 1 in quanto non si sono mai verificati episodi di superamento della soglia di allarme per NO₂ e SO₂. Esiste un ampio margine dal superamento rispetto ai dati rilevati e non sussiste pertanto il rischio di superamento di tali soglie.

Il comma 2 dell'art. 10, prevede la possibilità, da parte delle regioni, di adottare piani d'azione nei quali si prevedono gli interventi da attuare nel breve termine per i casi in cui insorga il rischio che i livelli degli inquinanti di cui all'articolo 1, commi 2 e 3, superino i valori limite o i valori obiettivo previsti dagli allegati VII e XI. All'adozione si procede nel caso in cui sia possibile individuare le situazioni previste al successivo comma 3, e cioè 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 i piani e le misure di cui agli articoli 9 e 13. I superamenti dei valori limite il Lombardia sono riferiti in particolare alle polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5}), composti di natura secondaria.

Nel bacino padano la composizione del particolato atmosferico nel periodo invernale ha una componente secondaria molto rilevante, normalmente superiore al 50%. Tale percentuale può essere ancora superiore durante gli episodi di accumulo in condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione. Come per l'ozono, la formazione di particolato sottile secondario può avvenire

anche a grande distanza dalla zona in cui si immettono in atmosfera gli inquinanti precursori. Da ciò discende la necessità di intervenire in modo strutturale su scala vasta e con un tempo di applicazione delle misure prolungato. Le reazioni sono inoltre non lineari e ad una riduzione dei precursori, anche a livello locale e per un breve periodo, non corrisponde una proporzionale riduzione del particolato secondario. Nelle valutazioni istruttorie già contenute nel PRIA 2013 la Regione ha stabilito che non ricorrono le condizioni previste per la predisposizione di tali piani d'azione (riferimenti normativi all'articolo 24 della direttiva europea 2008/50/CE e all'articolo 10 del d.lgs 155/2010).

Pur confermando quanto già definito nel PRIA 2013 relativamente al fatto che non ricorrono in linea generale, ed in particolare per il PM₁₀, le condizioni previste all'art.10 commi 2 e 3 del D.lgs. 155/10 circa la predisposizione di piani d'azione da attuare nel breve termine aventi ad oggetto specifiche circostanze contingenti, non aventi carattere strutturale o ricorrente che possano causare un superamento non prevedibile o contrastabile attraverso il Piano di carattere strutturale, in quanto le condizioni meteo-climatiche avverse alla dispersione degli inquinanti (soprattutto durante il periodo invernale) - e che anzi ne favoriscono la formazione – che caratterizzano la Regione Lombardia, consentono di escludere l'episodicità e imprevedibilità degli eventi di superamento - con particolare riferimento al PM₁₀ -, si è ritenuto di adottare misure temporanee aggiuntive al verificarsi di episodi di accumulo degli inquinanti. Tale necessità è scaturita per dare risposta anche alle richieste da parte dei Comuni coinvolti dai fenomeni di accumulo degli inquinanti, con esigenze di interventi ulteriori e coordinati territorialmente, avente carattere locale e temporaneo, rispetto alle misure strutturali regionali.

Le **misure temporanee** e locali incidono sulla riduzione delle emissioni di inquinanti primari (direttamente immessi in atmosfera) mentre non incidono con efficacia sulla riduzione della concentrazione di inquinanti di natura secondaria, inquinanti che, come già detto, si formano a seguito di reazioni tra gas già presenti in atmosfera, prevalenti in condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione dell'inquinamento.

Quindi l'introduzione di misure temporanee territoriali durante gli episodi di accumulo degli inquinanti possono avere effetti di mitigazione delle emissioni di inquinanti primari a livello locale anche se potrebbero non essere riscontrabili a livello di concentrazioni rilevate.

Anche il Protocollo d'intesa tra il Ministero dell'Ambiente, la Conferenza delle Regioni e Province autonome e l'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani – ANCI – sottoscritto il 30 dicembre 2015, in cui sono stati definiti ulteriori impegni a tutela della qualità dell'aria, ha promosso l'attuazione di "misure d'urgenza omogenee e temporanee". A tal proposito Regione Lombardia ha attivato il "Protocollo di collaborazione per l'attuazione di misure temporanee per il miglioramento della qualità dell'aria ed il contrasto all'inquinamento locale", approvato con DGR n. 5656/2016, sottoscritto da Regione, ANCI Lombardia, Città metropolitana, capoluoghi di provincia, Comuni aderenti e ARPA Lombardia, valido per la stagione invernale 2016/17. L'Accordo di Programma di bacino padano sottoscritto a giugno 2017 tra il Ministero dell'Ambiente e le 4 Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto e Emilia-Romagna, prevede inoltre, nello specifico, che le regioni applichino

modalità comuni di individuazione e contrasto delle situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti atmosferici, con particolare riferimento al PM₁₀.

Regione Lombardia ha attuato questa disposizione con la DGR n. 7095 che ha trovato una prima applicazione nella stagione invernale 2017/2018, dando di fatto continuità al protocollo sperimentale dell'inverno precedente. A supporto dell'attivazione delle misure temporanee, Regione Lombardia ha predisposto un applicativo informatico, reso disponibile anche per le altre regioni, per la gestione degli episodi di accumulo del PM₁₀ sul sito <http://www.l15.regione.lombardia.it/#/accordo-aria>.

Gli interventi previsti nelle misure temporanee sono diretti comunque a ridurre gli inquinanti primari limitando o sospendendo localmente le attività che contribuiscono alla loro emissione. Pur non ricorrendo le condizioni di imprevedibilità e di non ricorrenza di cui al comma 3 dell'art.10 del D.Lgs. n. 155/2010, Regione Lombardia adotta misure temporanee da applicarsi a livello locale, principalmente con l'intento di realizzare misure coordinate e congiunte che agiscono su un'area vasta, di bacino padano. Considerata l'area di applicazione delle misure (su tutto il bacino padano) anche quelle temporanee possono contribuire alla riduzione complessiva delle emissioni. Tali iniziative svolgono inoltre una funzione di indirizzo alla popolazione del bacino padano che, in modo omogeneo e coordinato, anticipando alcune limitazioni che diverranno in futuro permanenti, danno informazioni circa l'adozione di comportamenti e stili di vita il più possibile consapevoli e sostenibili dal punto di vista ambientale.

Le misure temporanee vengono ora rese strutturali prevedendone l'inserimento all'interno dell'aggiornamento di Piano.

1.2 LA STRUTTURA DELL'AGGIORNAMENTO DI PIANO

Il presente documento di aggiornamento di Piano riprende e specifica alcune parti del documento di Piano 2013, conservandone la struttura già delineata. Sono pertanto confermate tutte le valutazioni ivi contenute. Alcune specificazioni introdotte nell'aggiornamento di Piano sono ritenute necessarie per garantire una maggior chiarezza di azione e di contesto posto l'avanzamento del quadro complessivo intervenuto dal 2013.

Ai fini del conseguimento delle finalità previste dalla delibera di avvio dell'aggiornamento di Piano circa il miglioramento delle tempistiche di conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria previsti attraverso una maggiore specificazione delle azioni e un rilancio delle iniziative di medio e lungo periodo già previste dal PRIA 2013 - oltre ad un rafforzamento dell'azione complessiva negli ambiti di intervento -, si è ritenuto, sulla base degli esiti del monitoraggio triennale di cui alla DGR n. 7305/2017, di procedere con una razionalizzazione delle misure del PRIA 2013 pur mantenendo l'articolazione all'interno dei macrosettori e dei settori già individuati. In particolare si è proceduto con una analisi delle azioni ritenute "concluse" con il raggiungimento del risultato conseguito fino ad oggi e rispetto alle quali si ritiene di non dover procedere con implementazioni di ulteriori linee da sviluppare. Le misure **attive**, quelle **non ancora attivate** perché di lungo periodo o quelle **concluse** ma ritenute comunque utili al conseguimento degli obiettivi sono state riarticolate e

raggruppate privilegiando una finalità specifica, contribuendo a traghettare l'obiettivo complessivo già individuato nel PRIA 2013 lungo la medesima linea di intervento. La denominazione delle azioni così riarticolate riprende quella delle azioni precedenti per garantirne il collegamento immediato.

Tutte le misure individuate (che non siano già attive) si attivano da subito nel 2018 o al più tardi 2019, nel più breve tempo tecnico possibile. L'orizzonte temporale associato a ciascuna azione è inteso come il tempo necessario alla completa implementazione (attraverso provvedimenti specifici) e al pieno sviluppo della misura fino ad un soddisfacente grado di efficacia e al pieno espletamento dei effetti ambientali.

L'**Allegato 1** al presente documento riporta le schede con l'aggiornamento delle misure riarticolate con le descrizioni di dettaglio.

Il **sistema di monitoraggio** del Piano viene riconfermato nella sua articolazione già definita dal PRIA 2013 sui tre livelli previsti:

- **di realizzazione**, riferito a quanto posto in essere attraverso l'attuazione delle misure di intervento;
- **di risultato**, riferito agli effetti che possono essere attribuiti all'attuazione delle misure in termini di stima delle riduzione delle emissioni dei diversi inquinanti in atmosfera;
- **di impatto**, riferito all'evoluzione dei parametri di qualità dell'aria.

In questa schematizzazione i tre livelli sono strettamente correlati e interdipendenti. I risultati in termini emissivi dipendono infatti dalle tempistiche e modalità di attuazione delle misure previste e, a loro volta, vanno a influenzare i parametri di qualità dell'aria. La tempistica del monitoraggio prevista dal PRIA individua un primo livello a cadenza annuale in relazione allo stato di attuazione delle singole misure (monitoraggio di realizzazione) e livelli successivi in relazione alla stima della riduzione delle emissioni correlate all'attuazione delle misure, con frequenza almeno annuale (monitoraggio di risultato), e in relazione alla riduzione delle concentrazioni degli inquinanti, con frequenza almeno triennale (monitoraggio di impatto). Di conseguenza la relazione completa di monitoraggio comprendente tutte le fasi è prodotta almeno ogni tre anni e può determinare il riorientamento o l'aggiornamento del Piano nel suo complesso.

In coerenza con quanto previsto dalla Relazione alla legge regionale n. 24 del 2006 approvata con DGR n. 1709 del 17 aprile 2014 e dalle relazioni annuali di monitoraggio del PRIA, il sistema di monitoraggio previsto dal PRIA integra e realizza, con un monitoraggio annuale più stringente, anche il sistema di monitoraggio della stessa legge regionale 24/2006 (art. 28), condividendo modalità di realizzazione e finalità di verifica dello stato della qualità dell'aria e di orientamento per l'attuazione delle misure.

L'aggiornamento di Piano contiene anche una analisi delle **risorse economiche** riconducibili all'attuazione delle nuove misure riarticolate.

In relazione a quanto previsto dal d.lgs. n. 155/2010, il PRIA esplica la sua efficacia fino alla entrata in vigore di un nuovo strumento di pianificazione che sarà adottato ogni qualvolta se ne ravvisi la

necessità per adeguamento a normative comunitarie, nazionali e regionali, ovvero sulla base di un nuovo quadro conoscitivo basato sul monitoraggio dei dati raccolti, sulle esperienze acquisite e sulle migliori tecnologie disponibili. In relazione a quanto previsto dalla normativa regionale la programmazione degli interventi potrà essere sottoposta a revisione triennale, tenuto conto della programmazione settoriale tematica afferente ai diversi settori che hanno la maggiore incidenza sulla qualità dell'aria (mobilità e trasporti, agricoltura, energia, sviluppo economico).

CAPITOLO 2 - IL PERCORSO DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO

Il PRIA è stato approvato nel 2013 (con DGR n. 593 del 6/9/2013) ed è stato **sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica** (VAS) conformemente a quanto previsto dalla norma (l'espressione del parere motivato è stata formulata con decreto n. 6951 del 22/7/2013). Con la DGR n. 6438/2017 è stato avviato il procedimento di aggiornamento del Piano, volto alla individuazione e alla attuazione di misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera con il conseguente miglioramento dello stato della qualità dell'aria attraverso una maggiore specificazione delle azioni e un rilancio delle iniziative di medio e lungo periodo già previste dal vigente PRIA, oltreché ad un rafforzamento dell'azione complessiva negli ambiti di intervento già valutati nella procedura di VAS svolta nell'ambito del procedimento di approvazione del PRIA.

Il presente aggiornamento è stato sottoposto a **Verifica di Assoggettabilità a VAS** in base alla Direttiva comunitaria 2001/42/CE, recepita a livello nazionale dal Decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 “norme in materia ambientale” e s.m.i., che all'art. 6 specifica i piani da sottoporre a VAS e all'art. 12 norma la verifica di assoggettabilità a VAS, e a livello regionale dalla l.r. 12/2005 (“Legge per il governo del territorio”, art.4).

In base a quanto specificato nel D.Lgs 152/2006 e s.m.i., la VAS riguarda i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale ed è preordinata a garantire che gli effetti sull'ambiente derivanti dalla loro attuazione siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione (art. 4). Sia nel caso di modifiche minori ai piani e programmi elencati nell'art. 6 (comma 3) sia nel caso di piani che definiscono il quadro di riferimento (comma 3 bis) per l'autorizzazione di altri progetti, la normativa impone di condurre una fase di verifica preventiva per stabilire la necessità o meno di sottoposizione a VAS. Il comma 6 dell'art.12 prevede che la verifica di assoggettabilità a VAS per le modifiche a piani e programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità o alla VAS, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.

Iter procedurale

La verifica di assoggettabilità a VAS è stata effettuata secondo le indicazioni di cui al d.lgs. 152/06 e s.m.i., nonché della DGR 10 novembre 2010 n.9/761, modificativa della DGR 27 dicembre 2008 n.6420 e della DGR 30 dicembre 2009 n.10971. Le fasi della procedura sono delineate nell'allegato 2 alla DGR n. 6438/2017 di avvio del procedimento di aggiornamento del Piano.

L'**Autorità precedente** individuata è la Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia, U.O. “Aria, clima e paesaggio”, mentre l'**Autorità competente** per la VAS è la Direzione Generale Territorio, Urbanistica Difesa del Suolo e Città Metropolitana della Regione Lombardia, Struttura “Fondamenti, Strategie per il Governo del Territorio e VAS”. L'**Autorità competente per la Valutazione di Incidenza** è la D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile, U.O.” Parchi, tutela della biodiversità” individuata con D.g.r. n. X/6438 del 03/04/2017.

Con decreto dirigenziale 31 ottobre 2017 - n. 13529, l'autorità procedente ha individuato, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, i soggetti competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati e altri soggetti interessati all'iter decisionale, da invitare alla conferenza di verifica.

In data 02/03/2018 l'autorità procedente ha messo a disposizione Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità a VAS e il Documento Preliminare di aggiornamento di Piano sul sito web SIVAS, comunicando ai soggetti l'avviso di messa a disposizione del Rapporto. In data 22/03/2018 si è tenuta la **Conferenza di verifica**, il cui verbale è stato pubblicato sul sito web SIVAS¹.

L'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza (VIC) di Regione Lombardia, per quanto di competenza, ha espresso parere, con condizioni, di **esclusione dell'aggiornamento del PRIA dalla Valutazione di Incidenza** (nota prot. T1.2018.0018702 del 12/04/2018).

Nell'ambito della fase di consultazione del Rapporto preliminare sono pervenute le osservazioni riportate nella tabella 1 dell'allegato 4.

L'autorità competente per la VAS, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del d.lgs. 152/2006 e tenuto conto dei pareri e contributi pervenuti, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente; sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei pareri e contributi pervenuti, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano dalla VAS e, se del caso, definendo le necessarie prescrizioni.

Valutati i contenuti del rapporto preliminare, il verbale della conferenza di verifica, gli elementi emersi dalla fase di consultazione, il parere dell'autorità competente per la VIC, i contributi forniti dal Nucleo Tecnico Regionale VAS che costituiscono la documentazione su cui si è svolta l'attività tecnico-istruttoria di valutazione ambientale VAS ed è stata predisposta la Relazione istruttoria per l'espressione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VAS del Piano, con il decreto n. 9993 del 10/07/2018 è stata stabilita **l'esclusione dalla procedura di VAS** per l'aggiornamento di Piano in corso, con prescrizioni e raccomandazioni di cui si tratta nel seguito del capitolo.

Il coinvolgimento dei soggetti interessati

La partecipazione dei soggetti interessati si è realizzata a partire dall'avviso di messa a disposizione del Rapporto Preliminare per la verifica di assoggettabilità a VAS, pubblicato sul sito web Sivas. Durante la fase di consultazione, sono pervenute le osservazioni il cui elenco è riportato nella tabella 2.1. I testi delle osservazioni (dei soggetti competenti in materia ambientale, degli enti territorialmente interessati e di altri soggetti interessati all'iter decisionale) e i relativi commenti e riscontri sono riportati per esteso in allegato 4.

In data 18 luglio 2017 e in data 30 maggio 2018 sono stati convocati i **Tavoli aria** in occasione dei quali sono stati presentati, in particolare, l'avvio del procedimento per l'aggiornamento del PRIA

¹

<https://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/jsp/procedimenti/schedaProcedimento.jsf?idPiano=90964&idTipoProcedimento=2#>

(avviato con la dGR n. 6438 del 3 aprile 2017), le fasi e le tempistiche previste, gli impegni dell'Accordo di bacino padano del giugno 2017 già assunti con deliberazione di Giunta regionale (elementi di riferimento imprescindibili per l'Aggiornamento di Piano), i fattori evolutivi e di contesto più rilevanti, l'avanzamento dello stato delle conoscenze sull'inquinamento atmosferico, gli elementi di contesto nazionale ed europeo con le richieste principali fatte allo Stato e alla UE, i trend aggiornati di qualità dell'aria, il progetto europeo LIFE PREPAIR a cui Regione Lombardia partecipa con le Regioni del bacino padano e i settori più critici e rilevanti in termini di emissioni inquinanti sui quali si ritiene di dover intervenire con maggiore intensità. Alle presentazioni ha fatto seguito il dibattito, con proposte e richieste da parte degli Enti Territoriali e degli stakeholder (associazioni di categoria e ambientaliste).

Il parere motivato: le richieste di recepimento

Il parere motivato di esclusione dalla procedura di VAS, di cui al decreto n. 9993 del 10/07/2018, prevede la condizione che siano recepite le prescrizioni contenute al Cap. 5.2.1 della Relazione istruttoria, relative sia alla Valutazione Ambientale Strategica sia alla Valutazione d'Incidenza, ed esprime inoltre alcune indicazioni e raccomandazioni.

Il testo completo delle prescrizioni, indicazioni e raccomandazioni, con i relativi riscontri di recepimento e commenti è riportato per esteso in allegato 4.

Chiusura del percorso con la pubblicazione del documento di aggiornamento del Piano

Tenendo conto di quanto richiesto nel parere motivato e degli affinamenti e integrazioni derivanti dal confronto con i soggetti competenti in materia ambientale, gli Enti territorialmente interessati e altri soggetti interessati all'iter decisionale, è stato redatto il presente aggiornamento di Piano. Al termine del percorso e della sua approvazione sarà pubblicato sul sito web regionale.

CAPITOLO 3 - QUADRO CONOSCITIVO SULLO STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

3.1 SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO AI FINI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

In attuazione di quanto previsto dalla direttiva europea 2008/50/CE il Decreto legislativo 155 del 2010 ha stabilito la necessità di suddividere il territorio in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

La norma ha definito che le regioni e le province autonome provvedano a sviluppare la zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente o ad un suo riesame, nel caso sia già vigente, per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nel decreto legislativo.

Con la delibera di Giunta regionale n. 2605 del 30 novembre 2011 Regione Lombardia ha messo in atto tale disposizione approvando la nuova zonizzazione e revocando la precedente (d.G.R n. 5290 del 2007 e s.m.i.).

Non essendo intervenuti elementi di modifica normativi, delle condizioni regionali di riferimento e non sussistendo diversi obblighi di aggiornamento si conferma la zonizzazione in atto.

3.2 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN LOMBARDIA

3.2.1 LA RETE DI MONITORAGGIO

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria del programma di valutazione regionale è attualmente composta da 85 stazioni fisse (tra stazioni pubbliche e stazioni private, queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche, raffinerie, inceneritori) che, per mezzo di analizzatori automatici, forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria).

Gli inquinanti monitorati sono riportati in tabella 3-1, con il relativo numero di postazioni in grado di misurarli.

Il D.Lgs. 155/2010 (art. 5) prevede che le regioni e le province autonome predispongano un programma per la misura della qualità dell'aria con stazioni fisse coerente con le disposizioni introdotte dal decreto stesso. Il numero delle stazioni di misurazione previste dal programma di valutazione deve essere individuato nel rispetto dei canoni di efficienza, efficacia ed economicità.

A seconda del contesto ambientale (urbano, industriale, da traffico, rurale, etc.) nel quale è attivo il monitoraggio, diversa è la tipologia di inquinanti che è necessario rilevare. Di conseguenza, non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica.

Inquinante	SO ₂	NO _x	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzene
Postazioni di misura pdv	28	83	29	46	64	30	23

Tabella 3.1. Inquinanti rilevati in continuo dalla Rete regionale di rilevamento della Qualità

dell'Aria.

Le postazioni sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa e della tipologia di territorio.

I dati forniti dalle stazioni fisse vengono integrati con quelli rilevati durante campagne di misura temporanee, effettuate mediante l'ausilio di 8 laboratori mobili e campionatori per il rilevamento del particolato fine, oltre che altra strumentazione avanzata quale, a esempio, Contatori Ottici di Particelle e analizzatori di Black Carbon.

Inoltre, dal 2009 in Lombardia sono attivi 14 siti per la determinazione di B(a)P e metalli.

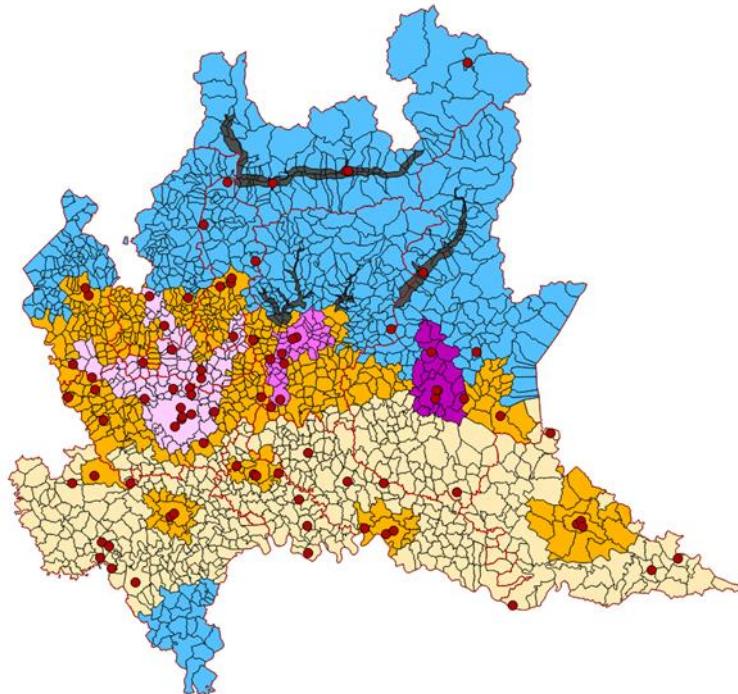


Figura 3.1 – Postazioni di rilevamento distribuite su tutto il territorio regionale (Fonte: ARPA Lombardia)

Il programma di valutazione è stato individuato, in prima istanza nel 2011, sulla base del contenuto delle *“Linee Guida per la redazione del progetto di adeguamento della rete di misura”*, approvate dal Tavolo Tecnico di Coordinamento istituito presso il Ministero dell'Ambiente (ex art. 20 del D. lgs. 155/2010).

Successivamente nel 2016 il PdV è stato aggiornato, in considerazione del verificarsi di situazioni di superamento dei limiti normativi per alcuni inquinanti in stazioni non appartenenti al precedente programma di valutazione (situazione non registrata nella zona di appartenenza con le stazioni del PdV precedente). Si è ritenuto pertanto necessario inserire le suddette stazioni nel programma di valutazione regionale.

Il set di stazioni selezionato include per le fonti diffuse, oltre al minimo numero di stazioni richiesto dalla Direttiva Europea 2008/50/CE, stazioni aggiuntive sostitutive delle stazioni “minime” che garantiscono il rilevamento qualora non sia raggiunto il rendimento previsto dalla normativa o nel caso in cui la stazione sia non rappresentativa per l’azione temporanea di fattori esterni. Sono poi previste ulteriori stazioni attivate a supporto della modellistica o per peculiarità territoriale o ancora per garantire la corretta proporzione tra stazioni da traffico e di fondo e tra stazioni di PM₁₀ e di PM_{2,5}.

Relativamente alle fonti puntuali, il programma di valutazione include stazioni di tipo industriale in cui, almeno per un inquinante, la fonte principale è riscontrabile in una attività industriale prossima alla stazione.

Nella Tabella 3.2 sono riportate le stazioni fisse e le misure indicative (evidenziate in colore azzurro) del programma di valutazione. Le stazioni e i punti di misura indicati in rosso saranno progressivamente implementate nei prossimi mesi. Prosegue l’azione di costante aggiornamento dell’articolazione della rete.

ZONE_CODE	NOME_STAZ	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	EOI_ST_CODE	PM10	PM2_5	NOX_NO2	CO	B	O3	SO2	As, Cd, Ni, Pb	BaP
IT0306	Busto Arsizio - Accam	S	B	IT1459A	x		x	x		x	x		
IT0306	Cantù - via Meucci	S	B	IT1648A	x		x			x			
IT0306	Cinisello Balsamo	U	T	IT0694A			x						
IT0306	Como - viale Cattaneo	U	T	IT071A	x	x	x	x	x		x		
IT0306	Cormano	U	B	IT2232A			x			x	x		
IT0306	Limido	U	B	IT0706A	x		x	x		x	x		
IT0306	Meda	U	T	IT1034A	x		x					x	x
IT0306	Merate	U	T	IT077A	x	x	x	x					
IT0306	Milano - Pascal Città Studi	U	B	IT1692A	x	x	x		x	x	x	x	x
IT0306	Milano - Verziere	U	T	IT0705A	x		x						
IT0306	Milano - via Liguria	U	T	IT0761A			x	x					
IT0306	Milano - via Senato	U	T	IT1016A	x	x	x	x	x			x	x
IT0306	Milano - viale Marche	U	T	IT0477A			x	x	x				
IT0306	Monza - via Machiavelli	U	B	IT1743A	x	x	x			x	x		
IT0306	Monza parco	S	B	IT2098A	x		x			x			
IT0306	Rho - via Statuto	U	B	IT0592A			x	x					
IT0306	Saronno - via Santuario	U	B	IT1650A	x	x	x			x			
IT0306	Sesto S.Giovanni	U	T	IT0480A		x	x	x					
IT0307	Bergamo - via Garibaldi	U	T	IT0997A	x		x	x	x		x		
IT0307	Bergamo - via Meucci	U	B	IT0707A	x	x	x	x		x		x	x
IT0307	Dalmine - Via Verdi	U	T	IT2062A	x	x	x		x				
IT0307	Filago - via Don Milani	U	B	IT0837A	x		x				x		
IT0307	Osio Sotto	S	B	IT1463A	x		x			x			
IT0307	Treviglio	U	T	IT0778A	x	x	x	x			x		
IT0308	Brescia - Broletto	U	T	IT0594A	x	x	x						
IT0308	Brescia - San Polo	U	B				x	x					
IT0308	Brescia - Tartaglia	U	T		x		x		x				
IT0308	Brescia - via Turati	U	T	IT1251A			x	x	x				
IT0308	Brescia - Villaggio Sereno	U	B	IT1737A	x	x	x			x	x	x	x
IT0308	Rezzato	S	I	IT0846A	x		x	x					
IT0308	Sarezzo - via Minelli	U	B	IT0740A	x		x	x		x			
IT0309	Arconate	S	B	IT1203A			x			x			
IT0309	Calusco d' Adda	S	B	IT1876A	x	x	x		x	x	x		
IT0309	Casirate d' Adda	R	B	IT1464A	x	x	x			x		x	x
IT0309	Cassano d'Adda 2 - Via Milano	U	T	IT1792A	x		x	x	x				
IT0309	Cremona - p.zza Cadorna	U	T	IT1153A	x	x	x	x	x		x		
IT0309	Cremona - Via Fatebenefratelli	U	B	IT1739A	x	x	x			x	x		
IT0309	Erba	U	B	IT2007A		x	x			x	x		
IT0309	Ferno	U	B	IT1873A	x		x			x			
IT0309	Lecco - Via Amendola	U	T	IT0776A	x		x	x	x	x		x	
IT0309	Lecco - Via Sora	U	B	IT1826A	x	x	x			x			
IT0309	Lodi - viale Vignati	U	T	IT1286A	x	x	x	x	x		x		
IT0309	Lodi S. Alberto	U	B	IT1965A	x	x	x			x			
IT0309	Lonato	U	B	IT0743A			x			x			
IT0309	Magenta	U	B	IT1010A	x						x	x	
IT0309	Mantova - p.zza Gramsci	U	T	IT1869A	x		x	x	x				
IT0309	Mantova - S.Agnese	U	B	IT1868A	x	x	x	x	x	x		x	x
IT0309	Mantova - via Ariosto	U	I	IT0709A	x		x		x			x	
IT0309	Pavia - p.zza Minerva	U	T	IT1104A	x		x	x					
IT0309	Pavia - via Folperti	U	B	IT0912A	x	x	x		x	x	x		
IT0309	S.Giuliano Milanese	U	T	IT1290A			x	x					
IT0309	Spinadesco	R	I	IT2063A	x		x			x			
IT0309	Tavazzano	S	B	IT0267A	x		x				x		
IT0309	Turbigo	U	B	IT1294A	x		x						
IT0309	Valmadra - via Copelli	S	B	IT1734A	x		x			x			
IT0309	Varese - via Copelli	U	T	IT1588A	x	x	x	x			x	x	x
IT0309	Varese - Vidolletti	U	B	IT0732A			x			x	x		
IT0309	Vigevano - via Valletta	U	B	IT2079A	x		x						
IT0310	Abbadia Cerreto	R	B	IT1288A			x			x			
IT0310	Bertonicino	R	B	IT1964A	x		x			x			
IT0310	Borgofranco	S	B	IT1392A	x		x						
IT0310	Casoni Borroni	R	B	IT0689A	x					x	x		
IT0310	Codogno - via Trento	U	T	IT1287A	x		x				x		
IT0310	Cornale (Voghera Energia)	R	B	IT1736A			x		x	x	x		
IT0310	Corte de' Cortesi	R	B	IT0842A			x			x			
IT0310	Crema - via XI febbraio	S	B	IT0839A	x		x	x		x	x		
IT0310	Ferrera Erbognone - Est	R	I	IT1746A			x	x		x			
IT0310	Gambara	R	B	IT0741A			x			x			
IT0310	Motta Visconti	S	B	IT1174A			x			x			
IT0310	Parona	U	I	IT1874A	x		x				x		
IT0310	Ponti sul Mincio	S	B	IT1388A	x	x	x			x			
IT0310	S.Rocco al Porto	R	B	IT1646A	x		x						
IT0310	Sannazzaro de' Burgondi	U	I	IT0692A	x	x	x		x		x		
IT0310	Schivenoglia	R	B	IT1865A	x	x	x		x	x	x	x	x
IT0310	Soresina	S	T	IT0840A	x	x	x				x	x	x
IT0310	Viadana	U	B	IT2230A			x				x		
IT0310	Voghera - via Pozzoni	U	B	IT1735A	x		x	x	x	x	x		
IT0311	Bormio	U	B	IT0908A	x	x	x	x	x	x	x	x	x
IT0311	Colico	S	B	IT0775A			x			x	x		
IT0311	Moggio	R	B	IT1812A	x	x	x			x		x	x
IT0311	Odolo	S	B	IT0742A	x		x						
IT0311	Oga	R	B		x		x			x			
IT0311	Perlledo	R	B	IT2014A			x			x			
IT0311	Tavernola Bergamasca	S	I	IT0737A			x						
IT0311	Val Masino	R	B		x					x			
IT0312	Darfo	S	B	IT1385A	x	x	x		x	x		x	x
IT0312	Morbegno - via Cortivacci	U	B	IT1190A	x		x	x		x	x		
IT0312	Sondrio - via Mazzini	U	T	IT0906A	x		x	x	x	x		x	
IT0312	Sondrio - via Paribelli	U	B	IT1967A	x	x	x			x		x	x

3.2.2 LE TECNICHE DI VALUTAZIONE APPLICATE

La qualità dell'aria in Regione Lombardia è costantemente monitorata da una rete fissa, rispondente ai criteri del D. lgs. 155/2010, e descritta al paragrafo precedente.

Per meglio comprendere il comportamento degli inquinanti e tenere conto di tutti i processi che contribuiscono alla loro formazione e trasformazione in atmosfera, vengono inoltre utilizzati, in modo complementare e sinergico alle tecniche di misurazione, modelli matematici specifici, generalmente molto complessi. Il sistema utilizzato dalla U.O. Modellistica Atmosferica ed Inventari di ARPA Lombardia, denominato *ARIA Regional* e sviluppato da AriaNET srl, include algoritmi che riproducono i principali processi subiti dagli inquinanti atmosferici: emissione, diffusione, trasporto, reazioni chimiche, deposizioni ed è quindi in grado di trattare inquinanti sia primari che secondari. Il cuore del sistema è rappresentato dal modello euleriano CTM (*Chemical Trasport Model*) FARM (*Flexible Air quality Regional Model*). Per simulare le concentrazioni vengono fornite in ingresso al sistema modellistico molte informazioni. Per esempio, l'input di emissioni viene elaborato a partire dall'inventario regionale INEMAR nell'edizione più recente disponibile, a dettaglio comunale e per attività emissiva. (<http://www.inemar.eu>). L'input meteo viene invece costruito assimilando ai campi forniti dallo *European Centre for Medium-range Weather Forecast (ECMWF)* i dati raccolti su base oraria dalle reti di monitoraggio di ARPA Lombardia e dai radiosondaggi fini dell'aeroporto di Linate mediante il modello meteorologico Minerve. Le concentrazioni risultanti sono inoltre frutto anche dell'utilizzo di tecniche di assimilazione dei dati misurati dalle stazioni di background.

Le elaborazioni prodotte dal sistema modellistico non sono sostitutive ma integrative a quelle della rete di rilevamento e permettono di conoscere lo stato della qualità dell'aria in modo esteso sul territorio.

3.2.3 GLI INQUINANTI MONITORATI E IL TREND RILEVATO NEGLI ANNI

Il particolato atmosferico

Un aerosol è definito come la miscela di particelle solide o liquide e il gas nel quale esso sono sospese; il termine particolato (particulate matter, PM) individua l'insieme dei corpuscoli presenti nell'aerosol. Con particolato atmosferico si fa quindi riferimento al complesso e dinamico insieme di particelle, con l'esclusione dell'acqua, disperse in atmosfera per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto.

Il particolato atmosferico è misurato in Lombardia a partire dalla fine degli Anni '70. In 30 anni la misura è stata notevolmente raffinata, passando dal particolato totale sospeso al particolato fine PM₁₀ verso la fine degli anni '90 e dalla misura del PM_{2.5} dopo il 2005.

Considerata la normativa europea (UNI EN12341/2014), si definisce PM₁₀ la frazione di particelle raccolte con strumentazione avente efficienza di selezione e raccolta stabilità dalla norma e pari al 50% per il diametro aerodinamico di 10 µm. In modo del tutto analogo viene definito il PM_{2.5} (UNI EN12341/2014).

Le principali fonti antropiche del particolato fine sono rappresentate dal traffico veicolare e dai processi di combustione. Il PM₁₀ è in parte emesso direttamente come inquinante primario e in parte si forma in atmosfera a seguito di reazioni chimiche tra composti gassosi (inquinante secondario).

Nelle Figure 3.2, 3.3 e 3.4 viene mostrato su base regionale l'andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ e PM_{2.5} e l'andamento del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀.

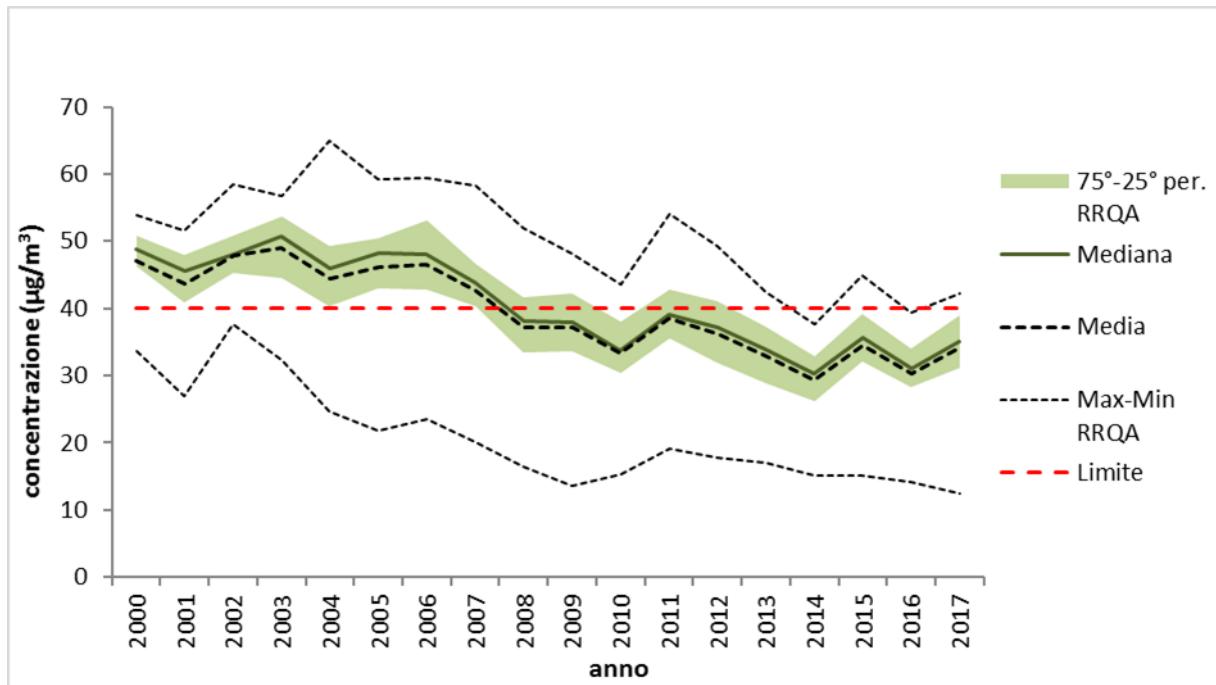


Figura 3.2 -Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ della Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

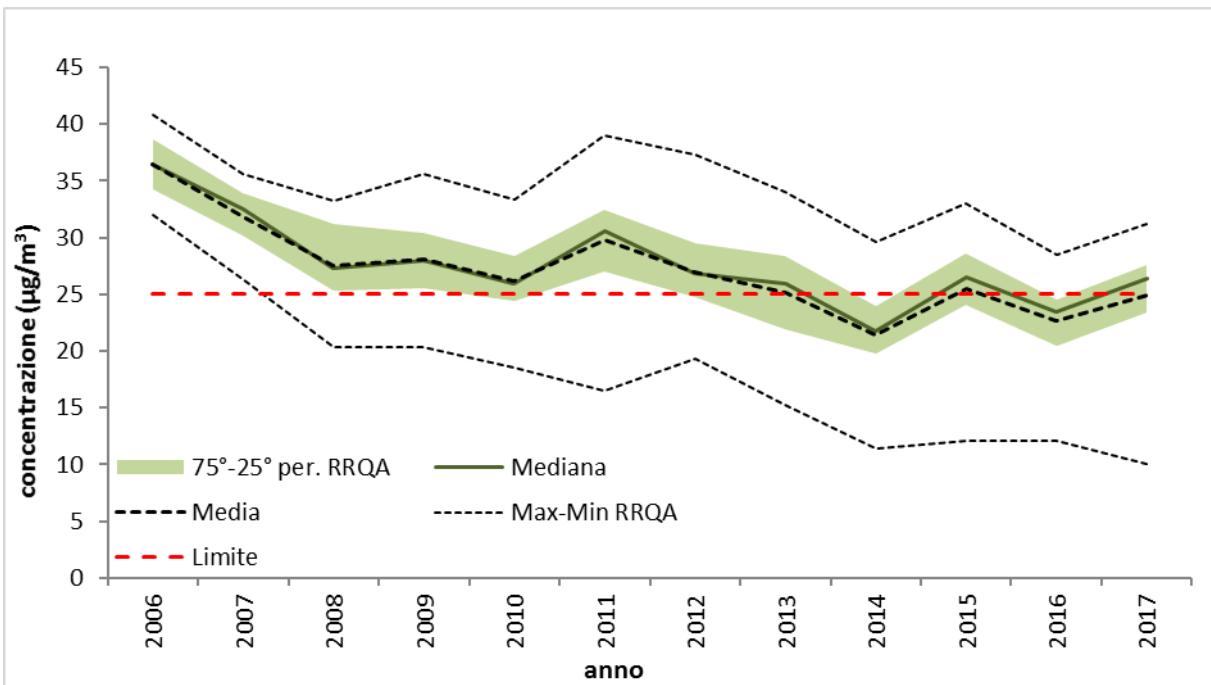


Figura 3.3 -Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM_{2.5} della Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

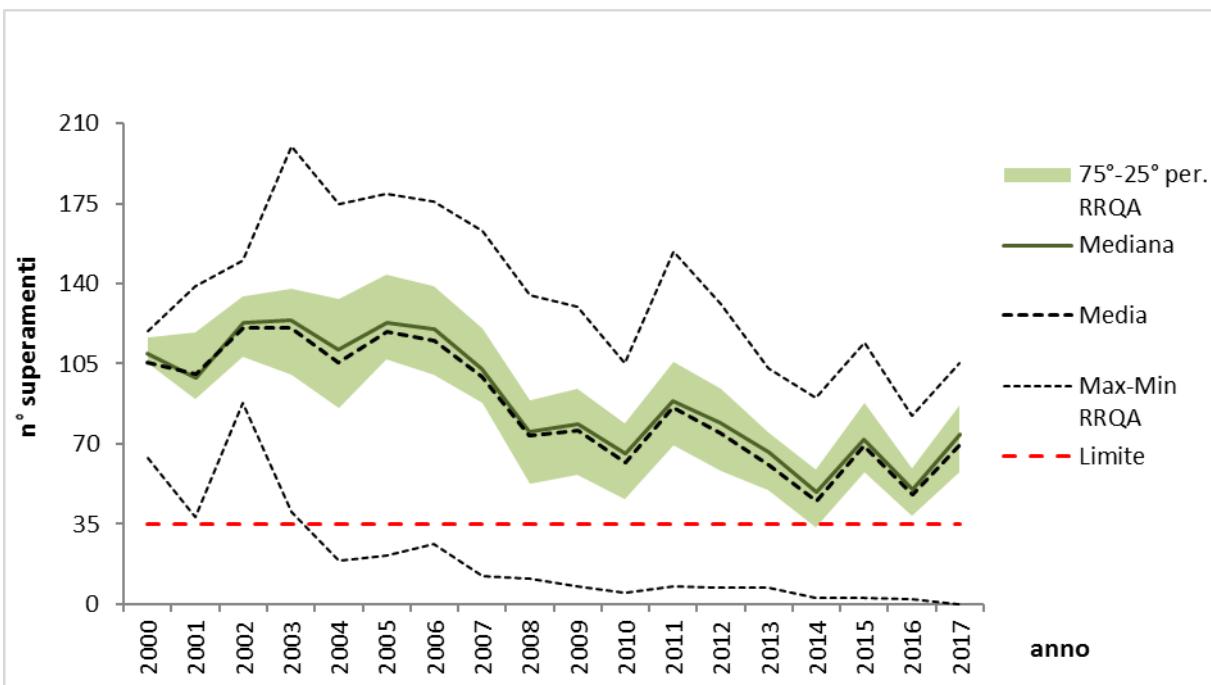


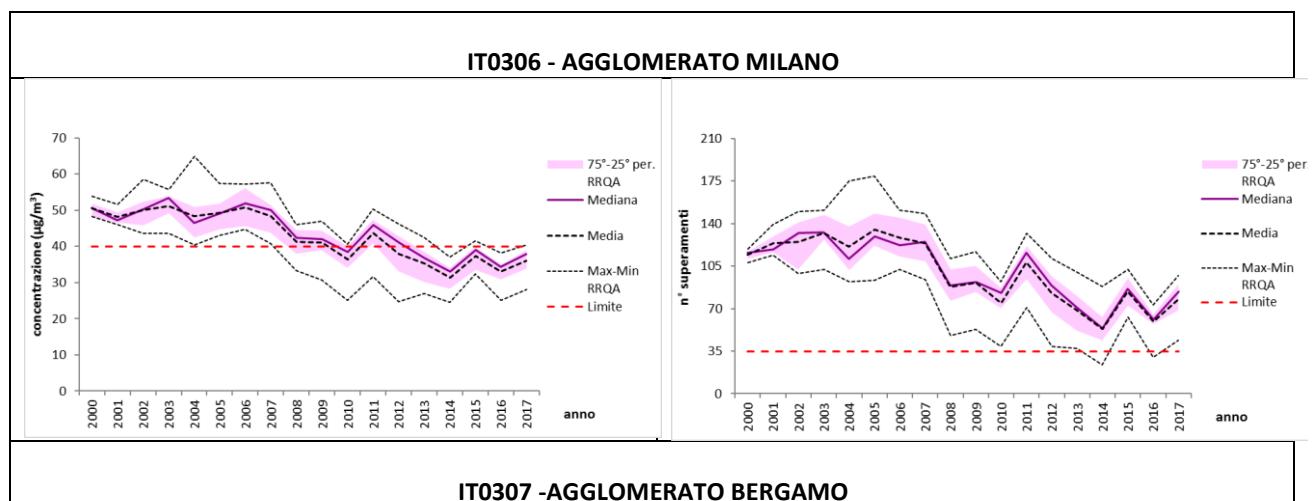
Figura 3.4 -Andamento del numero di giorni di superamento del valore limite di PM₁₀ della Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

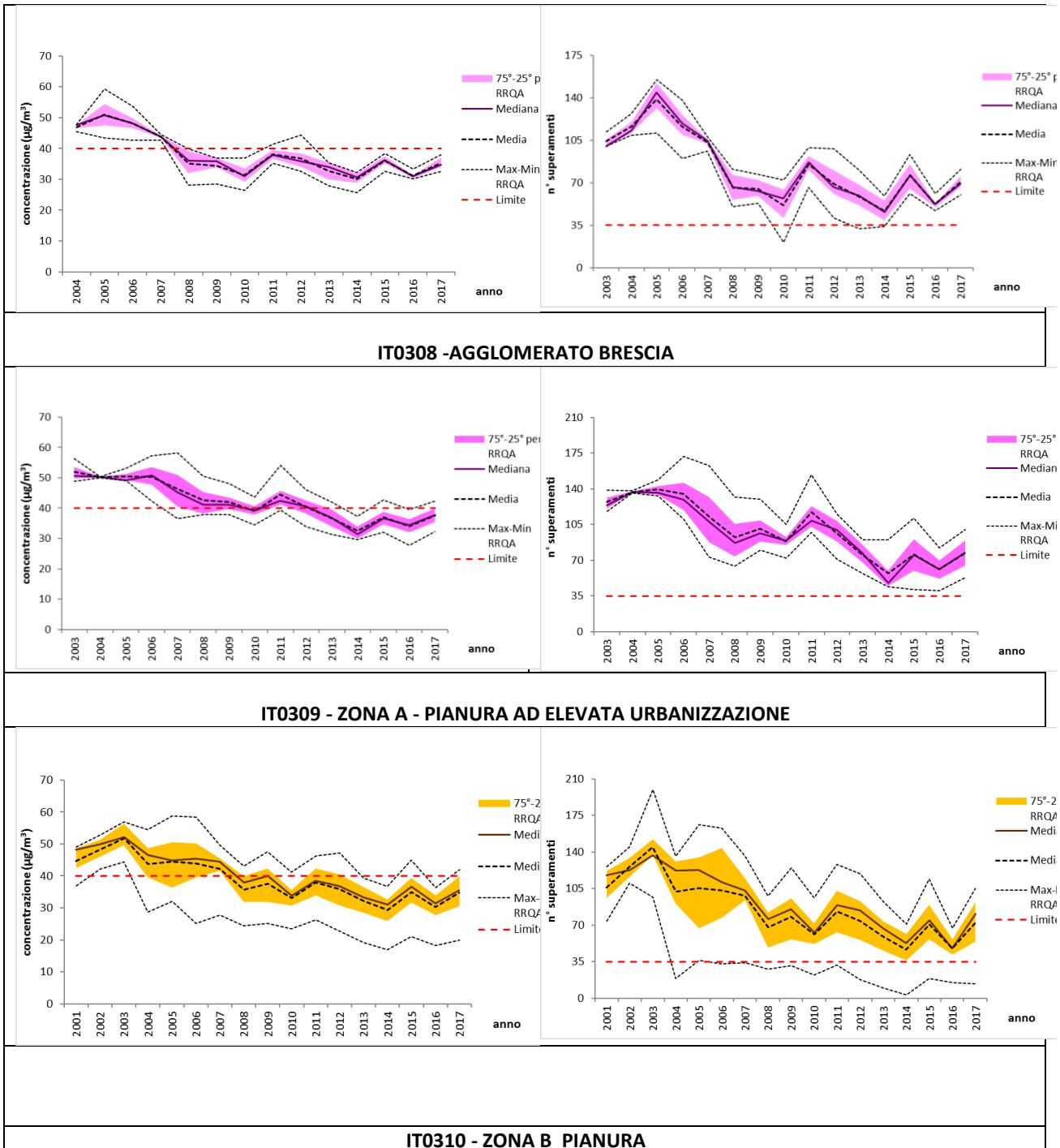
Le concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2.5} mostrano una complessiva tendenza alla riduzione. Anche il numero di superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ registrati (Figura 3.4) ha subito una progressiva riduzione nell'ultimo decennio.

Le ragioni di tale tendenza vanno ricercate nella riduzione progressiva delle emissioni connessa a quanto previsto dalla legislazione vigente (europea e nazionale) e dai provvedimenti del Piano regionale degli interventi per la qualità dell'aria. In particolare, le emissioni da traffico veicolare sono diminuite grazie al rinnovo del parco circolante, favorito anche dalla limitazione della circolazione delle classi Euro più datate. Il filtro antiparticolato è peraltro efficiente per ridurre le emissioni di PM. La diminuzione del contenuto di zolfo nei carburanti come la limitazione delle emissioni industriali nell'ambito del processo di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) hanno dato un contributo non trascurabile. Attenzione specifica è stata data inoltre al comparto del riscaldamento domestico, in termini di risparmio energetico ma anche in relazione alla diffusione della combustione da legna, che, in particolare nei contesti extraurbani, contribuisce in modo importante alle emissioni.

Considerando la suddivisione in zone del territorio Regionale, la figura 3.5 mostra il trend della media annua e del numero dei giorni di superamento del valore limite di PM₁₀ per le diverse zone. Il valore limite più critico da rispettare rimane quello relativo al numero di giorni di superamento che, nonostante un importante decremento negli anni, risulta ancora superiore al limite in una parte rilevante delle stazioni.

Per quanto riguarda la media annua permangono situazioni locali di superamento.





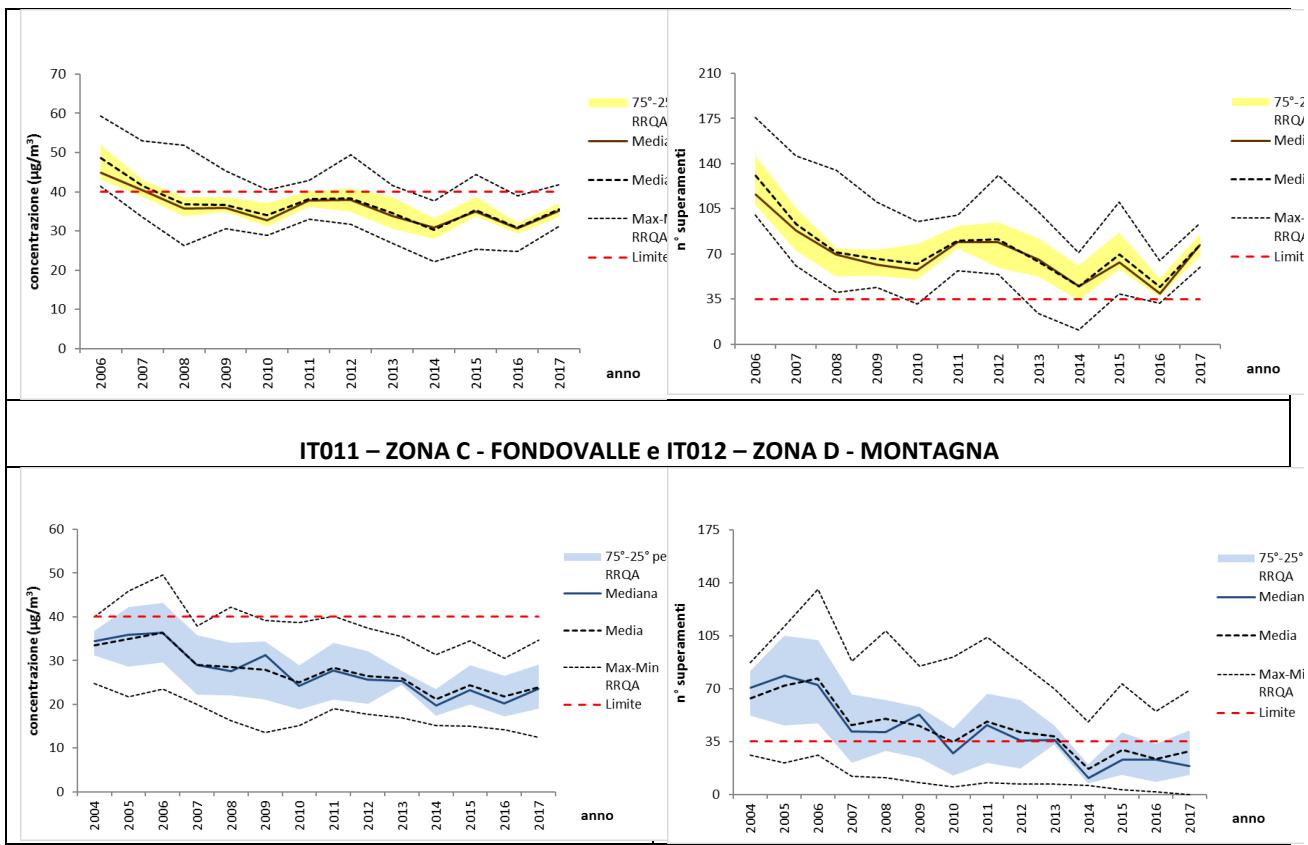


Figura 3.5 -Andamento delle concentrazioni medie annuali e del numero di superamenti di PM_{10} divisi per zona (Fonte: ARPA Lombardia).

Nel grafico seguente viene riportato per l'intera Regione l'andamento delle concentrazioni medie annuali per tipologia di stazione (traffico e fondo). La fascia superiore (trama a puntini) individua l'insieme dei valori compresi tra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le sole stazioni da traffico. La fascia di colore uniforme mostra lo stesso tipo di rappresentazione per le stazioni di fondo.

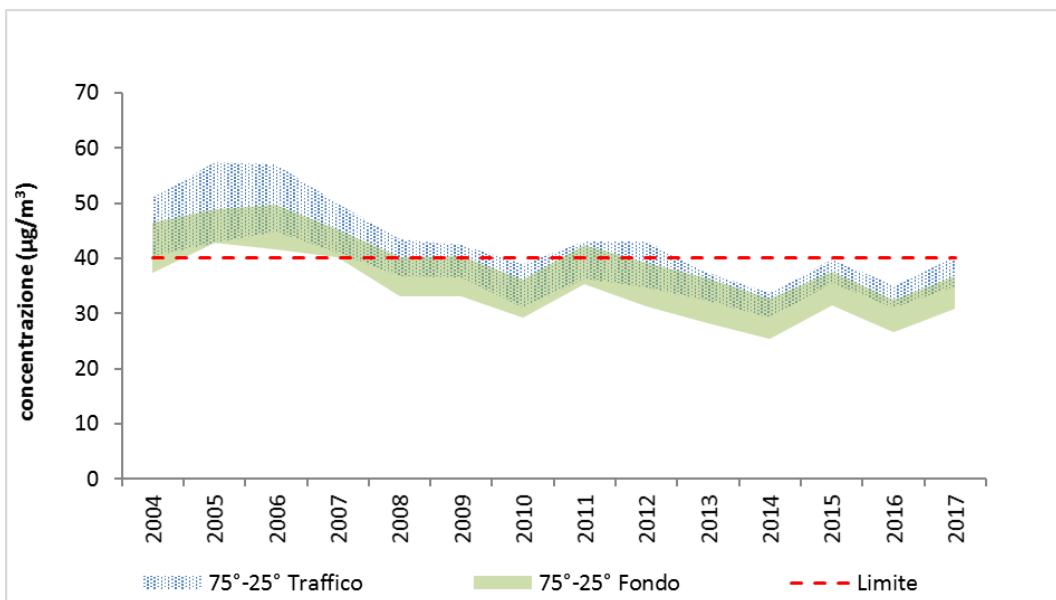


Figura 3.6 – Andamento delle concentrazioni medie annuali per tipologia di stazione in Lombardia. (Fonte: ARPA Lombardia).

Si può notare come il trend sia complessivamente in diminuzione per entrambe le tipologie di stazione, sebbene quelle da traffico si collochino tendenzialmente nella fascia superiore della distribuzione.

Negli ultimi anni le medie annue delle due tipologie di stazioni tendono a diventare più vicine, rispetto ai dati del primo periodo di analisi, ad indicare una diminuzione del contributo delle fonti locali rispetto a quelle di tipo regionale.

Tutto ciò conferma anche come il contributo del PM_{10} primario dovuto al traffico sia importante ma non preponderante, essendo la distribuzione dei valori parzialmente sovrapposta. Anche questo porta poi alla conferma del ruolo preponderante del particolato secondario, che nel bacino padano ed in particolare durante gli episodi di accumulo, predomina sulle emissioni dirette di particolato primario.

Viene mostrato di seguito il risultato di un'analisi di dettaglio eseguita su campioni di PM_{10} recenti, relativi ad un periodo prolungato di superamento del valore limite giornaliero del 2017, ma ugualmente indicativi della porzione di secondario contenuta nel particolato. Si nota in particolare come nelle giornate con concentrazioni molto elevate la somma di nitrato e ammonio sia pari o superiore al 50% del PM_{10} rilevato.

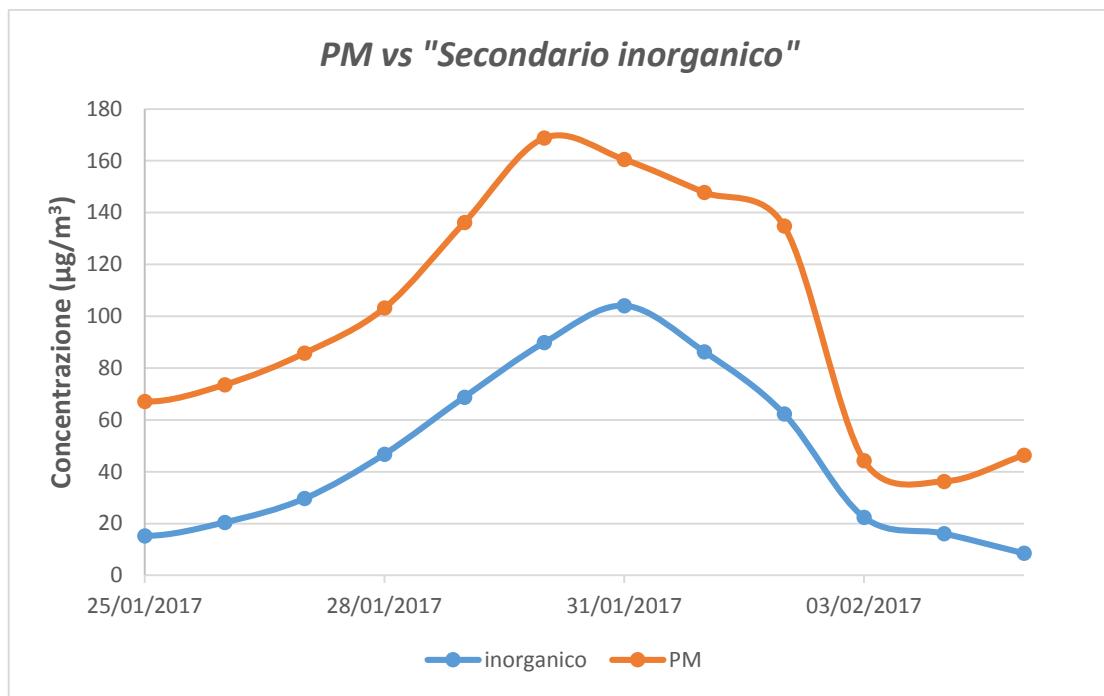


Figura 3.7: Composizione del PM_{10} (Fonte: ARPA Lombardia).

La qualità del PM_{10} , nelle diverse località della regione, ha caratteristiche mediamente simili in particolare nelle stazioni della pianura padana. Avvicinandosi alle fonti emissive tuttavia si ritrovano alcune componenti legate alle specificità locali. Tra le sorgenti responsabili dell'emissione dei composti più tossici vanno ricordate: la cattiva combustione della legna in alcune tipologie di apparecchi, le emissioni diesel in prossimità di flussi viari percorsi dai cosiddetti mezzi pesanti, alcune attività industriali (acciaierie, raffinerie ...).

L'analisi della qualità del particolato conferma che le principali sostanze di cui è composto sono comuni nelle diverse zone (ad esempio solfato e nitrato di ammonio, soprattutto nella Pianura Padana), in particolare per quanto riguarda la parte secondaria che si forma in atmosfera a partire, per la parte inorganica, da ossidi di azoto, di zolfo e ammoniaca e, per la parte organica, dai composti organici volatili. Si assiste poi ad un aumento del materiale terrigeno risollevato avvicinandosi alle strade, mentre si riscontra un aumento del benzo(a)pirene (idrocarburo policiclico aromatico, IPA, cancerogeno) nelle vallate ove è diffuso l'utilizzo della legna per riscaldamento. Il limite annuale del PM_{10} (pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nel 2017 è stato rispettato in tutti i capoluoghi lombardi ad eccezione di Cremona, Lodi e Pavia, evidenziando un peggioramento delle concentrazioni rispetto al 2016, ma in linea con quanto rilevato nel 2015. Il limite giornaliero (pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 35 giorni all'anno) è stato rispettato solo a Sondrio.

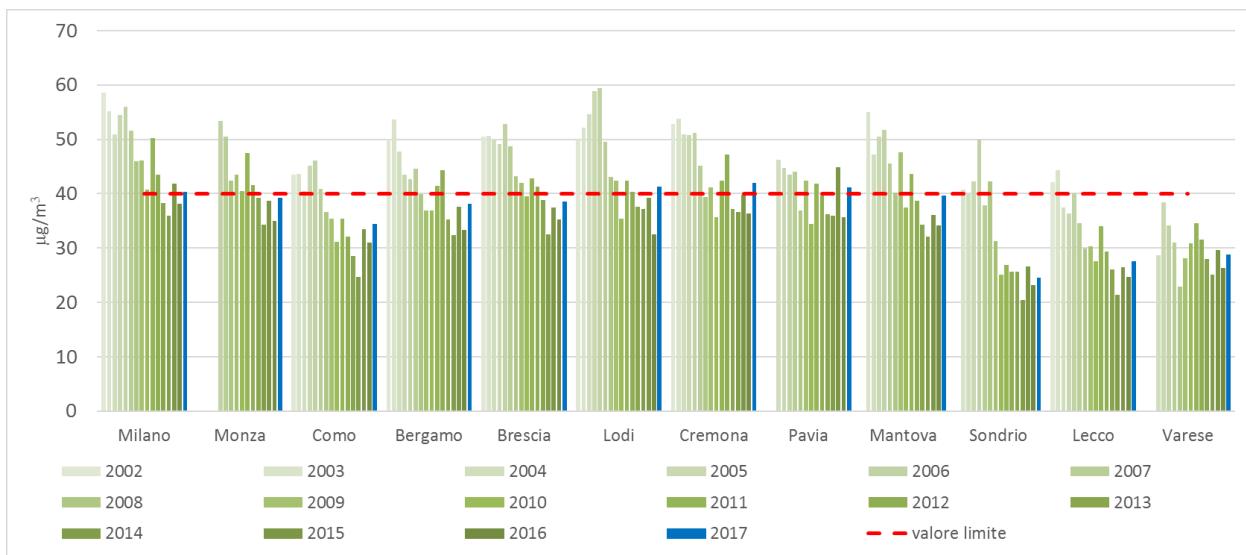


Figura 3.8 – Andamento delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ nei capoluoghi lombardi.
(Fonte: ARPA Lombardia).

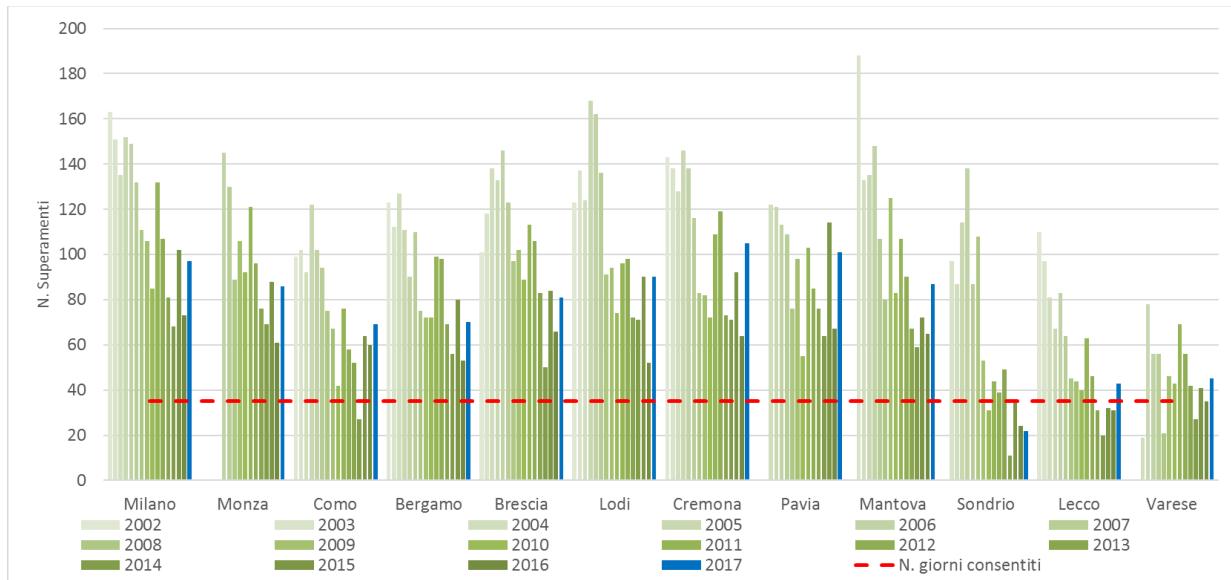


Figura 3.9 – Andamento del numero di giorni di superamento di PM₁₀ nei capoluoghi lombardi.
(Fonte: ARPA Lombardia).

I dati del primo semestre dell'anno 2018 confermano peraltro un andamento di progressivo miglioramento delle concentrazioni di PM₁₀. Come si può osservare dai grafici seguenti, la media del periodo 1 gennaio – 30 giugno dell'anno in corso nei diversi capoluoghi è infatti tra le più basse mai registrate. La media del periodo si è ad esempio assestata a Milano nella stazione peggiore del programma di valutazione a 35 µg/m³, quando allo stessa data la media peggiore nel 2017 era pari a 42 µg/m³. In generale il dato del 2018 si allinea con i dati 2014 e 2016 che erano risultati i migliori di sempre. Anche il numero di giorni con media giornaliera superiore a 50 µg/m³ risulta in progressiva diminuzione, con il dato del 2018 che risulta in linea o inferiore a quello degli anni 2014 e 2016 (con i dati del primo semestre tra i più bassi sin qui registrati). Figura 3.10 – Andamento

delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ nei capoluoghi lombardi periodo 1 gennaio – 30 giugno con dati 2018 (Fonte: ARPA Lombardia).

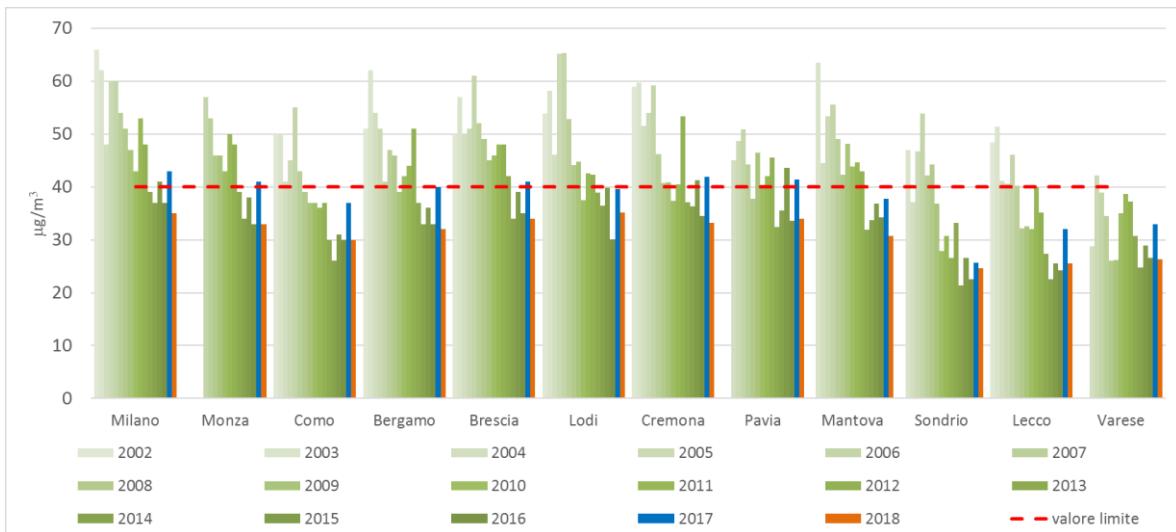


Figura 3.10 – Andamento delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ nei capoluoghi lombardi periodo 1 gennaio – 30 giugno con dati 2018 (Fonte: ARPA Lombardia).

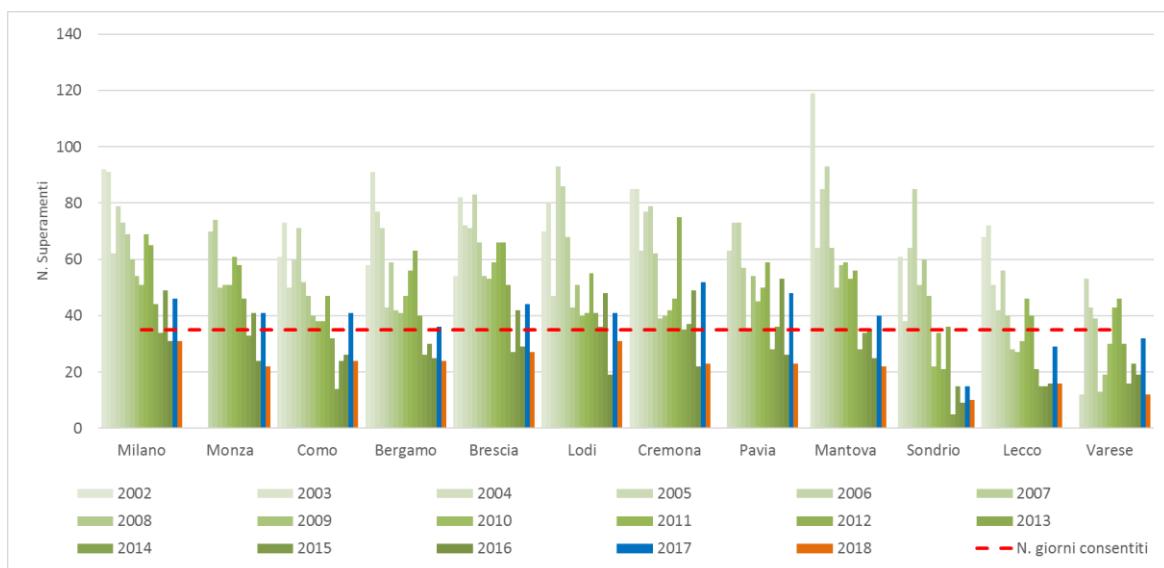


Figura 3.11 – Andamento del numero di giorni di superamento di PM₁₀ nei capoluoghi lombardi periodo 1 gennaio – 30 giugno con dati 2018 (Fonte: ARPA Lombardia).

In Lombardia, a partire dal 2006, il monitoraggio sistematico del PM_{2.5} ha affiancato quello ormai storico del PM₁₀, di cui rappresenta una frazione indicativamente pari, nell'area di Milano, allo 0.6% - 0.8%.

La Direttiva europea 2008/50/CE, recepita con il D. Igs. 155/2010, ha stabilito per la media annuale del PM_{2.5} il valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ad oggi, in Lombardia, le concentrazioni medie annue

misurate oscillano nelle diverse provincie tra i 10 e i $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tra i capoluoghi, solo a Lecco, Sondrio e Varese le concentrazioni medie annue nel 2017 sono risultate inferiori al valore limite.

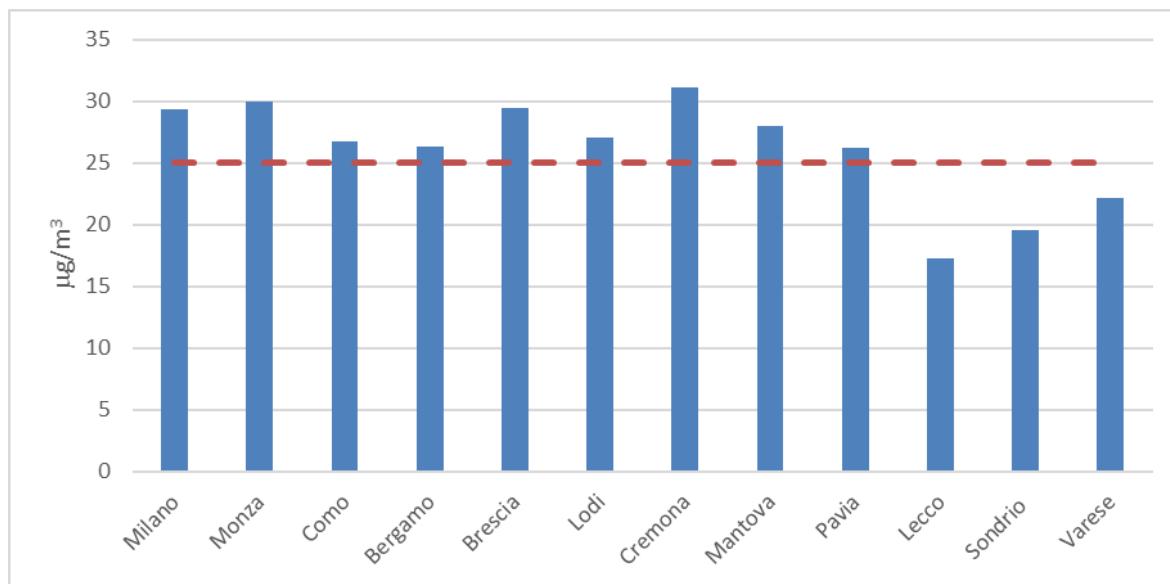


Figura 3.12 – Medie annue di PM2.5 più elevate nei capoluoghi nel 2017 (Fonte: ARPA Lombardia).

Biossido di azoto (NO_2)

Gli ossidi di azoto (nel complesso indicati anche come NO_x) sono emessi direttamente in atmosfera dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, etc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati. All'emissione, gran parte degli NO_x è in forma di monossido di azoto (NO), con un rapporto NO/NO_2 notevolmente a favore del primo. Si stima che il contenuto di biossido di azoto (NO_2) nelle emissioni sia tra il 5% e il 10% del totale degli ossidi di azoto. L'NO, una volta diffusosi in atmosfera può ossidarsi e portare alla formazione di NO_2 . L'NO è quindi un inquinante primario mentre l' NO_2 ha caratteristiche prevalentemente di inquinante secondario.

Il monossido di azoto (NO), alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute. Se ne misurano comunque i livelli poiché esso, attraverso la sua ossidazione in NO_2 e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce, tra altro, alla produzione di ozono troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite.

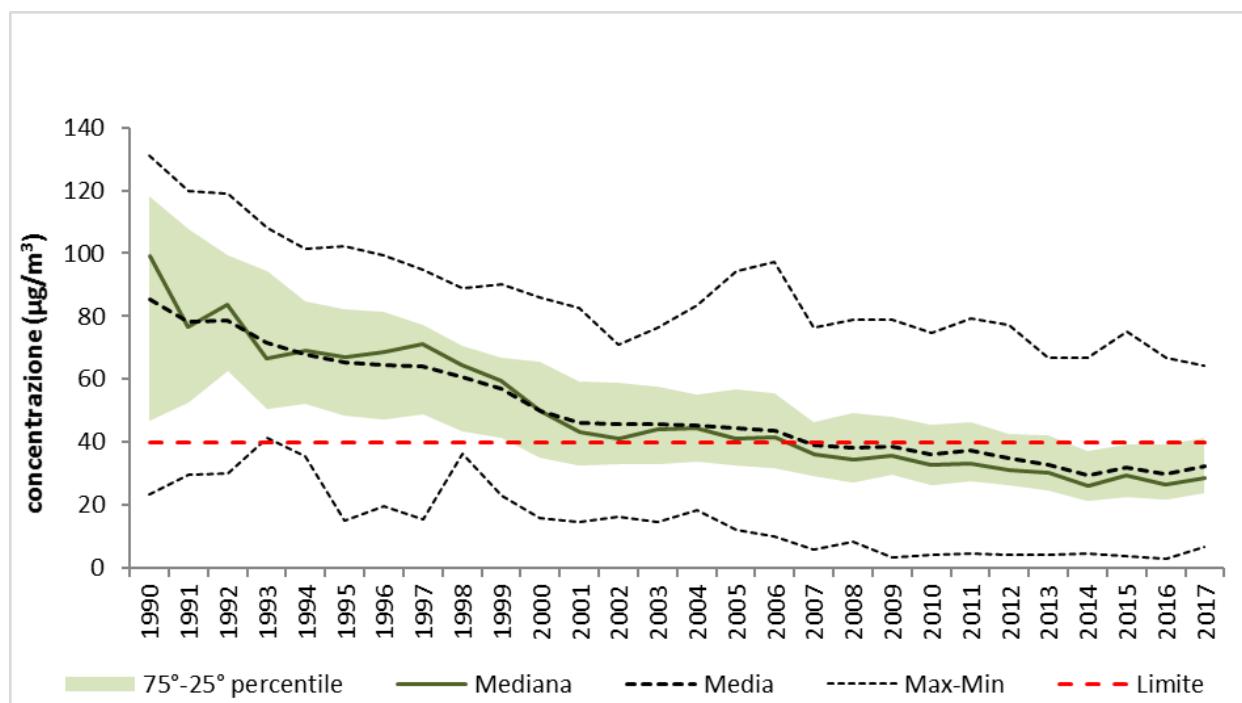
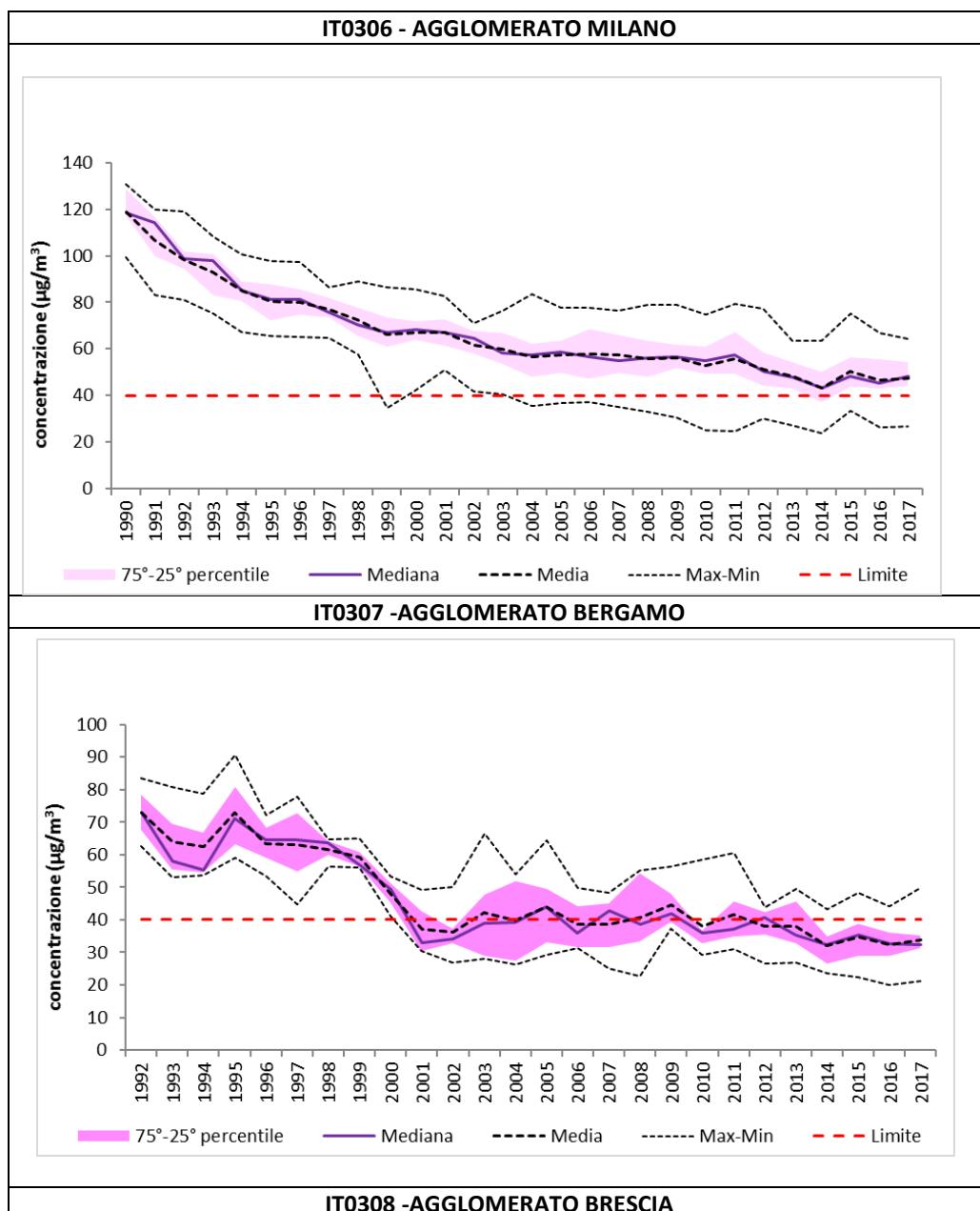


Figura 3.13 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ della Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

I livelli delle concentrazioni medie annuali (Figura 3.13), recentemente più stabili, hanno fatto registrare una netta riduzione a partire dagli Anni '90, a seguito delle minori emissioni dovute all'evoluzione tecnologica del parco veicolare e degli impianti di produzione di energia elettrica, oltre che alla trasformazione degli impianti termici nelle abitazioni.

In alcune aree della regione tuttavia si riscontrano ancora valori medi annui superiori a quelli indicati dalla normativa per la protezione della salute di 40 µg/m³.

Va rilevato che in questo caso il rinnovo del parco circolante ha portato ad importanti riduzioni degli ossidi di azoto per i veicoli alimentati a benzina, ma non altrettanto per quelli diesel. Per quanto riguarda invece il limite orario stabilito dalla normativa, pari a 200 µg/m³, si può dire che in generale i valori più alti si registrano in periodi di tempo stabile e ristagno atmosferico, caratteristico della stagione invernale, oppure in estate, quando l'attività fotochimica è intensa.



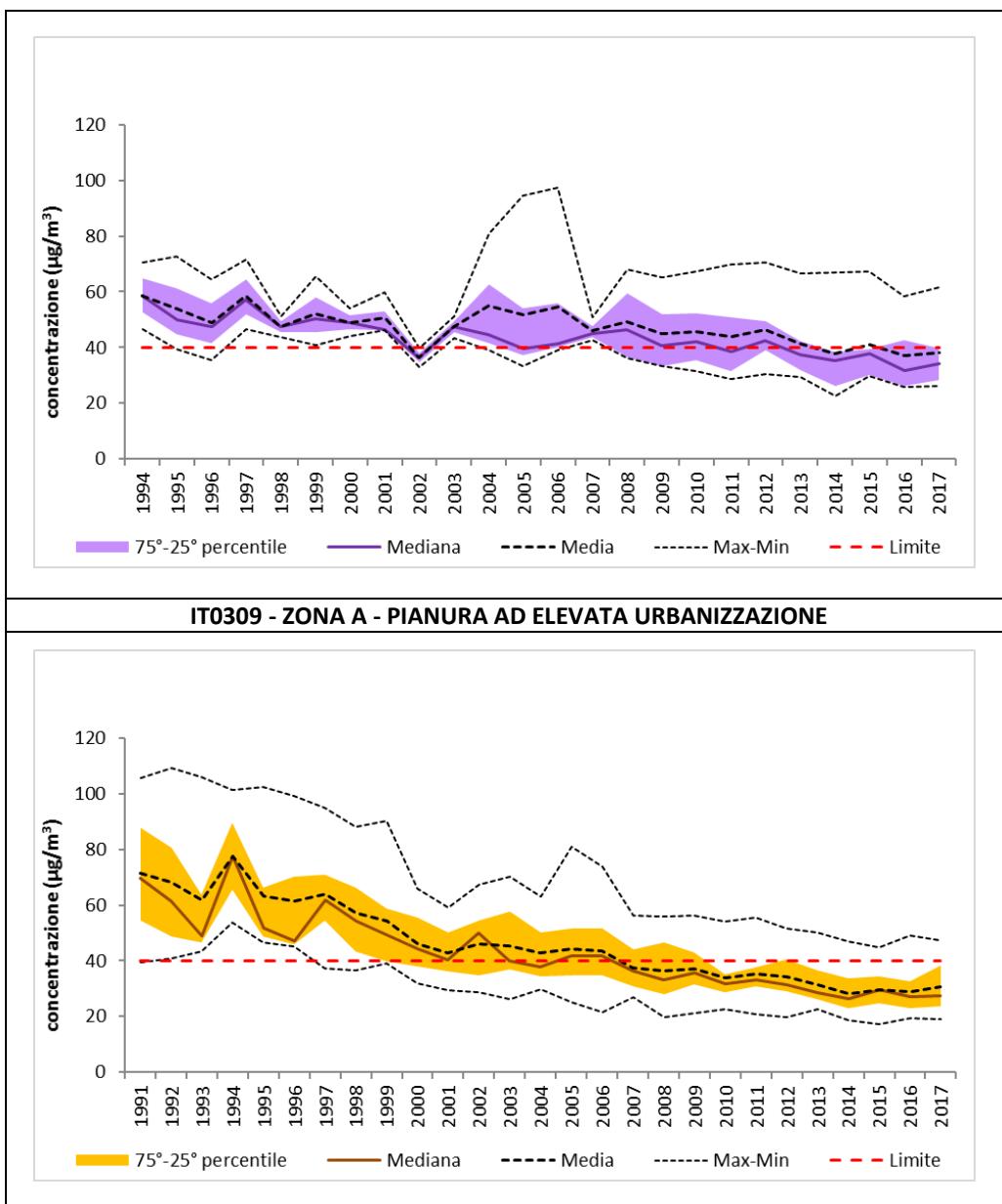


Figura 3.14 -Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ nelle zone più urbanizzate.
(Fonte: ARPA Lombardia).

Nel grafico seguente viene riportato per l'intera Regione l'andamento delle concentrazioni medie annuali per tipologia di stazione (traffico e fondo). La fascia superiore (trama a puntini) individua l'insieme dei valori compresi tra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le sole stazioni da traffico. La fascia di colore uniforme mostra lo stesso tipo di rappresentazione per le stazioni di fondo.

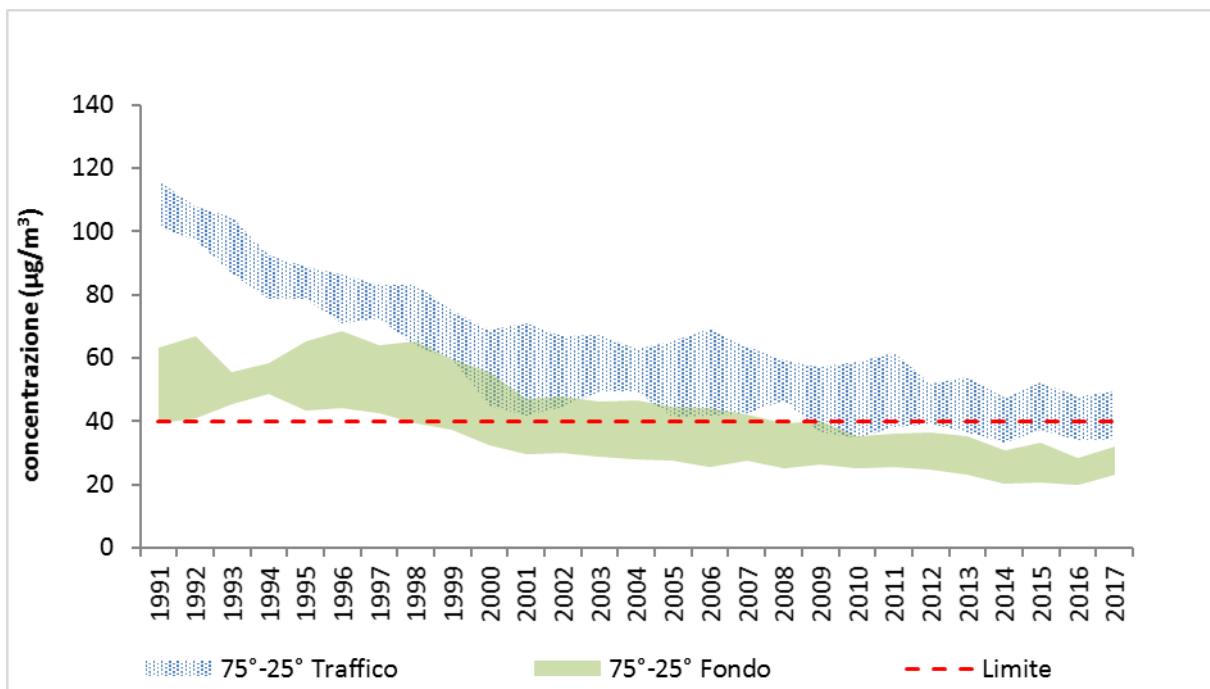


Figura 3.15 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ per tipologia di stazione in Lombardia (Fonte: ARPA Lombardia).

Si può notare come il trend sia complessivamente in diminuzione per entrambe le tipologie di stazione, con una discesa più marcata per le stazioni da traffico, che si collocano nettamente nella fascia superiore della distribuzione.

Negli ultimi anni le medie annue delle due tipologie di stazioni tendono a diventare più vicine, rispetto ai dati del primo periodo di analisi, ad indicare, analogamente al PM₁₀, una diminuzione del contributo delle fonti locali rispetto a quelle di tipo regionale. In questo caso però le concentrazioni nelle stazioni da traffico risultano in generale chiaramente superiori a quelle nelle postazioni di fondo, a confermare come il traffico sia comunque la sorgente principale di questo inquinante

Per l'NO₂, nel 2017 il valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media annua è stato superato in prevalenza nelle stazioni da traffico e negli agglomerati, in linea anche in termini di concentrazioni con quanto misurato gli anni precedenti, ma in diminuzione valutando il trend degli ultimi 10-20 anni. A Milano la media annua di NO₂ più elevata nel 2017 è stata pari a 64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione di Milano viale Marche.

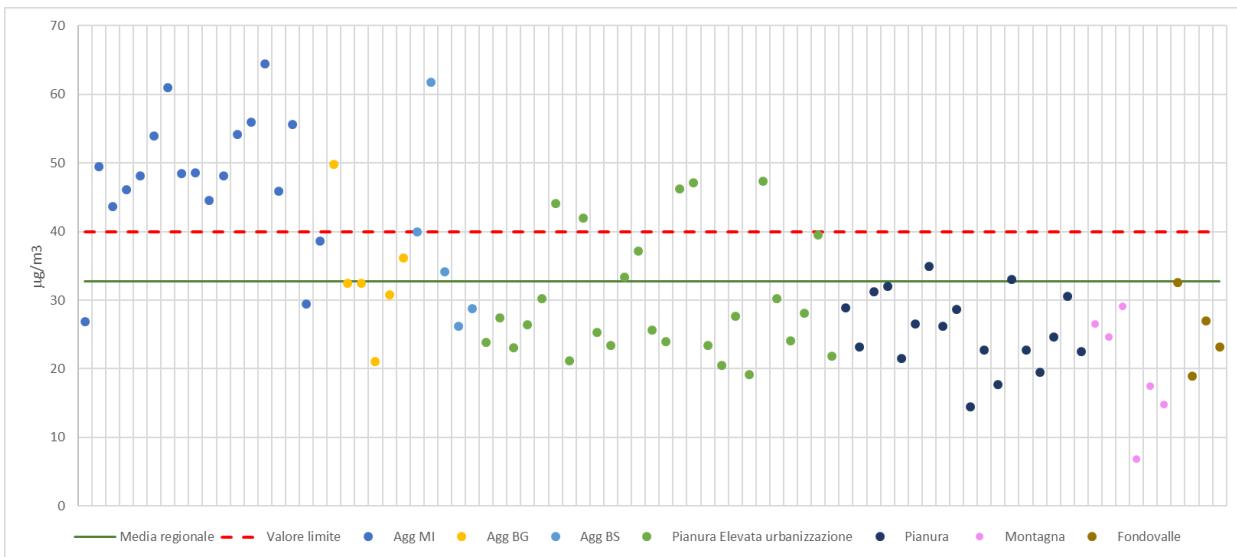


Figura 3.16 -Media annua di NO₂ per stazione (Fonte: ARPA Lombardia).

Il biossido di azoto ha fatto registrare nel 2017 superamenti del valore limite orario di 200 µg/m³ al di sotto dei 18 consentiti. Nell’agglomerato di Milano il maggior numero di ore di superamento si è registrato a Milano Liguria e Milano Marche (11), nell’agglomerato di Brescia a Brescia Broletto (2) e nella Zona A – Pianura ad elevata urbanizzazione a Pavia Minerva (1).

Ozono troposferico (O₃)

L’ozono troposferico (O₃) si forma a seguito di reazioni chimiche che avvengono in atmosfera tra i precursori (in particolare ossidi di azoto e composti organici volatili). Tali reazioni sono favorite da intenso irraggiamento e temperature elevate, condizioni che si verificano tipicamente nei mesi estivi.

In quanto non direttamente emesso, l’ozono costituisce un tipico inquinante secondario. I suoi precursori vengono prodotti in particolare da processi di combustione civile e industriale, da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti, oltre che dal traffico veicolare.

L’ozono è un forte ossidante e pertanto può attaccare i tessuti dell’apparato respiratorio. Può inoltre provocare danni alla vegetazione limitandone ad esempio l’attività di fotosintesi e la crescita.

Le concentrazioni di ozono raggiungono i valori più elevati nelle ore pomeridiane delle giornate estive soleggiate. Inoltre, dato che l’ozono si forma durante il trasporto delle masse d’aria contenenti i suoi precursori, emessi soprattutto nelle aree urbane, le concentrazioni più alte si osservano soprattutto nelle zone extraurbane sottovento rispetto ai centri urbani principali. Nelle città, inoltre, la presenza di NO tende a far calare le concentrazioni di ozono, soprattutto in vicinanza di strade con alti volumi di traffico.

Il trend dell'ozono si mostra pressoché stazionario nell'ultimo decennio, con fluttuazioni dovute alla variabilità meteorologica della stagione estiva. Le concentrazioni rilevate e il numero di superamenti delle soglie continuano a superare gli obiettivi previsti dalla legge.

Le strategie di contenimento dell'ozono trovano i maggiori ostacoli nella mancata linearità della risposta tra riduzione della concentrazione dei precursori e riduzione della concentrazione dell'ozono stesso e nello scenario di area vasta che caratterizza la formazione e il trasporto di questo inquinante. In area urbana, inoltre, la riduzione delle emissioni di monossido di azoto può addirittura portare ad un incremento localizzato delle concentrazioni in città, non rilevabile nelle stazioni rurali (più stabili).

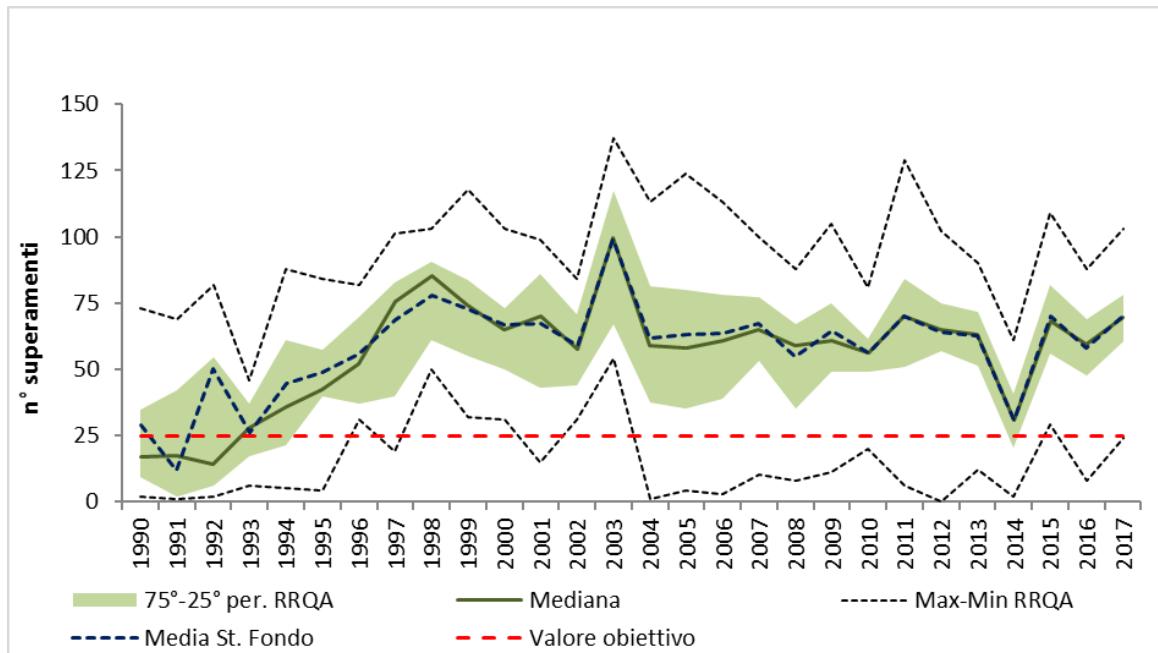


Figura 3.17. Andamento del numero di superamenti annuali di O₃ della Regione. (Fonte: ARPA Lombardia).

Nella Figura 3.18 è riportato il numero di giorni di superamento della massima media mobile di 8 ore delle stazioni di rilevamento. I superamenti sono diffusi in tutte le zone della Regione e l'obiettivo a lungo termine è rispettato solo nella zona di Montagna (Bormio 24 superamenti).

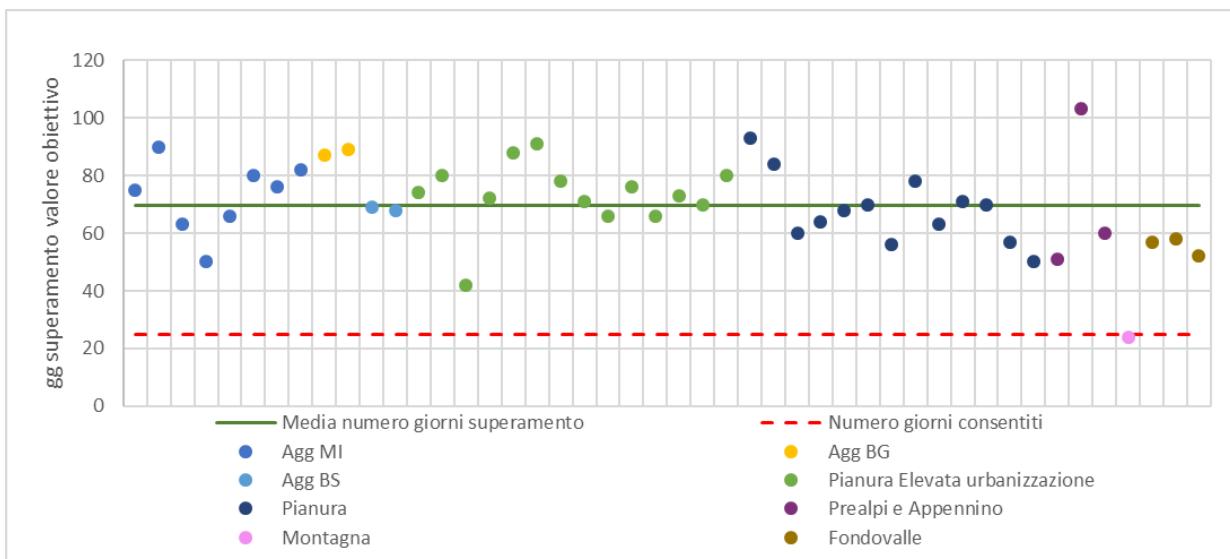


Figura 3.18 - Concentrazioni medie annue di ozono nelle stazioni di rilevamento della Lombardia.
(Fonte: ARPA Lombardia).

La normativa prevede anche un valore obiettivo in riferimento alla protezione della vegetazione basato sul calcolo dell'AOT40. In figura 3.19 viene mostrato il trend delle stazioni regionali dove si evince un andamento piuttosto stazionario del parametro.

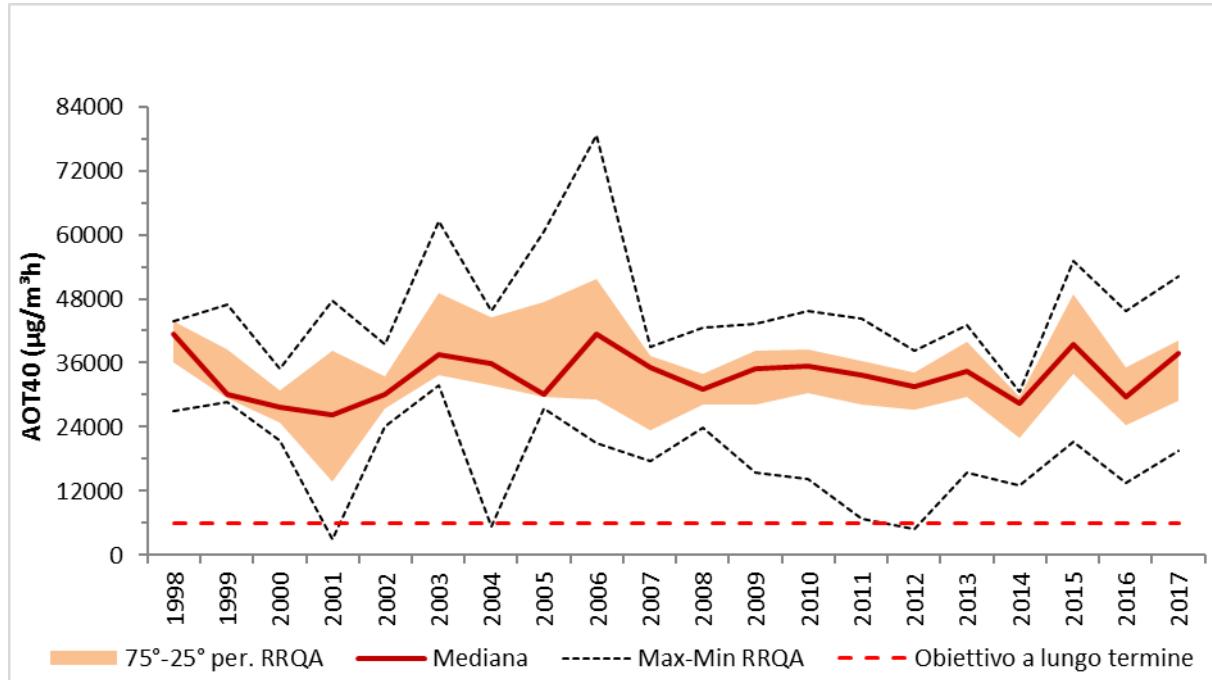


Figura 3.19. Andamento dell'AOT40 della Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico risultante dalla combustione incompleta di idrocarburi, carbone e legna. La principale fonte di emissione antropica è costituita dal traffico veicolare, in particolare dall'utilizzo dei combustibili fossili in autoveicoli con motore a benzina.

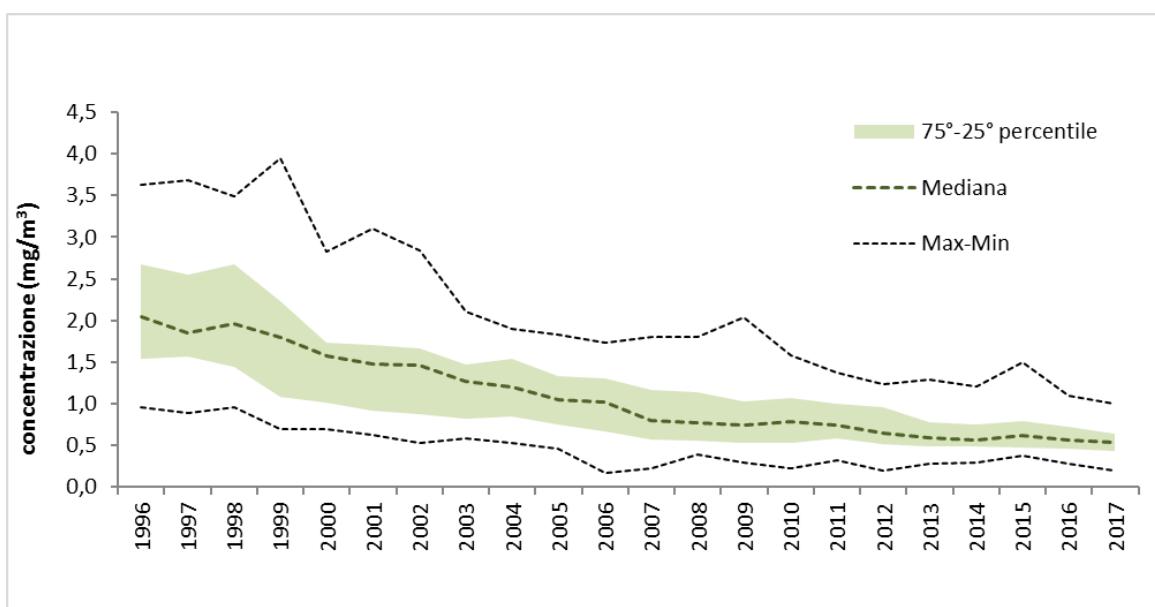
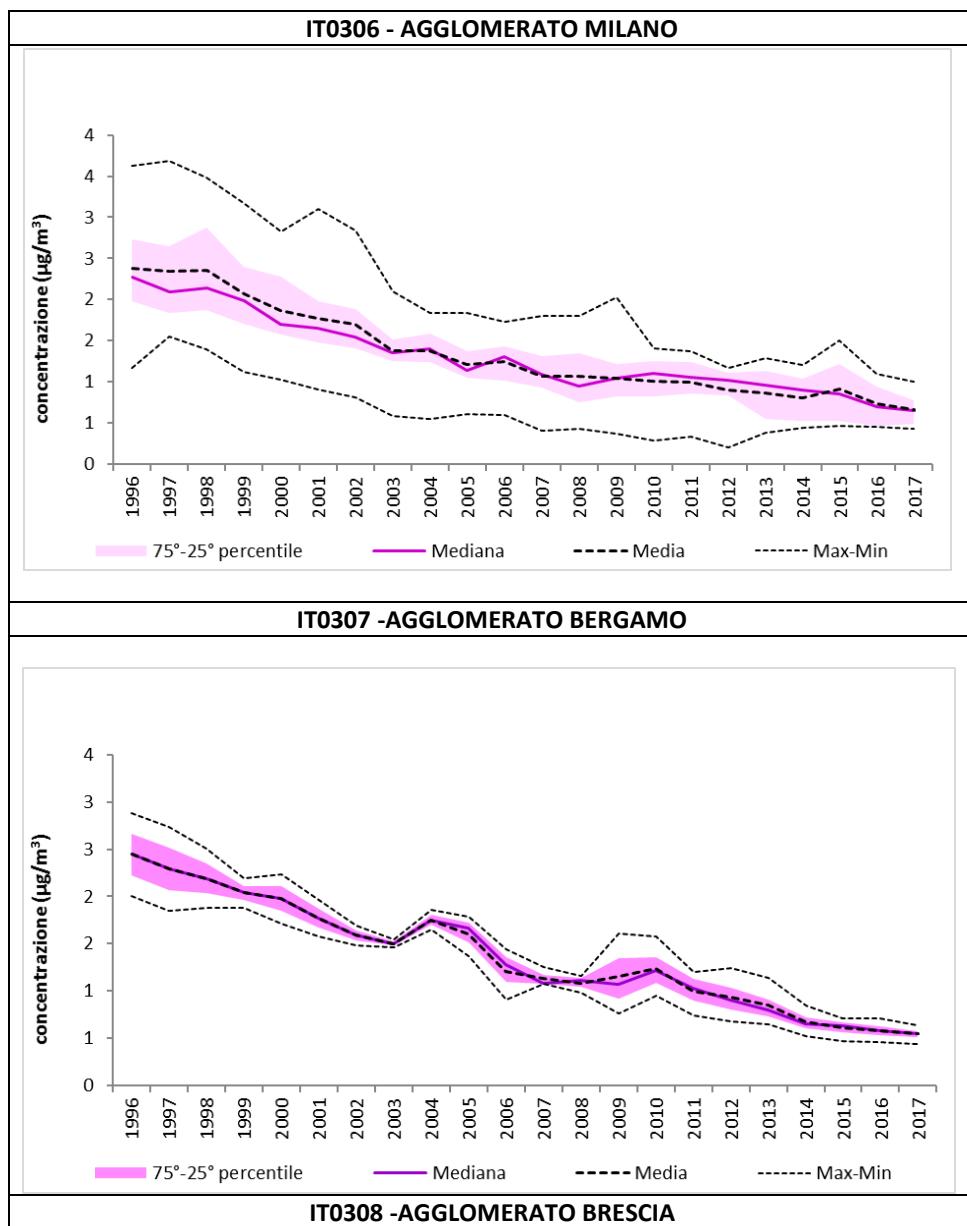


Figura 3.20 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO della Regione. (Fonte: ARPA Lombardia).

Dalla metà degli Anni '90 (Figura 3.20) le concentrazioni di CO presentano una progressiva netta diminuzione dovuta principalmente al miglioramento tecnologico applicato alle fonti emissive nel settore automobilistico (in particolare dovuta all'introduzione del catalizzatore nelle vetture a benzina), e alla diffusione della motorizzazione diesel, meno inquinante per questo parametro. Negli ultimi anni le concentrazioni si sono assestate su valori significativamente inferiori al limite di legge.

I valori ambientali di monossido di carbonio sono andati diminuendo negli anni, fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori. Le concentrazioni, come si osserva anche nei grafici relativi ai tre agglomerati (Figura 3.21) sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.



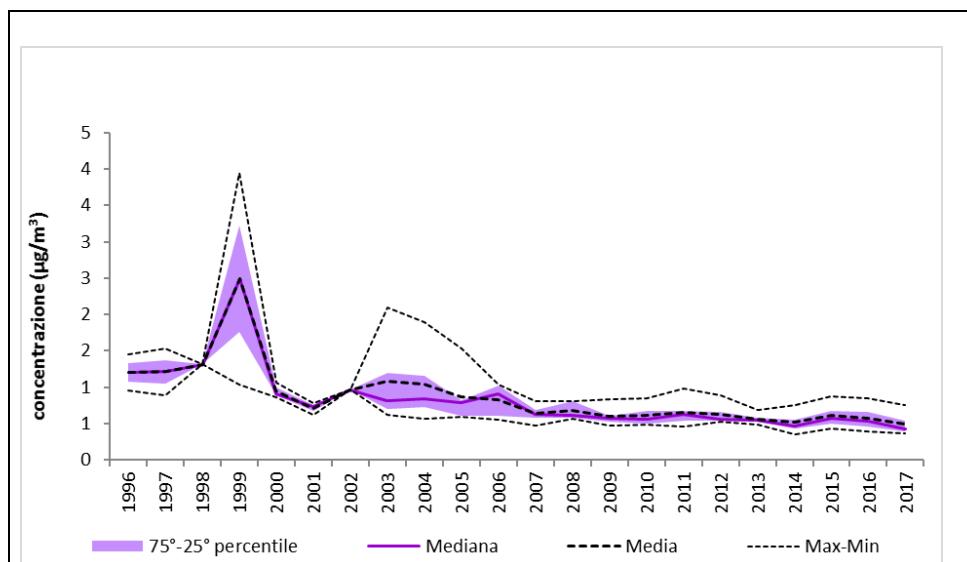


Figura 3.21 -Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO negli agglomerati. (Fonte: ARPA Lombardia).

Nel corso del 2017 le massime medie mobili registrate dalle stazioni di rilevamento variano da 1,3 mg/m³ a Voghera Pozzoni a 4,1 a Treviglio da confrontare con un limite di legge pari a 10 mg/m³.

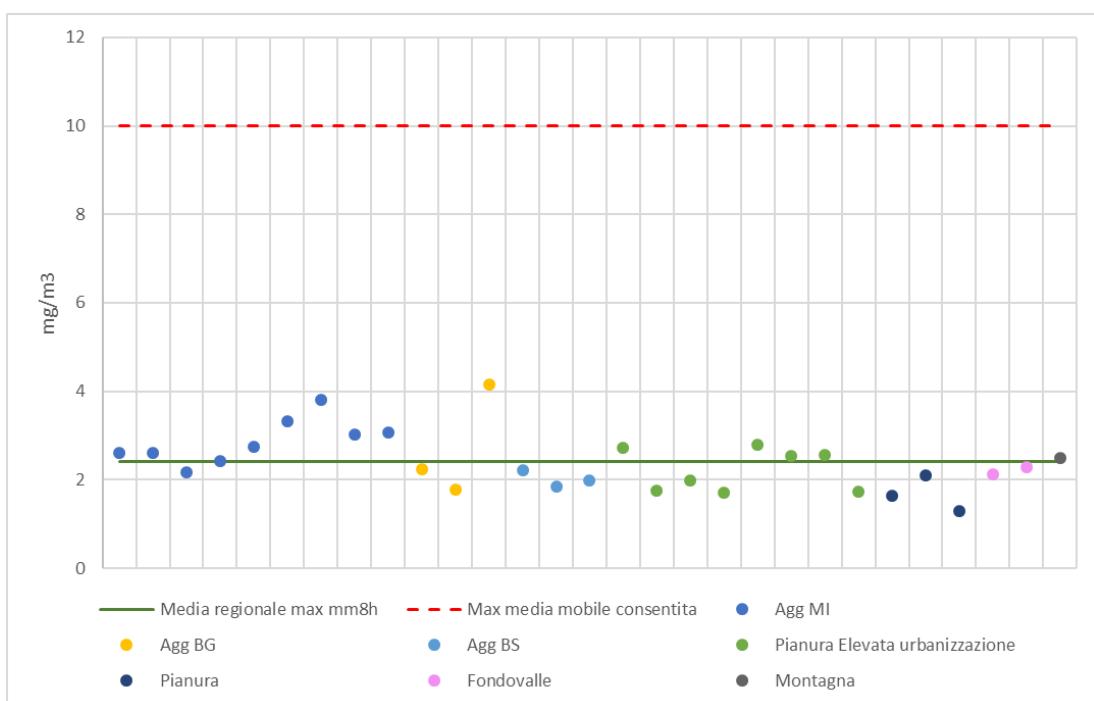


Figura 3.22 – Max medie mobili su 8 ore di CO in Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

Analogamente le medie annue del 2017 sono compresa tra i 0,3 mg/m³ di Voghera Pozzoni e 1,0 mg/m³ di Milano viale Marche.

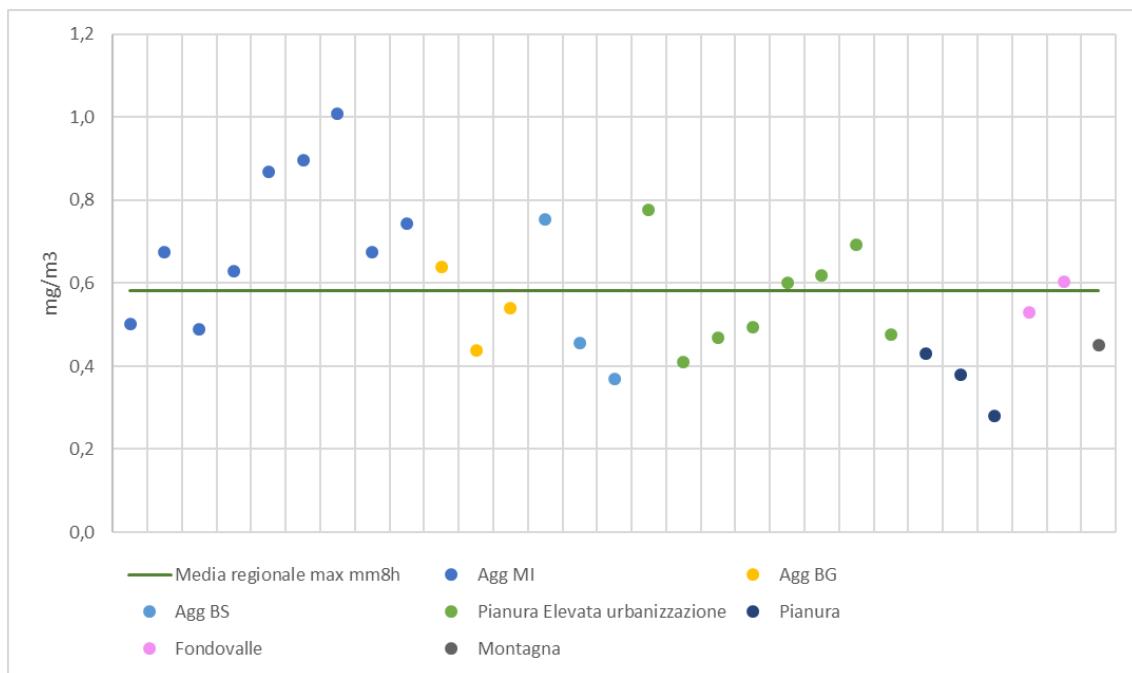


Figura 3.23– Medie annue di CO in Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

Biossido di zolfo (SO_2)

Il biossido di zolfo è un gas la cui presenza in atmosfera è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati. Le principali sorgenti emissive di origine antropica sono costituite dagli impianti di riscaldamento e di produzione di energia alimentati a gasolio, carbone e oli combustibili. Per quanto riguarda il traffico veicolare, che contribuisce alle emissioni solo in maniera secondaria, la principale sorgente di biossido di zolfo è costituita dai veicoli con motore diesel.

Le concentrazioni di SO_2 (Figura 3.24) hanno raggiunto valori molto elevati alla fine degli Anni '60. Successivamente, misure legislative sul contenuto di zolfo nel gasolio e nell'olio combustibile e nel gasolio per autotrazione, nonché la diffusione della metanizzazione contribuirono in maniera decisiva a far diminuire le emissioni di composti contenenti zolfo dagli impianti industriali, dagli impianti per il riscaldamento domestico, ma anche dagli automezzi diesel. Al decremento di questo inquinante ha contribuito infine la trasformazione delle centrali termoelettriche da ciclo a vapore a ciclo combinato, la delocalizzazione degli impianti produttivi a maggiore emissione nonché il divieto di uso in Lombardia di olio combustibile negli impianti per il riscaldamento civile.

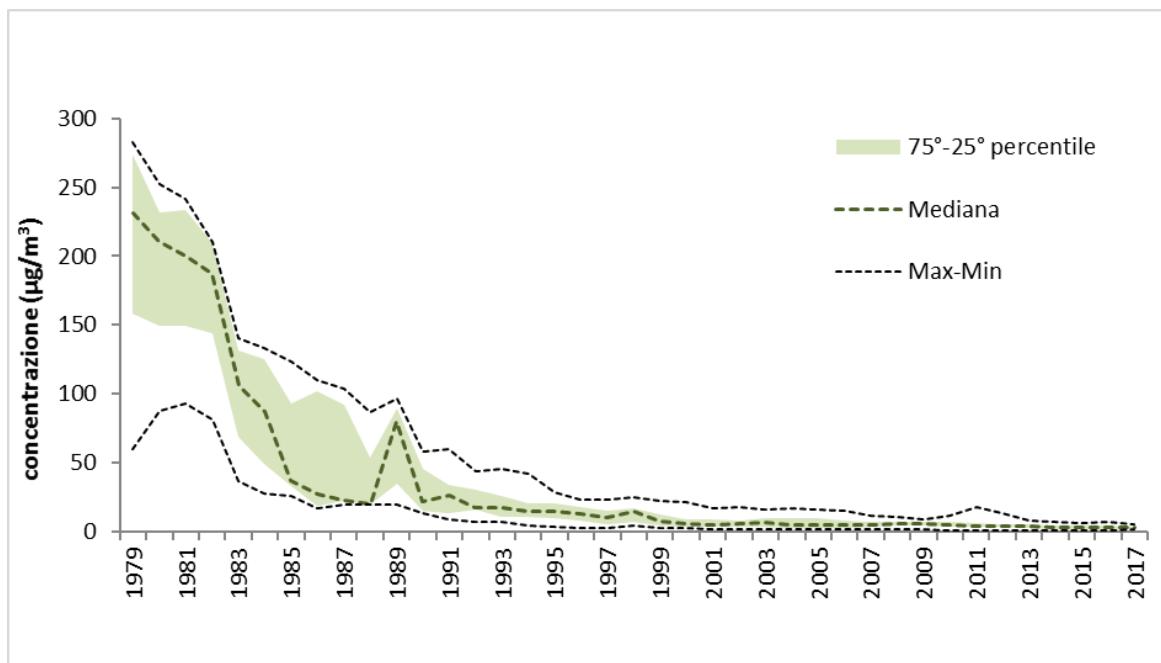


Figura 3.24 - Concentrazioni medie annue di SO₂ nelle stazioni regionali (Fonte: ARPA Lombardia).

Nel 2017 le concentrazioni massime orarie di SO₂ (figura 3.25) registrate dalle stazioni di rilevamento sono state comprese tra i 7 µg/m³ a Como Cattaneo e i 286 µg/m³ registrati nella stazione di Sannazzaro dei Burgundi, unica rilevazione maggiormente prossima al valore limite di 350 µg/m³ e rappresentativa di una specifica realtà industriale.

Anche le concentrazioni giornaliere sono molto inferiori al valore limite di 125 µg/m³ variando tra i 4 µg/m³ di Varese Vidoletti e i 36 µg/m³ di Sannazzaro dei Burgundi.

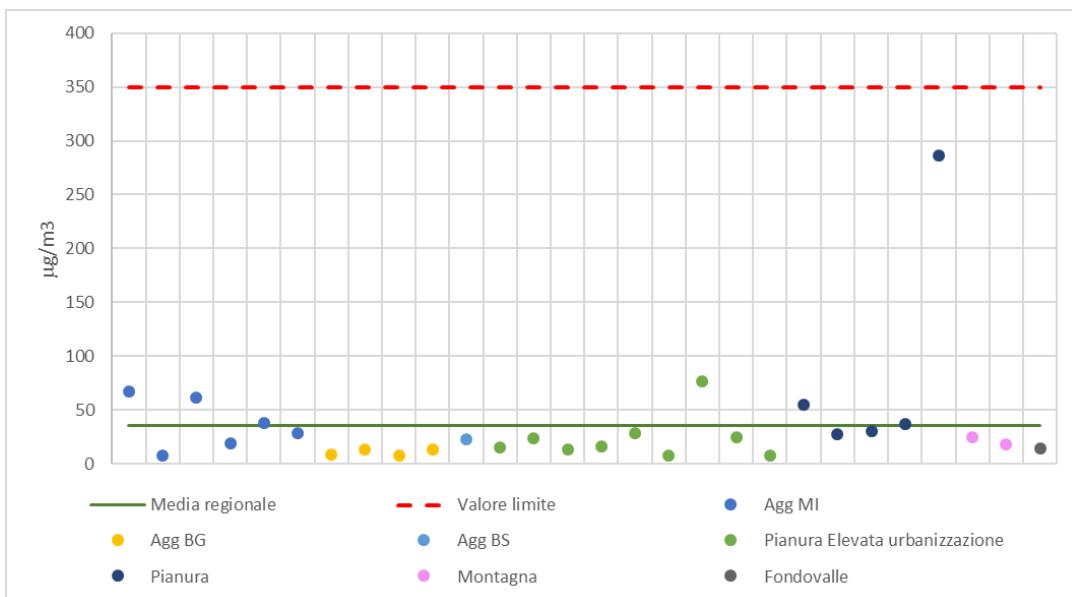


Figura 3.25 – Massimi orari di SO₂ nel 2017 (Fonte: ARPA Lombardia).

Benzene (C_6H_6)

Il Benzene (C_6H_6) è un idrocarburo aromatico che viene sintetizzato a partire dal petrolio e utilizzato come materia prima per produrre plastiche, resine sintetiche e pesticidi e come antidetonante nelle benzine. La maggior parte del benzene presente in atmosfera deriva da combustioni incomplete di composti ricchi di carbonio: in natura è prodotto dai vulcani o negli incendi di foreste mentre le principali fonti antropogeniche sono il traffico veicolare (soprattutto motori a benzina) e svariati processi di combustione industriale.

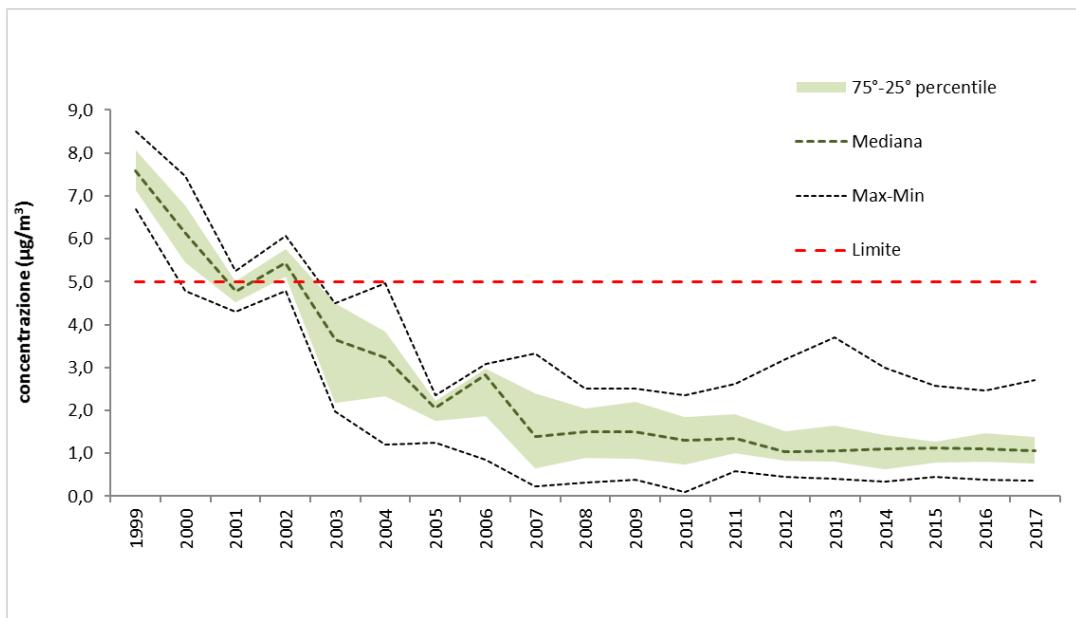


Figura 3.26 – Trend delle medie annue di C_6H_6 delle stazioni regionali (Fonte: ARPA Lombardia).

Le concentrazioni di benzene (Figura 3.26) sono diminuite a partire dalla metà degli Anni '90, in seguito alla diminuzione all'1% del contenuto massimo consentito nelle benzine e alla diffusione di nuove automobili dotate di marmitta catalitica. Altri interventi normativi hanno imposto la progressiva introduzione del ciclo chiuso nei circuiti di distribuzione dei carburanti, con particolare riguardo al momento del carico delle autobotti in deposito e a quello dello scarico presso i punti vendita. I valori medi annui sono da diversi anni inferiori ai limiti previsti dalla normativa.

Anche nel 2017 si sono attestati al di sotto del valore limite di $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ in un intervallo compreso tra gli $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di Cassano d'Adda e i $2,7\mu\text{g}/\text{m}^3$ di Milano Viale Marche.

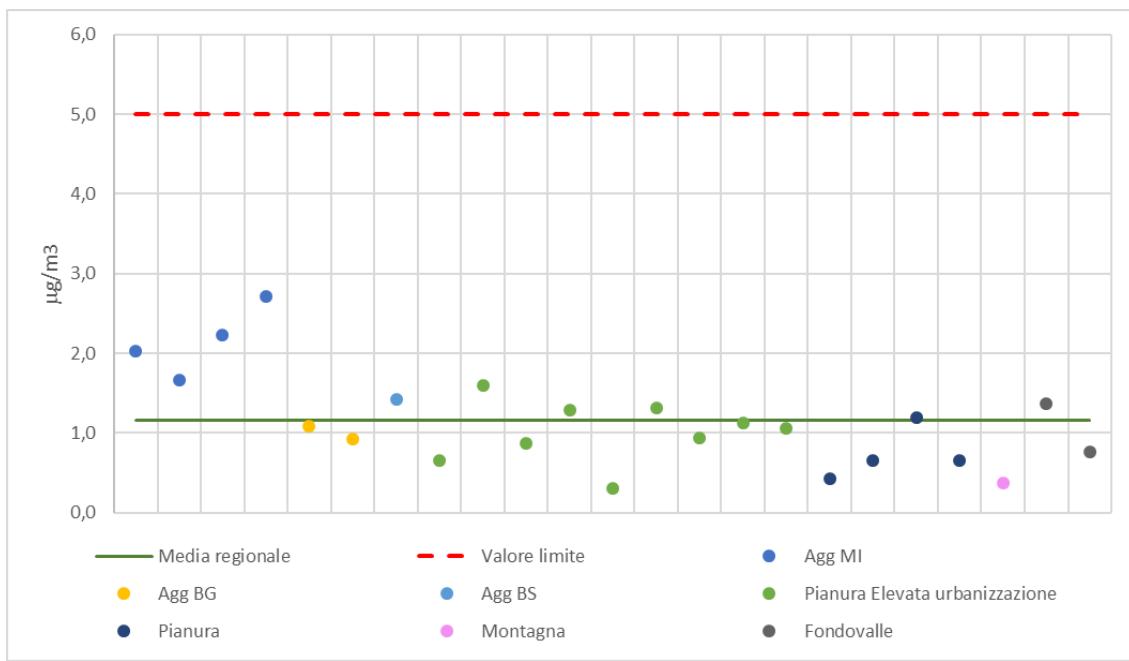


Figura 3.27 – Concentrazioni medie annue di C6H6 nella Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

IPA e metalli

La normativa nazionale (D. lgs. 152/07, ora sostituito dal D. lgs. 155/10) ha introdotto la misura di arsenico (As), cadmio (Cd) e nichel (Ni) nella frazione PM₁₀ del particolato, stabilendo un valore obiettivo della concentrazione media annuale da raggiungere entro il 2012 e, tra gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici), ha stabilito per il benzoapirene B(a)P un obiettivo sulla media annua di 1 ng/m³.

Gli IPA sono composti inquinanti presenti nell'atmosfera in quanto prodotti da numerose fonti tra cui, principalmente, il traffico autoveicolare (scarichi dei mezzi a benzina e diesel) e i processi di combustione di materiali organici contenenti carbonio (legno, carbone, ecc.). La principale fonte in Lombardia è la combustione a legna in piccoli apparecchi.

Secondo quanto previsto dalla legge, a partire da metà 2008 sono stati quindi avviati in Lombardia i rilievi di questi inquinanti in 14 punti di misura.

L'andamento nel tempo del B(a)P è rimasto negli anni stazionario con valori più elevati del valore obiettivo nelle aree in cui più consistente è il ricorso alla legna per riscaldare gli ambienti.

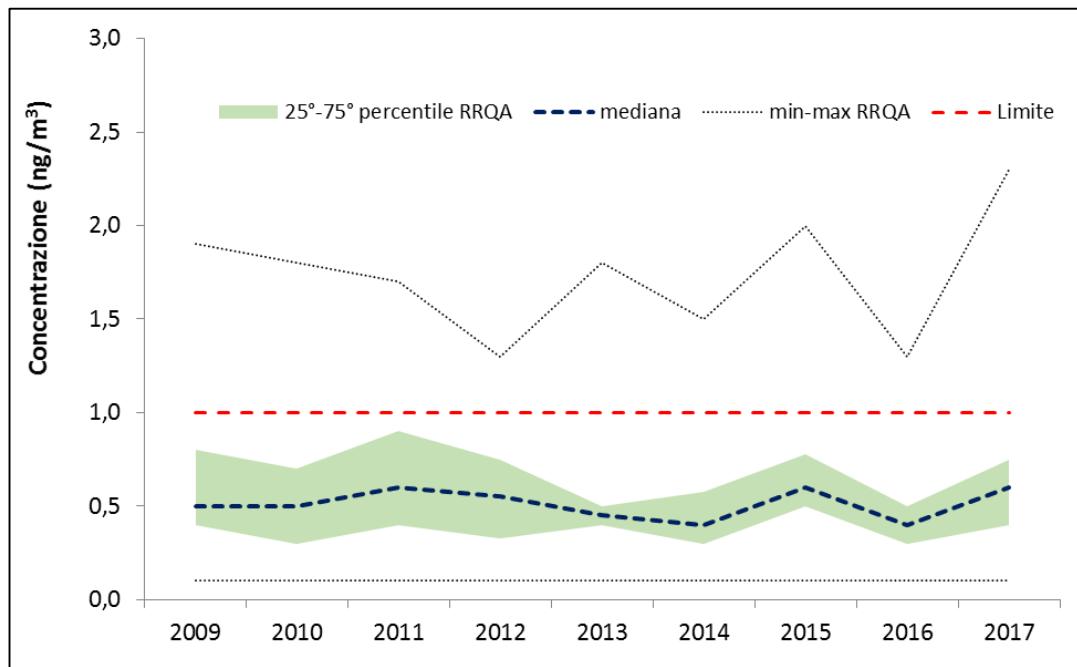


Figura 3.28 – Trend di B(a)P nella Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

Anche nel 2017 si sono registrate concentrazioni annue superiori al valore obiettivo, nelle medesime stazioni in cui si sono rilevate negli anni precedenti (Meda 1,9 ng/m³, Darfo 1,4 ng/m³, Sondrio Paribelli 2,3 ng/m³).

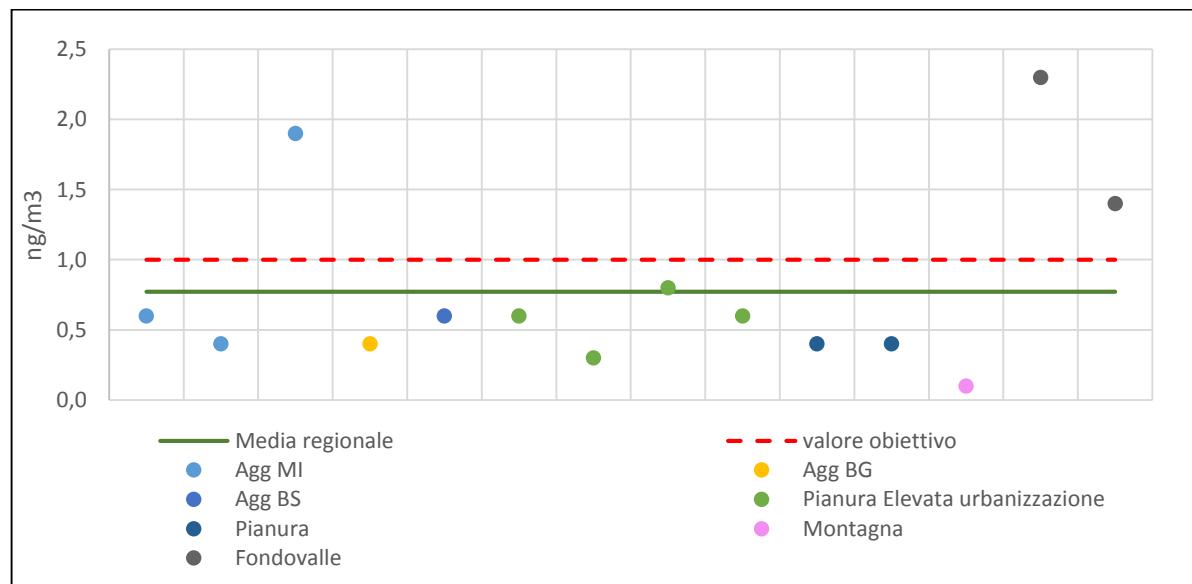


Figura 3.29 – Concentrazioni di B(a)P nella Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

Prendendo in considerazione i metalli normati, si osservano complessivamente concentrazioni ben al di sotto dei limiti fissati.

In particolare, l'arsenico si attesta stabilmente a concentrazioni annue inferiori al limite di rilevabilità mentre per Cadmio e Nichel i trend storici sono rappresentati in figura 3.30 e 3.31 e mostrano concentrazioni massime inferiori al valore obiettivo.

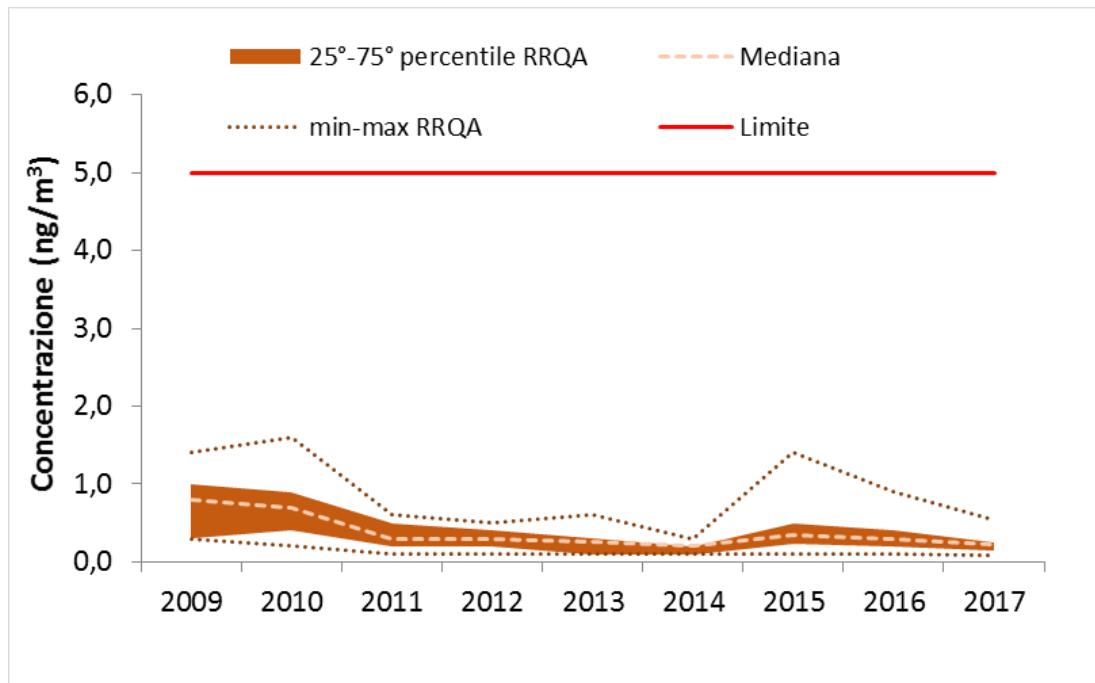


Figura 3.30 – Trend di Cd nella Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

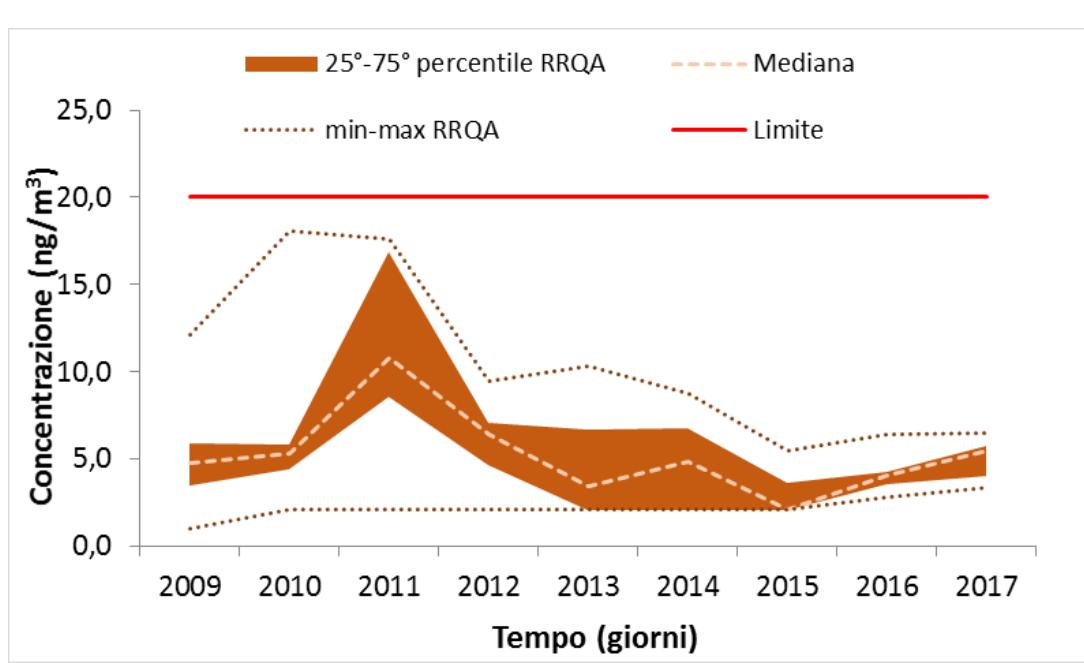


Figura 3.31 – Trend di Ni nella Regione (Fonte: ARPA Lombardia).

Oltre ad arsenico, cadmio e nichel, un altro metallo pesante è il piombo, normato prima con il DM 60/2002 e successivamente con il D.lgs 155/2010. Le medie annue massime in Lombardia si sono sempre attestate al di sotto del valore limite di 0,5 µg/m³.

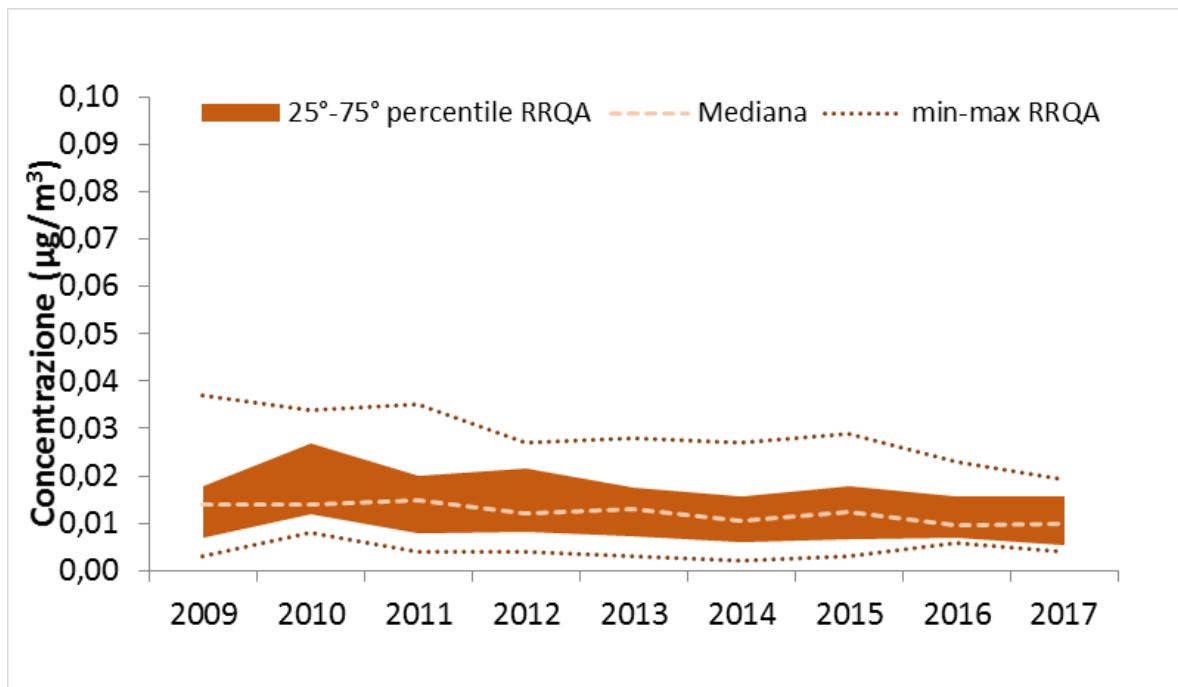


Figura 3.32 - Concentrazioni medie annue di Pb [µg/m³] in Lombardia (Fonte: ARPA Lombardia).

3.2.4 LA QUALITÀ DELL'ARIA NEL 2017

Alla luce di quanto visto nei paragrafi precedenti, la tabella sottostante riassume per ciascuna zona e per ciascun limite di legge le situazioni di rispetto o mancato rispetto della normativa, confermando che gli inquinanti maggiormente critici per la nostra Regione rimangono per il 2017 il

Limite protezione salute	Agglomerato Milano	Agglomerato Bergamo	Agglomerato Brescia	Zona A: pianura ad elevata urbaniz.	Zona B: pianura	Zona C: montagna		Zona D: fondovalle
						Zona C1: prealpi e appennino	Zona C2: montagna	
SO₂	Limite Orario							
	Limite giorn.							
CO	Valore limite							
C₆H₆	Valore limite							
	Limite orario							
NO₂	Limite annuale							
	Soglia info							
O₃	Soglia allarme							
	Valore bersaglio							
PM₁₀	Limite giornal.							
	Limite annuale							
PM_{2,5}	Limite annuale							
B(a)P	Obiettivo annuale							
As	Obiettivo annuale							
Cd	Obiettivo annuale							
Ni	Obiettivo annuale							
Pb	Limite annuale							

minore del valore limite
 maggiore del valore limite/valore obiettivo/valore bersaglio

PM_{10} , il $\text{PM}_{2.5}$ e l'Ozono in modo piuttosto diffuso, l' NO_2 nelle aree maggiormente urbanizzate e il Benzo(a)Pirene nelle aree dove maggiore è il ricorso alla biomassa per il riscaldamento domestico.

Tabella 3.3 - Tabella riassuntiva della qualità dell'aria per zona in Lombardia.

La valutazione dell'esposizione è stata effettuata in relazione ai superamenti dei limiti di PM_{10} ed NO_2 , sulla base dei risultati delle simulazioni modellistiche che permettono di valutare la distribuzione spaziale dell'inquinamento atmosferico. La valutazione è stata fatta attribuendo le concentrazioni stimate al luogo di residenza delle persone. La valutazione è disponibile per l'anno 2016 (Tabelle 3.4 – 3.5).

	NO ₂ limite annuo		PM ₁₀ limite giornaliero		PM ₁₀ limite annuo	
	Area (km ²)	Popolazione	Area (km ²)	Popolazione	Area (km ²)	Popolazione
Agglomerato MI	760	3.063.763	1.077	3.581.759	16	168.722
Agglomerato BG	81	156.496	249	409.131	-	-
Agglomerato BS	70	117.641	309	357.318	-	-
Zona A - Pianura ad elevata urbanizzazione	378	401.824	2.963	2.209.527	29	56.163
Zona B - Pianura	41	23.764	2.681	791.404	16	24.237
Zona C - Montagna	12	6.287	318	102.193	-	-
Zona D - Fondovalle	22	20.614	124	102.117	-	-

Tabella 3.4 - Area di esposizione e popolazione esposta ai superamenti di PM_{10} e NO_2 (Fonte: ARPA LOMBARDIA)

	NO ₂ limite annuo		PM ₁₀ limite giornaliero		PM ₁₀ limite annuo	
	Area (km ²)	Popolazione	Area (km ²)	Popolazione	Area (km ²)	Popolazione
Agglomerato MI	66%	83%	94%	97%	1,4%	4,6%
Agglomerato BG	28%	36%	86%	94%	-	-
Agglomerato BS	18%	29%	78%	90%	-	-
Zona A - Pianura ad elevata urbanizzazione	8%	14%	66%	75%	0,6%	1,9%
Zona B - Pianura	1%	2%	36%	54%	0,2%	1,6%
Zona C - Montagna	0%	1%	3%	14%	-	-
Zona D - Fondovalle	5%	6%	29%	30%	-	-

Tabella 3.5 - Percentuale di area di esposizione e popolazione esposta ai superamenti di PM_{10} e NO_2 (Fonte: ARPA LOMBARDIA)

Si può notare come negli agglomerati e nelle zone urbanizzate, così come nel territorio di pianura, la percentuale di territorio e di popolazione interessata dal superamento del limite giornaliero di PM_{10} è molto elevata. I superamenti del limite medio annuo di PM_{10} interessano invece porzioni molto inferiori di territorio e frazioni più limitate di popolazione. Per il superamento del limite annuo di NO_2 di fatto la popolazione ed il territorio interessato sono limitati a parte del territorio urbano, in riferimento in particolare alle aree con flussi di traffico rilevanti così come anche i dati delle stazioni di monitoraggio evidenziano.

Coerentemente ai risultati del sistema modellistico non sono riportati casi di esposizione a concentrazioni superiori ai limiti orari dell' NO_2 . Va rilevato al proposito che, poiché il modello lavora

con un dettaglio spaziale di 4 km x 4 km, può verificarsi che la valutazione dell'esposizione con le metodiche selezionate non permetta di evidenziare l'esposizione di un numero molto limitato di persone, se il superamento pur rilevato dalle centraline è limitato a situazioni puntuali. Peraltro l'esposizione è maggiormente correlata a una concentrazione media areale che non a una concentrazione in un *hot spot* dove la popolazione non permane per un tempo significativo.

3.3 QUALITÀ DELL'ARIA E METEOROLOGIA

3.3.1. IL CLIMA IN PIANURA PADANA

Il Bacino Padano è una ampia area di pianura racchiusa a nord e a ovest dalle Alpi, con altezze che mediamente si collocano a circa 3000 metri di quota, a sud dagli Appennini i cui rilievi montuosi raggiungono i 1000-1500 metri, aperta ad est sul Mare Adriatico: si determina così un sistema semichiuso che abbraccia l'area pianeggiante e che influisce significativamente sulla distribuzione delle masse d'aria. La barriera naturale costituita dalle Alpi e dagli Appennini offre infatti una protezione dai venti che si originano dalle strutture circolatorie a grande scala di origine atlantica e centro-europea. Tuttavia localmente si possono innescare circolazioni di brezza indotte dalla presenza dei sistemi montuosi e dalle superfici lacustri ed episodici venti di caduta per interazione dei venti con i rilievi montuosi (principalmente vento di favonio).

Le brezze consistono in circolazioni indotte da un diverso riscaldamento e raffreddamento dell'aria circostante i pendii rispetto all'aria in atmosfera libera, innescando venti catabatici discendenti dai pendii alle valli nelle ore serali o anabatici in verso contrario nelle ore più calde. Il vento di favonio, tipicamente associato ad un robusto promontorio anticlonico in espansione dal vicino Atlantico verso il centro Europa, è indotto meccanicamente dal movimento di una massa d'aria originariamente umida che, forzata al sollevamento lungo il versante alpino settentrionale, perde gran parte del suo contenuto di umidità sotto forma di precipitazione, presentandosi sul versante italiano ormai secca e in riscaldamento per compressione adiabatica durante la discesa.

A scala più ampia, la localizzazione geografica e la latitudine influiscono sul clima dell'area padano-alpina data l'influenza sulle masse d'aria dei diversi sistemi geografici limitrofi: il mare Mediterraneo è infatti fonte di aria caldo-umida, l'oceano Atlantico fonte di aria umida e mite, il continente Eurasatico specie nella stagione invernale è fonte di masse d'aria fredda e asciutta mentre la presenza del continente africano determina aria molto calda e asciutta che, interagendo con il mar Mediterraneo, si umidifica.

Questi elementi sono mediati dalla circolazione atmosferica a livello sinottico, che in Pianura Padana si manifesta con le seguenti strutture caratteristiche:

- a) l'anticiclone Atlantico che si forma in prossimità delle isole Azzorre, che corrisponde a situazioni di tempo stabile in quanto il flusso atlantico perturbato risulta spostato a latitudini più settentrionali
- b) l'anticiclone nordafricano, foriero di tempo stabile con intense ondate di calore che dal Mediterraneo talvolta si spingono fino all'Europa centrale

- c) flusso perturbato da sudovest associato a minimi di pressione sul Mediterraneo o ampi sistemi depressionari di origine nordatlantica. Questa condizione è quella che determina il contributo più consistente alle precipitazioni annuali
- d) transito di sistemi frontali di aria fredda dall'Europa nordoccidentale, che interagisce con la barriera alpina o sotto forma di venti favonici a valle della montagna, o aggirando la barriera alpina con afflusso di aria dalla porta del Rodano a ovest o attraverso il Carso a est.
- e) l'anticiclone invernale dell'Europa orientale, che favorisce afflusso di aria fredda e secca dai quadranti orientali.

3.3.2 L'INFLUENZA DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE SULLE CONCENTRAZIONI DEGLI INQUINANTI

Gli inquinanti, una volta emessi in atmosfera, sono soggetti a diversi processi, sintetizzabili in tre categorie: **trasporto** (inteso come avvezione, diffusione turbolenta, sollevamento), **trasformazione** (processi chimici o fisico-chimici) e **rimozione**. Questi processi sono strettamente connessi ai fenomeni meteorologici (ad esempio il dilavamento per azione della precipitazione “wash out”, oppure il trasporto, la diffusione e il risollevamento da parte del vento o, ancora, la diluizione e il rimescolamento degli inquinanti conseguenti ai moti turbolenti innescati dal riscaldamento diurno della superficie terrestre o causati dall'attrito esercitato dalla superficie sul vento), motivo per cui per comprendere e stimare la distribuzione spaziale e temporale delle concentrazioni degli inquinanti è necessaria una conoscenza approfondita e puntuale delle condizioni meteorologiche della zona oggetto di indagine.

Nello specifico, i principali parametri meteorologici che entrano direttamente nei tre processi richiamati poco sopra sono:

- la direzione e velocità del vento, che hanno un ruolo importante nel trasporto dell'inquinante e quindi nella sua eventuale rimozione;
- le precipitazioni, in relazione all'intensità e alla durata degli episodi di pioggia o di neve che contribuiscono a quelli che vengono definiti come dilavamento o rimozione umida dell'inquinante dalla massa d'aria inquinata;
- l'umidità relativa, che entra nei processi chimico-fisici;
- l'irraggiamento solare, che entra nei processi di trasformazione chimica degli inquinanti;
- l'altezza dello strato di rimescolamento, che è proporzionale al volume di aria entro cui gli inquinanti possono potenzialmente essere diluiti;
- l'altezza e l'intensità dell'inversione termica, parametro che marca l'efficacia di quelle situazioni in cui la temperatura dell'aria aumenta con la quota anziché diminuire, e quindi riduce o inibisce i moti convettivi verticali (favorevoli al rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera e alla diluizione degli inquinanti).

Tutti questi fattori, nel loro continuo variare in dipendenza del ciclo giorno-notte e della circolazione atmosferica (la continua alternanza tra situazioni “stabili” ed il passaggio di “perturbazioni”), concorrono a determinare condizioni favorevoli o, al contrario, sfavorevoli alla dispersione delle sostanze inquinanti. E poiché gli stessi assumono frequenza e intensità peculiari anche a seconda

del periodo dell'anno, ecco che diventa importante analizzare l'andamento degli inquinanti in relazione alle diverse stagioni.

A titolo di esempio, si riportano due grafici utili a caratterizzare l'area milanese, per vento e precipitazione tipiche:

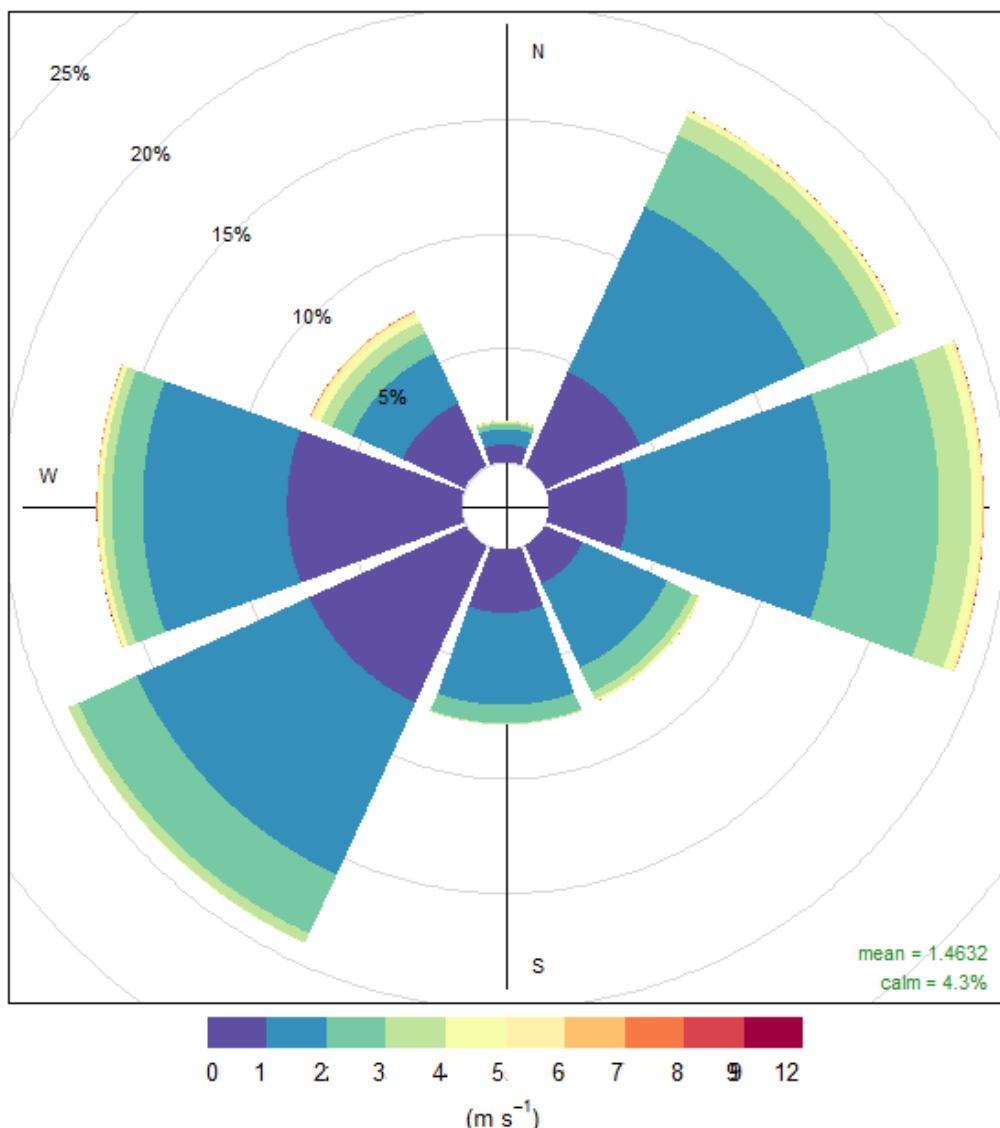


Figura 3.33 Rosa della direzione del vento e rispettiva intensità della stazione di Milano Brera (sensore posto sul tetto di un edificio di altezza circa 22 metri) per gli anni 2001-2017.

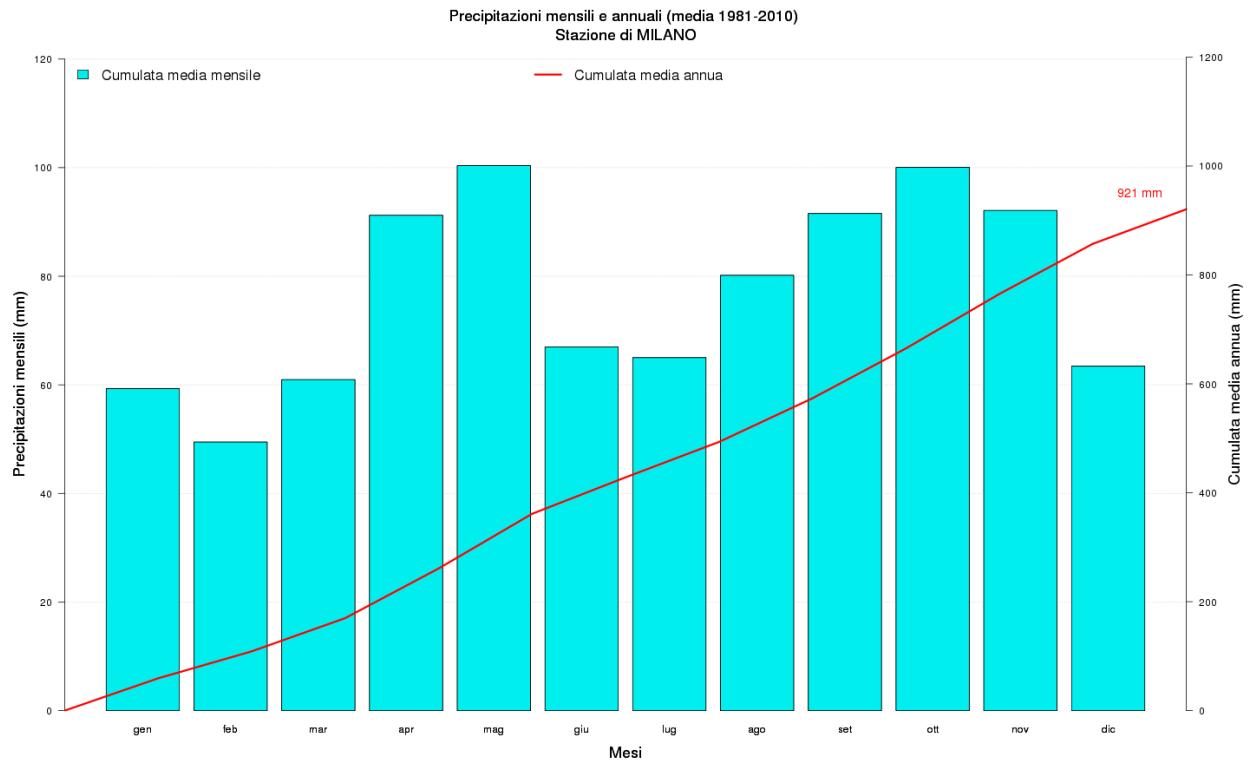


Figura 3.34: media delle cumulate mensili (colonne azzurre) della stazione meteo di Milano Brera e valore cumulato annuale (linea rossa).

I grafici che seguono sintetizzano il rapporto tra fattori meteorologici e concentrazioni di particolato, utilizzando i dati rilevati nell'ultimo decennio dalla rete meteorologica e di qualità dell'aria di Arpa Lombardia

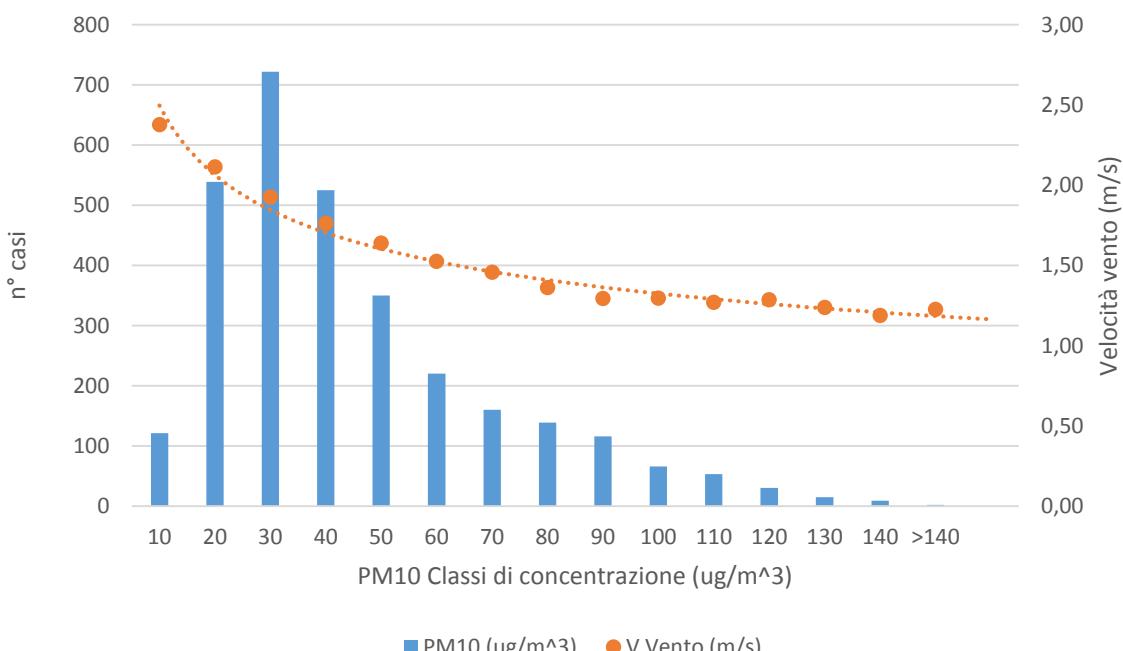


Figura 3.35 Frequenze di classi di concentrazioni di PM₁₀ e velocità del vento (media giornaliera) 2009 – 2017 (Fonte: ARPA Lombardia).

Il grafico riportato in Figura 3.35 individua le diverse velocità medie del vento (segnate con i pallini arancioni, in m/s) corrispondenti alle classi di concentrazione di PM₁₀ misurate (rappresentate dagli istogrammi azzurri a indicare la frequenza de casi registrati). In particolare, questo grafico è stato costruito utilizzando i valori di PM₁₀ registrati dalla stazione di Milano Pascal-Città Studi mentre i dati mediati di vento sono relativi alla stazione di Milano Lambrate, rappresentativa del contesto metropolitano milanese.

E' evidente (si veda Fig. 3.36 e 3.37) come le concentrazioni basse (tra 0 e 10 µg/m³, tra 10 e 20 µg/m³) siano rilevate per lo più in presenza di velocità del vento superiori (media giornaliera) a 1,5 – 2 m/s. Al diminuire della velocità del vento, le concentrazioni di PM₁₀ risultano via via più basse a conferma dell'importanza di questo fattore meteorologico nei processi di dispersione del particolato.

Fanno eccezioni alcuni casi in cui ad elevate intensità di vento sono associate concentrazioni di PM₁₀ elevate, spiegabili dal contributo del risollevamento del particolato terrigeno.

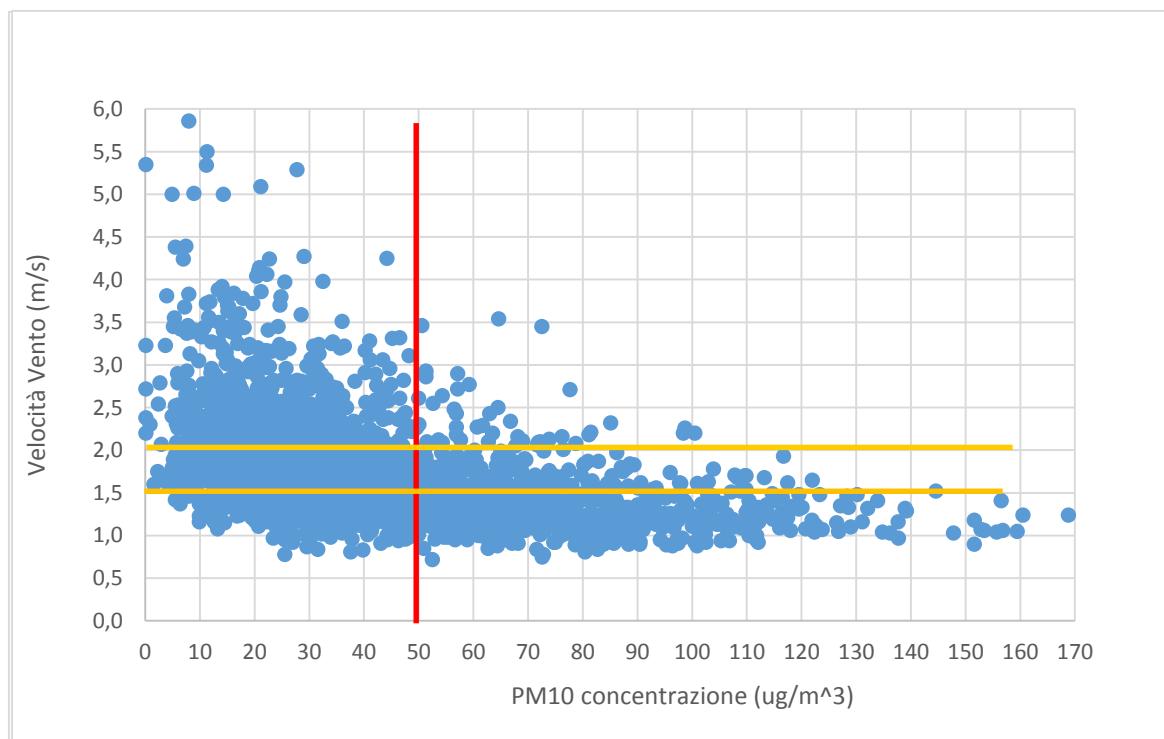


Figura 3.36 - Correlazione tra velocità del vento e concentrazione di PM₁₀ di Milano Pascal Città Studi 2009-2017. (Fonte: ARPA Lombardia).

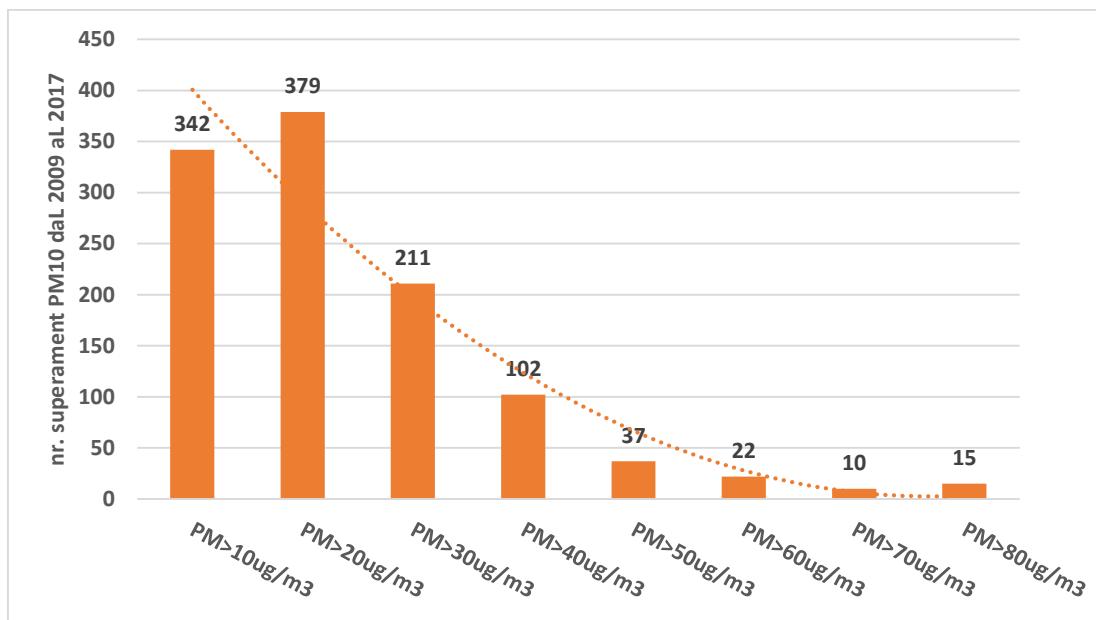


Figura 3.37 Numero superamenti PM₁₀ (per diversi valori di concentrazione) in corrispondenza di velocità vento superiori a 1.8 m/s dal 2009 al 2017 - Milano Pascal Città Studi (Fonte: ARPA Lombardia).

Come accennato nella parte introduttiva, anche l'altezza dello strato di rimescolamento gioca un ruolo fondamentale nella diffusione (diluizione) degli inquinanti: nella stagione invernale questa altezza raggiunge i valori minimi e conseguentemente le concentrazioni degli inquinanti aumentano (Figura 3.38). Se si considera l'andamento di questo parametro stimato sulla base dei dati del termosondaggio di Milano Linate delle ore 12 (Figura 3.39) insieme a quello delle concentrazioni medie giornaliere di PM₁₀ rilevate a Milano Pascal-Città Studi, si può notare come i due parametri siano anticorrelati: alle maggiori altezze dello strato di rimescolamento corrispondono le minori concentrazioni di PM₁₀ e viceversa.

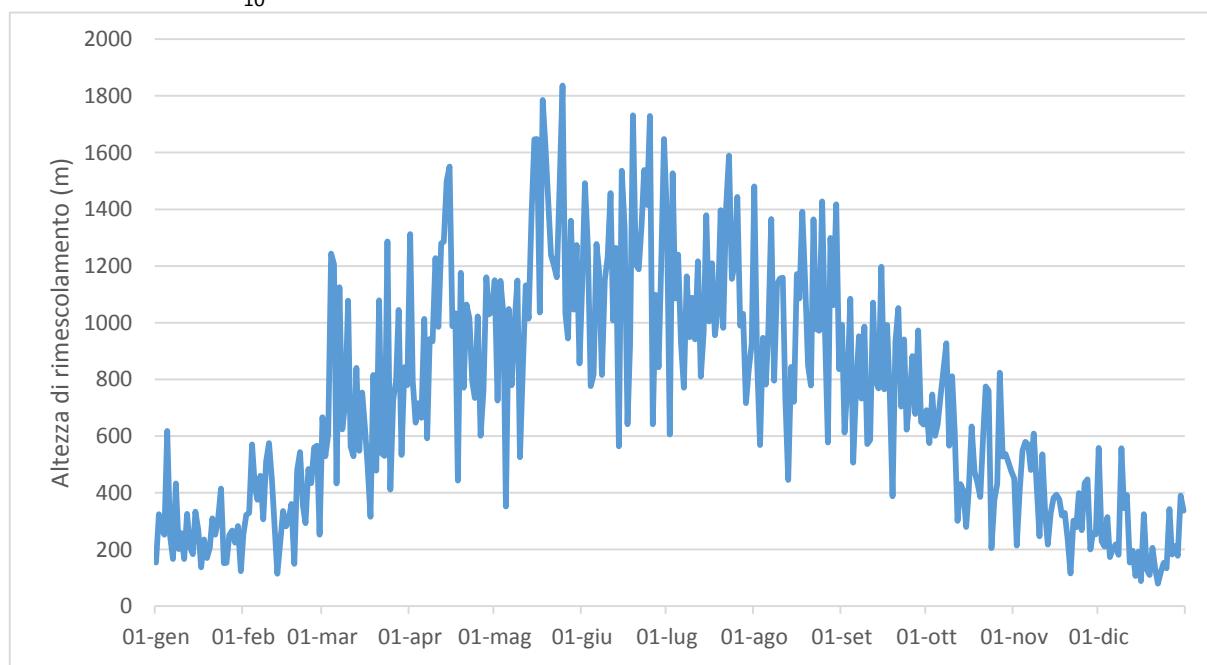


Figura 3.38 - Altezza media dello strato di rimescolamento a Milano (stagione 2015-16 rilevato

dalla stazione di Milano Linate) (Fonte: ARPA Lombardia).

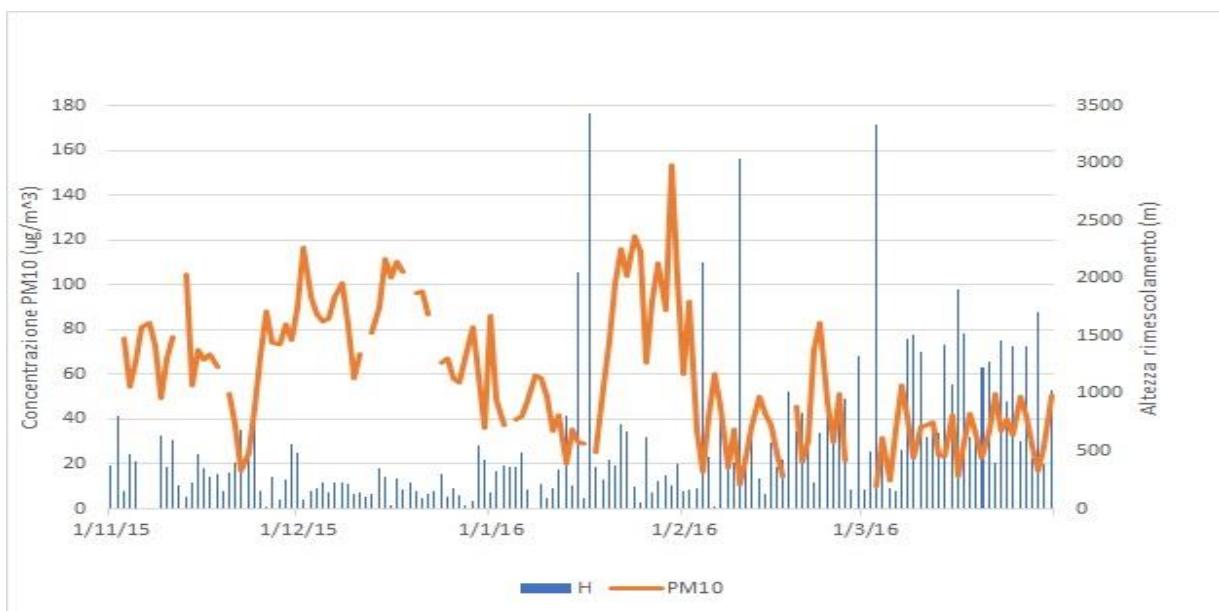


Figura 3.39 - Altezza dello strato di rimescolamento e PM10 a Milano (Milano, Pascal, Novembre 2015 – Marzo 2016) (Fonte: ARPA Lombardia).

Su base annuale, il grafico in figura 3.40 indica la relazione tra le concentrazioni medie delle polveri sottili rispetto alle cumulate annuali di precipitazione. Si nota come negli anni con le maggiori precipitazioni, ad esempio il 2014, si sia riscontrato un valore relativamente più basso delle concentrazioni medie annue di PM₁₀; mentre nell'anno 2011, ad una cumulata annua di pioggia tra le più esigue corrisponde un valore relativamente più alto della concentrazione media di PM₁₀.

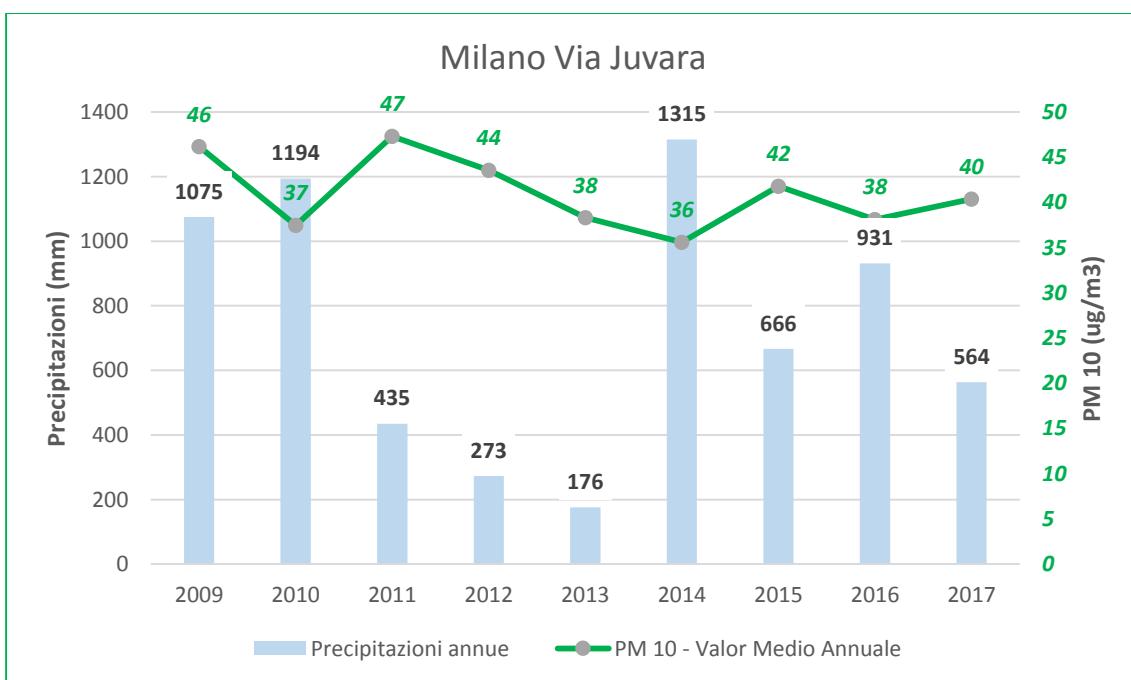
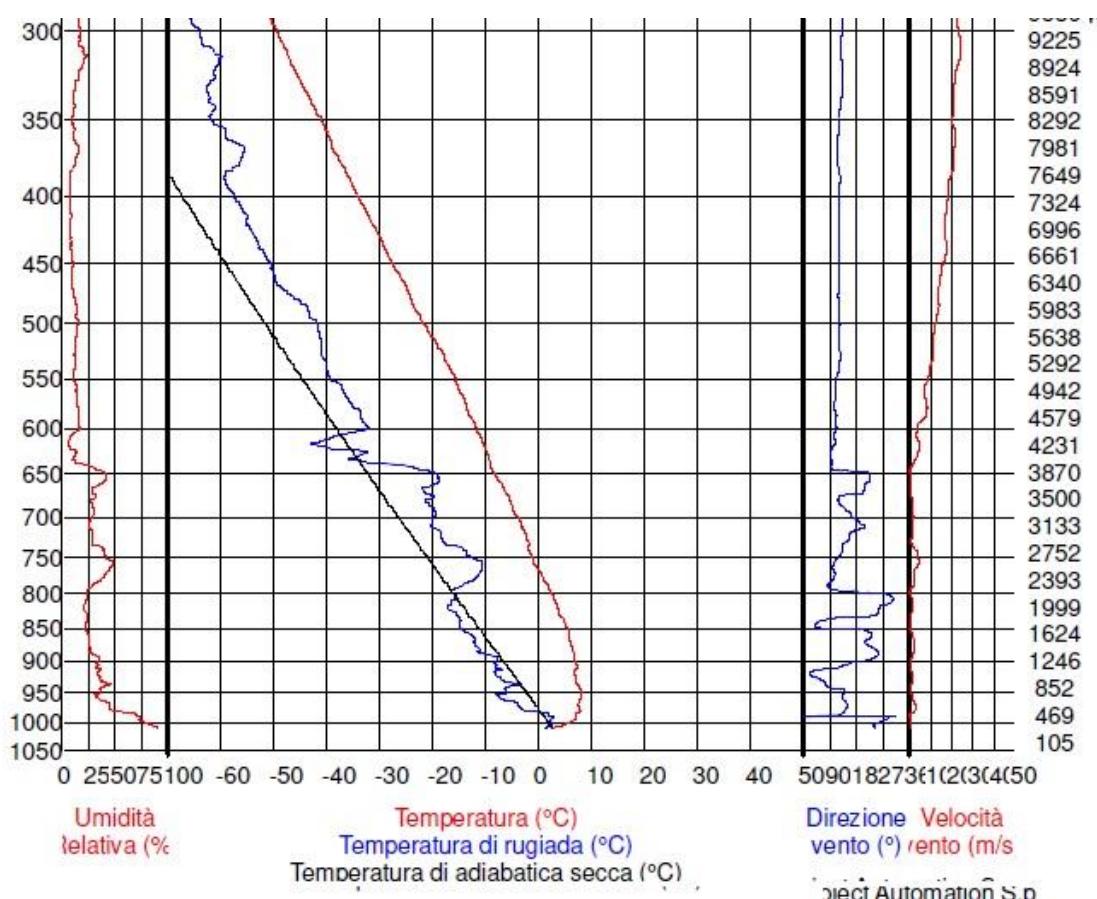


Figura 3.40 Correlazione tra le precipitazioni cumulate annuali (registerate da stazione di Milano

Lambrate) e media annuali delle concentrazioni di PM₁₀ (Fonte: ARPA Lombardia).

Infine, a titolo di esempio, nel grafico successivo si riportano i dati del radiosondaggio effettuato a Milano Linate alle ore 00UTC del 12 febbraio 2015: si può osservare l'andamento con la quota (asse delle ordinate) della temperatura, della velocità del vento, della direzione del vento e dell'umidità relativa. Si nota la presenza di inversione termica al suolo (situazione ricorrente negli inverni padani) con velocità del vento al suolo inferiore a 2 m/s. La concentrazione di PM₁₀ misurata a Milano via Pascal in questa giornata è risultata pari a 132 ug/m³, ovvero più del doppio del limite.



3.4 LE EMISSIONI INQUINANTI IN LOMBARDIA

L'aggiornamento più recente dell'inventario delle emissioni INEMAR relativo all'anno 2014, ha confermato la progressiva riduzione delle emissioni dei principali inquinanti. Le tabelle successive illustrano in sintesi i risultati dell'inventario 2014, riportando, in valore assoluto e percentuale, il

contributo alle emissioni dei vari inquinanti delle diverse fonti, raggruppate prima per macrosettore. Le sorgenti più rilevanti sono: il trasporto su strada, la produzione di energia, gli impianti di riscaldamento, le attività industriali. I pesi delle differenti fonti variano in relazione al contesto territoriale e all'inquinante che si considera. Il settore agricolo si conferma come principale sorgente dell'emissione di ammoniaca (98%).

	SO₂	NOx	COV	CH₄	CO	CO₂	N₂O	NH₃	PM2.5	PM10	PTS	CO₂eq	Precurs. O₃	Tot. acidif. (H⁺)
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
1-Produzione energia e trasform. combustibili	2.984	6.437	600	1.430	10.919	11.343	329	13	136	144	150	11.477	9.674	234
2-Combustione non industriale	800	10.512	9.835	6.740	76.409	13.561	524	190	7.989	8.186	8.639	13.886	31.159	265
3-Combustione nell'industria	5.679	19.364	3.506	851	12.868	10.994	338	362	1.457	1.775	2.278	11.116	28.558	620
4-Processi produttivi	2.018	1.503	12.706	171	21.016	3.378	54	45	347	611	913	3.403	16.854	98
5-Estrazione e distribuzione combustibili			6.785	73.957								1.849	7.821	
6-Uso di solventi	1,2	57	78.382	0,1	48			149	912	1.039	1.563	2.575	78.457	10
7-Trasporto su strada	106	62.910	14.825	1.245	67.015	17.023	593	972	3.440	4.644	5.990	17.231	98.965	1.428
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	202	12.387	1.600	28	5.837	1.362	48	2,3	585	588	596	1.378	17.355	276
9-Trattamento e smaltimento rifiuti	840	3.154	1.128	78.623	1.250	1.031	429	523	38	39	44	3.125	6.215	126
10-Agricoltura	40	687	56.841	220.912	2.106		10.351	99.461	526	1.045	2.152	8.607	61.004	5.866
11-Altre sorgenti e assorbimenti	13	56	32.057	4.743	1.632	-4.802	1,8	62	601	772	857	-4.683	32.371	5,3
Totali	12.684	117.067	218.267	388.700	199.101	53.891	12.669	101.779	16.030	18.843	23.182	69.963	388.432	8.928

Tabella 3.6 – Emissioni in Lombardia nel 2014 ripartite per macrosettore – dati finali (Fonte: ARPA Lombardia).

	SO₂	NOx	COV	CH₄	CO	CO₂	N₂O	NH₃	PM2.5	PM10	PTS	CO₂eq	Precurs. O₃	Tot. acidif. (H⁺)
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-Produzione energia e trasform. combustibili	24 %	5 %	0 %	0 %	5 %	21 %	3 %	0 %	1 %	1 %	1 %	16 %	2 %	3 %
2-Combustione non industriale	6 %	9 %	5 %	2 %	38 %	25 %	4 %	0 %	50 %	43 %	37 %	20 %	8 %	3 %
3-Combustione nell'industria	45 %	17 %	2 %	0 %	6 %	20 %	3 %	0 %	9 %	9 %	10 %	16 %	7 %	7 %
4-Processi produttivi	16 %	1 %	6 %	0 %	11 %	6 %	0 %	0 %	2 %	3 %	4 %	5 %	4 %	1 %
5-Estrazione e distribuzione combustibili			3 %	19 %								3 %	2 %	
6-Uso di solventi	0 %	0 %	36 %	0 %	0 %			0 %	6 %	6 %	7 %	4 %	20 %	0 %
7-Trasporto su strada	1 %	54 %	7 %	0 %	34 %	32 %	5 %	1 %	21 %	25 %	26 %	25 %	25 %	16 %
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	2 %	11 %	1 %	0 %	3 %	3 %	0 %	0 %	4 %	3 %	3 %	2 %	4 %	3 %
9-Trattamento e smaltimento rifiuti	7 %	3 %	1 %	20 %	1 %	2 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	4 %	2 %	1 %
10-Agricoltura	0 %	1 %	26 %	57 %	1 %		82 %	98 %	3 %	6 %	9 %	12 %	16 %	66 %
11-Altre sorgenti e assorbimenti	0 %	0 %	15 %	1 %	1 %	-9 %	0 %	0 %	4 %	4 %	4 %	-7 %	8 %	0 %
Totali	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabella 3.7 – Distribuzione percentuale delle emissioni per macrosettore in Lombardia nel 2014 – dati finali (Fonte: ARPA Lombardia).

Se si considerano le emissioni per combustibile, i dati di INEMAR 2014 confermano il ruolo predominante della combustione della biomassa legnosa per le emissioni totali primarie di PM₁₀ regionale (48%) e delle motorizzazioni diesel per le emissioni di NO_x (59%).

Distribuzione percentuale delle emissioni in Lombardia per combustibile nel 2014 - dati finali														
Combustibile	SO ₂	NOx	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. Acidif.
benzina verde	0 %	3 %	6 %	0 %	26 %	9 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	7 %	6 %	2 %
carbone	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
diesel	1 %	59 %	1 %	0 %	8 %	23 %	4 %	0 %	15 %	13 %	11 %	18 %	23 %	17 %
gas di raffineria	18 %	2 %	0 %	0 %	0 %	6 %	1 %		0 %	0 %	0 %	5 %	1 %	1 %
gasolio	4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %
GPL	0 %	1 %	0 %	0 %	1 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	0 %	0 %
kerosene	1 %	2 %	0 %		1 %	1 %			0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	1 %
legna e similari	5 %	3 %	5 %	2 %	36 %	0 %	3 %	0 %	55 %	48 %	41 %	0 %	6 %	1 %
metano	6 %	17 %	1 %	0 %	9 %	50 %	3 %	0 %	2 %	2 %	1 %	39 %	7 %	5 %
olio combust	4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
altro	17 %	8 %	1 %	0 %	3 %	5 %	3 %	0 %	2 %	2 %	3 %	4 %	4 %	3 %
senza comb.	42 %	4 %	86 %	97 %	15 %	2 %	84 %	98 %	25 %	34 %	43 %	24 %	52 %	69 %
Totale	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabella 3.8 – Distribuzione percentuale delle emissioni per combustibile in Lombardia nel 2014 – dati finali (Fonte: ARPA Lombardia).

L'attuazione delle misure di Piano nel triennio, come riportato nella relazione di monitoraggio 2017, ha contribuito a determinare una riduzione delle emissioni. La stima effettuata rileva che le emissioni risparmiate derivanti dall'attuazione del PRIA sono pari a 2.262 t/anno per il PM₁₀, a 15.794 t/anno per NO₂, a 4.136 t/anno per COV e a 6.256 t/anno per NH₃ (riferite al 2016). Questi valori, rapportati alla riduzione delle emissioni prevista dal PRIA al 2020, rappresentano una riduzione del 64% per il PM₁₀, del 69% per NO₂, del 57% per COV e del 50% per NH₃.

Per maggiori approfondimenti sul quadro emissivo si rimanda alla “*Relazione di monitoraggio triennale 2017*”, cap.1.1. “Quadro conoscitivo di contesto” per l’Inventario regionale delle Emissioni da pagina 5 a pagina 13; per La combustione di biomassa legnosa al paragrafo 1.3.2. da pagina 41 a pagina 66; per il Quadro emissivo e analisi dei trend storici per i settori riscaldamento a legna e traffico al paragrafo 1.3.3. da pagina 66 a pagina 77; per il trend delle emissioni da traffico da pagina 78 a pagina 84.

3.5 LE CAUSE DEI SUPERAMENTI

Rispetto al Documento di Piano del 2013, le valutazioni di ARPA Lombardia confermano che, sebbene in un quadro di miglioramento generale della qualità dell’aria, le cause dei superamenti dei valori limite per taluni inquinanti vanno ricercate nelle medesime ragioni. Posta l’influenza della meteorologia sulla qualità dell’aria (già discussa nei capitoli precedenti) ed i contributi alle emissioni inquinanti delle diverse sorgenti (già viste in dettaglio), va rilevato che le dinamiche di formazione,

dispersione e di accumulo in atmosfera sono tali da generare una distribuzione non sempre uniforme dell'inquinamento atmosferico, anche a parità di livelli emissivi generali e di condizioni meteorologiche. D'altra parte, le sostanze inquinanti tendono a rimescolarsi e trasformarsi in atmosfera, per cui i valori registrati in un punto possono dipendere in tutto o in parte da emissioni anche molto lontane dal recettore.

Al proposito va rilevato che, in generale, il bacino aerologico di riferimento è per la Lombardia il bacino padano, entro cui gli inquinanti emessi si muovono e si trasformano.

Gli inquinanti primari, come il Benzo(a)pirene, tendono a mostrare gradienti importanti man mano che ci si allontana dalle sorgenti. Pertanto, la causa del superamento è più direttamente identificabile con la sorgente prossima al punto recettore. Nel caso del Benzo(a)pirene, per cui è previsto un valore obiettivo annuale, in generale, tale sorgente primaria è oggi, rispetto ad una situazione media lombarda, la combustione della legna.

Viceversa, inquinanti secondari, quali l'ozono, fanno registrare i picchi massimi sotto vento alle emissioni dei precursori (ovviamente in presenza di condizioni meteo favorevoli alla formazione e accumulo di questo ossidante). I superamenti sono quindi imputabili al concorrere di condizioni meteo favorevoli e delle emissioni dei precursori (NO_x e COV) sopra vento ai recettori. Non è però possibile identificare una singola sorgente o una singola causa di superamento anche perché le masse d'aria inquinate dai precursori e poi da ozono possono muoversi, rimescolarsi e trasformarsi anche per molti chilometri.

Considerando il bacino aerologico padano entro cui gli inquinanti emessi si muovo, si trasformano e possono essere trasportati dentro le vallate, è possibile comprendere come i picchi maggiori si registrano nelle aree prealpine o dell'Oltrepo Pavese, a causa delle brezze di valle che trasportano i precursori dalle aree più densamente popolate della pianura.

I casi del biossido di azoto e, in misura ancora maggiore, del PM_{10} e del $\text{PM}_{2.5}$ sono in realtà una via di mezzo tra quello degli inquinanti prettamente primari e quello dell'ozono.

Il biossido di azoto infatti è connesso o ad emissione dirette di NO_2 o alla ossidazione in atmosfera di NO. In area urbanizzata i differenti contributi alla concentrazione di NO_2 sono più rilevanti in prossimità delle principali arterie di traffico. I contributi transfrontalieri ma, soprattutto, nel caso della pianura padana, le emissioni delle diverse sorgenti all'interno dei confini del bacino padano (così come descritte nell'inventario), anche di giorni precedenti a quelli del rilevamento, possono determinare una quota rilevante delle concentrazioni di NO_2 , in relazione alle condizioni meteorologiche che influenzano la dispersione degli inquinanti. Tale quota è sostanzialmente assimilabile al fondo regionale.

A tale quota va sommato il contributo del "fondo urbano" proveniente dalle aree urbanizzate limitrofe al recettore (anche in questo caso legate a tutte le sorgenti dell'area che si rimescolano prima di arrivare al recettore). Rispetto alle zone urbanizzate ma non interessate da particolari flussi di traffico, le concentrazioni di NO_2 nelle zone urbanizzate più esposte al traffico risentono di ulteriori contributi, presentando consistenti "picchi" di concentrazioni, sia giornaliere che medie

annuali, che vanno a sommarsi agli altri contributi. Tali picchi possono interessare anche zone più periferiche ma poste in vicinanza di autostrade o flussi viari importanti.

E' da mettere in luce la possibile incidenza delle misure assunte alle differenti scale sui vari contributi: solo gli interventi strutturali e di vasta scala possono abbattere il fondo regionale e urbano. Gli interventi locali possono contribuire ai picchi da traffico.

Per il PM₁₀ si può descrivere una realtà simile, sebbene, data la diversa natura dell'inquinante, il contributo del fondo regionale tenda percentualmente ad aumentare rispetto al contributo locale, relativamente meno importante. Il PM₁₀ infatti, ed ancora di più il PM_{2,5} è composto, come già discusso, per una percentuale rilevante da particelle di natura secondaria, che si formano in atmosfera a partire dalle emissioni di ossidi di azoto e di zolfo, ammoniaca e composti organici volatili. Tale contributo secondario tende tra l'altro ad aumentare in caso di condizioni meteorologiche di stabilità atmosferica, quando si raggiungono i massimi livelli di inquinamento atmosferico. A creare il fondo regionale, oltre una parte di componente di polverosità naturale, contribuiscono quindi tutte le sorgenti di emissioni individuate dall'inventario, sia di PM₁₀ primario (che comunque si rimescola e diffonde nel bacino) che dei suoi precursori. Ai livelli di picco contribuiscono poi le sorgenti locali di PM₁₀ primario che possono essere il traffico veicolare (in prossimità di strade) o le stufe e caminetti a legna.

Anche in questo caso gli interventi locali possono agire in particolare sui picchi, mentre per diminuire il fondo regionale sono necessari interventi strutturali a scala di bacino.

3.6 INFORMAZIONI SULL'INQUINAMENTO TRANSFRONTALIERO

Come già discusso nel precedente documento di piano va rilevato che, a differenza di altre aree, la presenza delle Alpi e degli Appennini, così come impedisce la dispersione verso l'esterno, rende difficile anche il trasporto di inquinanti verso l'interno. Se quindi tutte le emissioni del bacino, siano esse a Venezia o a Torino, possono influire anche significativamente sulle concentrazioni a Milano (e viceversa), l'apporto transfrontaliero è limitato.

3.7 - SALUTE E INQUINAMENTO

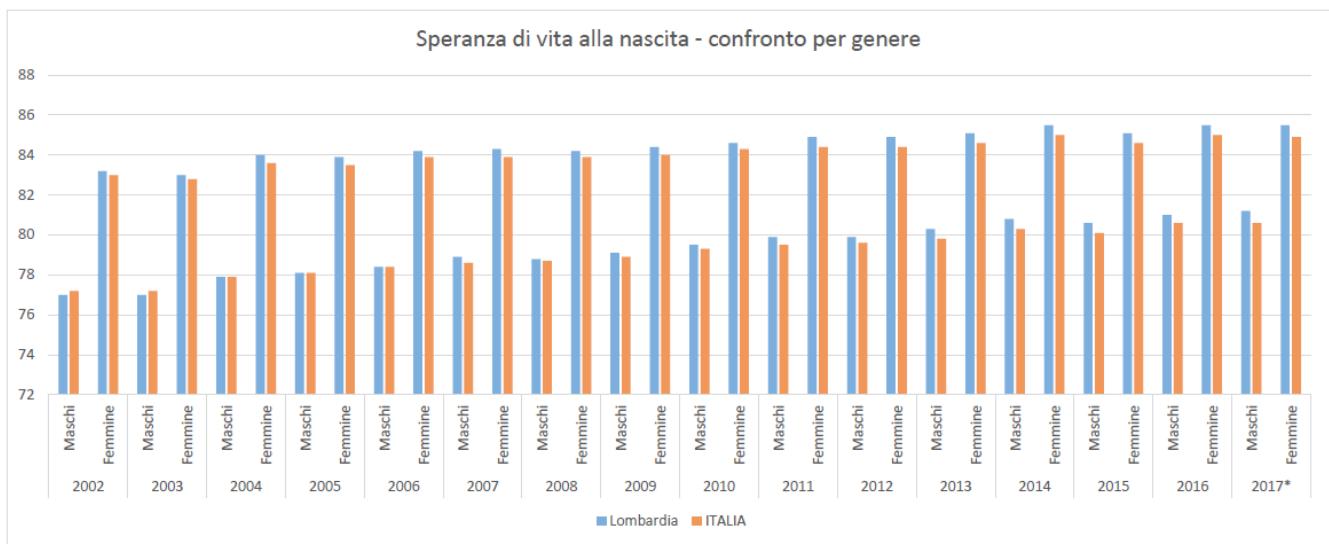
Alla qualità della vita e alla sua durata concorrono un insieme di fattori, positivi e negativi, propri dell'individuo nel suo complesso di patrimonio genetico, comportamenti, appartenenza alla comunità e ai valori che la caratterizzano, contesto ambientale nel quale vive.

Secondo questa dimensione la stima dei decessi per singola causa, quale ad esempio l'inquinamento atmosferico, si presenta come un approccio del tutto teorico, non immediatamente applicabile alla realtà: considerare le stime di mortalità per singolo fattore/causa non è infatti significativo per comprendere la totalità delle reali differenze che in contesti diversi si verificano e come i diversi fattori possano interagire tra loro.

La speranza di vita alla nascita è un classico indicatore utilizzato per descrivere le prospettive di vita di una popolazione. Essa rappresenta gli anni che un neonato può aspettarsi di vivere, naturalmente

se le condizioni di vita e la mortalità di quel Paese permangono immutate nel tempo. Rappresenta una buona sintesi delle condizioni di salute di una popolazione poiché, considerando la mortalità nelle differenti fasce di età, tiene conto complessivamente di fattori quali le performance assistenziali dei sistemi sanitari, le condizioni ambientali e abitative, gli stili di vita ed i livelli nutrizionali raggiunti.

I Dati Istat (Figura 3.42) evidenziano per la Lombardia, nell'ultimo decennio, un andamento positivo in linea con il dato italiano. In particolare nel 2016 l'aspettativa di vita media in regione Lombardia risultava più alta di quella nazionale (81 M e 85,5 F a fronte degli 80,6 M e 85 F).



**Figura 3.42 Aspettativa di vita alla nascita – confronto per genere. (Fonte ISTAT
<http://demo.istat.it/altridati/indicatori/index.html>).**

3.7.1 GLI EFFETTI SULLA SALUTE DELL'ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Gli inquinanti immessi in atmosfera, in particolare nella troposfera, ossia lo strato in cui l'aria è tangibile e respirabile dall'uomo, vi permangono per un periodo di tempo variabile, in funzione della loro reattività e delle condizioni meteo-climatiche (temperatura, precipitazioni, radiazioni solari, umidità, velocità del vento, altezza strato di rimescolamento).

Come noto, molteplici fattori di rischio (di natura esogena ed endogena) svolgono un'azione negativa sulla salute dell'uomo.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (nel seguito OMS) ha provato a classificare tali fattori di rischio; quelli direttamente o indirettamente riconducibili alle abitudini ed agli stili di vita dominano largamente tale classifica, che solo nella sua seconda parte vede comparire fattori esogeni riconducibili in qualche modo più tipicamente all'ambiente comunemente inteso, nelle sue varie espressioni (inquinamento, lavoro, ...).

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute, sia acuti che cronici, questi interessano soprattutto gli apparati respiratorio e cardiovascolare. Sono documentati anche effetti che interessano il benessere e lo sviluppo di soggetti più a rischio come anziani e bambini.

Il rischio legato all'inquinamento atmosferico assume particolare rilevanza per un duplice motivo:

- a) la permanenza per l'intera giornata, perché l'inquinamento riguarda tutti gli ambienti, quello indoor (abitazione, luoghi sociali, mezzi di trasporto), quello esterno (traffico, riscaldamento, industria), quello di lavoro (industria, artigianato, commercio e servizi);

l'interessamento dell'intera popolazione, in modo più o meno diretto e intenso anche nei suoi segmenti più fragili e vulnerabili (dal bimbo in utero all'anziano con disturbi cardio-respiratori).

A norma dell'art. 2 comma 2 lett. e) della Legge Regionale 11 dicembre 2006, n. 24 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente", il programma regionale di interventi per la qualità dell'aria (PRIA) si armonizza con gli interventi previsti dalla programmazione regionale per quanto attiene l'adozione di iniziative per il monitoraggio, la ricerca e la prevenzione dei danni alla salute della popolazione connessi all'inquinamento atmosferico.

Nella logica in cui l'approccio deve riguardare la persona e la comunità nella sua interezza, come esplicato nel Piano Regionale della Prevenzione 2015 - 2018 (Delibera di Giunta Regionale X/3654 del 05 giugno 2015 integrata con dgr X/6105 del 09/01/2017), la cui validità è stata estesa al 31.12.2019, si guarda non alla singola malattia, ma a tutti i fattori – quelli individuali (patrimonio genetico e gli stili di vita individuali), nonché l'ambiente fisico e sociale – tra loro intersecati, che ne sono all'origine. Promuovere il benessere significa attivare politiche intersettoriali che riconoscano responsabilità e competenze a soggetti esterni al sistema sanitario, così da giungere alla realizzazione di azioni che sostengano/facilitino/orientino l'adozione di abitudini sane da parte di singoli individui e della collettività.

Tale Piano declina provvedimenti programmati regionali quali - Programma Regionale di Sviluppo, Piano Socio-Sanitario, Documenti di programmazione economica e finanziaria, Regole di esercizio, Obiettivi attribuiti ai Direttori Generali delle Agenzie di Tutela della Salute (ATS) e delle Aziende Socio Sanitarie territoriali (ASST) ed Obiettivi per i diversi istituti contrattuali/convenzionali.

Inquinanti atmosferici ed effetti sulla salute.

I componenti maggiormente presenti in aria e che sono causa dell'inquinamento atmosferico nelle aree urbane sono l'ozono (O_3), il biossido di azoto (NO_2) e il materiale particolato (PM).

Ozono

L'ozono (O_3) è un inquinante secondario generato al suolo da reazioni fotochimiche che coinvolgono il biossido d'azoto (NO_2), gli idrocarburi e le radiazioni UV. Tale inquinante, in presenza di condizioni meteo favorevoli, può formarsi anche a grande distanza dai punti di emissione degli inquinanti precursori. Il rapporto dell'Agenzia Europea per l'Ambiente "Air Quality in Europe" - ottobre 2017,

afferma che le condizioni meteorologiche influenzano fortemente la formazione e il degrado dell'ozono, rappresentando un fattore dominante per tale inquinante in Europa.

L'ozono è il più importante componente del cosiddetto smog estivo, dal momento che esso costituisce la componente maggiore degli ossidanti fotochimici e probabilmente rappresenta fino al 90 % dei livelli totali degli ossidanti nelle città che godono di un clima mite e soleggiato, quali sono ad esempio quelle dell'area Mediterranea. Gli standard correnti di sicurezza per i livelli di ozono (soglie di informazione e di allarme ma anche valori obiettivo per la protezione della salute) sono frequentemente superati nella maggior parte dei paesi del Mediterraneo.

Circa il 40-60% dell' O_3 inalato viene assorbito dalle vie aeree nasali mentre il rimanente raggiunge le vie aeree inferiori. L'esposizione a elevati livelli atmosferici di ozono causa un deterioramento della funzione polmonare, un aumento della reattività delle vie aeree ad agenti broncocostrittori specifici e non specifici ed è correlata con un rischio aumentato di riacutizzazioni dell'asma in pazienti già affetti da questa patologia.

Come ossidante fotochimico, l'ozono è dannoso soprattutto per chi ha malattie polmonari. Gli asmatici sono particolarmente sensibili agli effetti dell'ozono. I livelli atmosferici elevati di O_3 e di NO_2 sono stati correlati, in vari studi, all'aumento di morbilità respiratoria e ricoveri ospedalieri per asma sia nei bambini che negli adulti che svolgono attività all'aperto. In particolare, nei bambini che svolgono attività fisica all'aperto in zone ad elevata concentrazione di O_3 è stato dimostrato un aumentato rischio di broncospasmo da esercizio fisico e di asma; tale rischio aumenta in misura proporzionale al numero di attività fisico-sportive svolte.

Biossido di azoto

Il biossido di azoto (NO_2) è il precursore dello smog fotochimico che si trova principalmente nell'aria dei centri urbani e nelle zone industriali che, oltre a contribuire alla formazione di PM, in presenza di forte irradiazione solare (radiazioni ultraviolette) e in presenza di idrocarburi, induce la produzione di ozono (O_3).

Come l'ozono (O_3), il biossido di azoto (NO_2) è un inquinante di tipo ossidativo, anche se è clinicamente meno reattivo e probabilmente meno potente come agente nei processi pro infiammatori, che contribuiscono alla proliferazione di cellule coinvolte nei processi infiammatori e immunitari dell'organismo. Nei bambini asmatici l'esposizione a NO_2 è stata associata a un aumento di episodi di respiro sibilante, di uso di farmaci e di accessi in Pronto Soccorso.

Studi sull'esposizione controllata in pazienti asmatici hanno dimostrato che NO_2 può incrementare la risposta allergica agli allergeni inalati e concentrazioni elevate di NO_2 nell'aria ambientale sono in grado di indurre tosse, respiro sibilante e dispnea nei soggetti con una predisposizione genetica (atopici).

Materiale Particolato

Costituisce una delle componenti più importanti dell'inquinamento urbano. È una miscela di particelle solide e liquide di diversa origine, dimensioni e composizione.

La penetrazione nell'albero tracheobronchiale è legata alle dimensioni delle particelle e all'efficienza dei meccanismi di difesa delle vie respiratorie. Il PM inalabile che può raggiungere le vie inferiori viene definito come PM₁₀ e PM_{2,5} (particelle con diametro aerodinamico rispettivamente inferiore ai 10 e 2,5 micron). Il parenchima polmonare umano trattiene il PM_{2,5} mentre le particelle di diametro superiore a 5 e inferiore a 10 raggiungono solo le vie aeree, venendo eliminate dalla clearance mucociliare, meccanismo di difesa naturale fondamentale per la salute delle vie respiratorie.

Le particelle contaminanti vengono intrappolate nello strato di muco che riveste l'epitelio e trasportate, grazie alla direzione del battito delle ciglia vibratili presenti sull'apice delle cellule mucose, verso il rinofaringe e poi deglutite. Questo meccanismo di difesa è presente solo se la mucosa delle vie aeree è normale e la sua alterazione predispone a infezioni acute e croniche dei seni nasali e paranasali e dell'intero apparato respiratorio.

In molte città il PM rappresenta la componente dell'inquinamento atmosferico più consistente spesso associata a effetti avversi per la salute. In molte aeree geografiche, infatti, l'inquinamento da polveri è risultato associato in maniera significativa a un incremento della mortalità per malattie respiratorie e cardiovascolari, esacerbazioni di allergie, asma, bronchite cronica, infezioni del tratto respiratorio e ricoveri ospedalieri. L'OMS stima che l'inalazione del PM sia responsabile di 500.000 morti in eccesso ogni anno nel mondo.

Il particolato incombusto dei motori diesel (diesel exhaust Particulate - DEP) costituisce una quota notevole del PM atmosferico, fino al 90% nell'atmosfera delle più grandi città del mondo ed è caratterizzato da un nucleo carbonioso, in cui sono assorbiti 1800 differenti composti organici di alto peso molecolare. Il DEP presenta un gran numero di particelle, circa 100 volte più particelle per mille rispetto ai motori a benzina di equivalente potenza. Sebbene i motori diesel emettano una quantità di CO₂ molto inferiore rispetto ai motori a benzina, essi emettono 10 volte più NO₂, aldeidi e PM respirabili rispetto ai motori a benzina senza piombo e oltre 100 volte in più dei motori con convertitori catalitici. Il DEP esercita i suoi effetti per mezzo dei componenti chimici che esso contiene, in particolare idrocarburi policiclici aromatici (PAHs). Le particelle si depositano sulla mucosa delle vie aeree e, grazie alla loro natura idrofoba, le PAHs consentono ad esse di diffondersi facilmente attraverso le membrane cellulari.

L'esposizione acuta al DEP causa irritazione del naso e degli occhi, della funzione polmonare, cefalea, senso di fatica e di nausea, mentre l'esposizione cronica si associa a tosse, catarro e deterioramento della funzione polmonare.

Studi sperimentali hanno dimostrato che il DEP provoca sintomi respiratori ed è in grado di modificare la risposta immune nell'uomo. Si ritiene infatti che il DEP influenzi la sensibilizzazione agli aeroallergeni causando un aggravamento della sintomatologia allergica.

I dati sul DEP sono di particolare interesse, considerando l'elevato numero delle auto con motori diesel nei paesi industrializzati. In Europa, ad esempio, circa il 50% delle auto è equipaggiato con motori diesel grazie a più bassi costi di mantenimento. Le auto con motori diesel producono fino al

25% in meno di CO₂, che contribuisce in misura cospicua all'effetto serra, d'altra parte i motori diesel costituiscono la sorgente maggiore di PM inalabile in alcuni contesti, con conseguenze negative sull'ambiente e la salute umana.

Fattori ambientali ed espositivi

L'esposizione all'inquinamento atmosferico è determinata sia dalle concentrazioni degli inquinanti presenti nell'aria, sia dalla quantità di tempo che le persone trascorrono negli ambienti inquinati (tempo di esposizione sia indoor che outdoor).

Gli effetti dell'inquinamento dell'aria sulla salute possono essere:

- **cronici** (long term): si manifestano dopo un'esposizione prolungata a livelli di concentrazione anche piccoli;
- **acuti** (short term) sono dovuti all'esposizione di breve durata (ore, giorni) a elevate concentrazioni di inquinanti.

Generalmente negli ambienti confinati gli effetti sono soprattutto cronici, eccetto per alcuni casi (es. intossicazione acuta da monossido di carbonio in ambiente domestico da malfunzionamento di sistemi di riscaldamento a gas).

Una parte considerevole della popolazione europea che vive in città non respira aria pulita, in base agli standard attuali, fissati dall'OMS, con gravi conseguenze sulla salute.

L'OMS stima che l'inquinamento atmosferico causi nel mondo circa 3,7 milioni di decessi e il 3% della mortalità cardiorespiratoria.

L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha recentemente stabilito che esistono prove sufficienti della cancerogenicità dell'inquinamento dell'aria e che l'esposizione al particolato atmosferico è causa di cancro al polmone.

Per quanto riguarda la situazione italiana, il **Progetto VIIAS** - Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute, finanziato 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, agli impatti) che possono influire sulla salute della popolazione. Il Progetto ha fornito una stima del numero di decessi attribuibili all'inquinamento atmosferico in Italia e, per il PM_{2,5}, ha quantificato i mesi di vita persi all'anno di riferimento 2005 e quelli guadagnati nei diversi scenari futuri.

Gli inquinanti oggetto di studio - il particolato atmosferico, soprattutto la sua frazione fine, il PM_{2,5}, il biossido di azoto (NO₂) e l'ozono (O₃) - sono associati a effetti quali l'aumento di sintomi respiratori, l'aggravamento di patologie croniche cardio-respiratorie, il tumore polmonare, l'aumento della mortalità e la riduzione della speranza di vita.

Per quanto attiene gli **effetti sanitari correlati all'alterazione della qualità dell'aria indoor**, questi costituiscono un fenomeno complesso, perché legati a diversi fattori ambientali e individuali, tra cui:

- tipologia e concentrazione dell'inquinante;
- presenza di sinergie con altri inquinanti;
- tempo di esposizione;
- parametri microclimatici e suscettibilità delle persone esposte.

Gli **effetti a breve termine** possono presentarsi dopo una singola esposizione o dopo esposizioni ripetute a un singolo inquinante (o miscele di inquinanti), anche a basse concentrazioni.

Generalmente la sintomatologia dura poco tempo e scompare con l'eliminazione della fonte di inquinamento (quando è possibile identificarla). Effetti acuti possono verificarsi in seguito all'esposizione di breve durata a elevate concentrazioni di un inquinante tossico (o più inquinanti), come nel caso di incidenti domestici dovuti a fughe di gas e intossicazione acuta da monossido di carbonio (CO).

Gli **effetti a lungo termine** (effetti cronici) si manifestano dopo una esposizione prolungata a livelli di concentrazione anche lievi o dopo esposizioni ripetute. Possono manifestarsi anche dopo anni dall'esposizione. Numerose evidenze dimostrano che l'inquinamento dell'aria indoor può rappresentare un importante cofattore nella genesi delle malattie cardiovascolari e di altre malattie sistemiche e alcuni inquinanti indoor possono contribuire all'aggravamento di patologie preesistenti.

L'inquinamento indoor è responsabile del 2,7% del carico globale di malattia nel mondo (Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks WHO, 2009).

In generale i bambini sono i gruppi più colpiti dalle conseguenze dell'inquinamento dell'aria indoor, specialmente in ambito domestico. In Europa l'inquinamento indoor è responsabile del 4,6% delle morti per tutte le cause nei bambini da 0 a 4 anni, per infezioni respiratorie acute. In alcuni Paesi europei il 20-30% delle famiglie ha problemi di umidità nelle abitazioni con un conseguente aumento del 50% del rischio di disordini respiratori e il 13% di casi di asma infantile (OMS 2009).

Tra le patologie correlate agli edifici, le malattie allergiche respiratorie hanno un grande rilievo per il loro impatto sulla salute e la loro incidenza sta aumentando in tutta Europa. L'asma colpisce la popolazione adulta europea nella misura del 3-8%, mentre la prevalenza nella popolazione pediatrica è ancora maggiore.

Una indagine 2012 dell'OMS evidenzia, inoltre, che nel 2012 si sono verificati 4,3 milioni di decessi prematuri nelle famiglie in cui esisteva la consuetudine di cucinare con stufe o camini a carbone, a legna o a combustibile di biomasse. Si tratta di prodotti che producono fumo e che spesso comportano un'ampia quantità di inquinamento domestico, soprattutto quando l'ambiente è scarsamente ventilato.

La maggior parte dell'esposizione indoor a composti derivanti dalla combustione di biomasse avviene in Paesi in via di sviluppo dove è ancora comune l'uso di fuochi aperti per cucinare e riscaldarsi. Nei Paesi occidentali l'esposizione avviene a seguito di un uso non corretto delle apparecchiature di combustione soprattutto in zone rurali, dove la biomassa è ancora uno dei principali combustibili per il riscaldamento e, in alcuni casi, anche per la cottura dei cibi.

Uno studio della Commissione Europea (JRC, 2011) ha analizzato l'impatto economico della qualità dell'aria indoor, valutando le principali patologie attribuibili all'esposizione a inquinanti indoor (asma, carcinoma polmonare, bronchite cronica ostruttiva, infezioni/sintomi respiratori, intossicazione acuta). Lo studio ha quantificato l'impatto attribuibile all'inquinamento indoor in circa 2 milioni di DALY (Disability-Adjusted Life Year – anni di vita persi per disabilità) per anno.

In questi ultimi decenni, i miglioramenti delle conoscenze scientifiche sulle associazioni tra inquinanti indoor e effetti sulla salute evidenziano che l'inquinamento indoor può causare una vasta gamma di effetti indesiderati quali disagio sensoriale, irritazione, cefalea e astenia, fino a gravi danni alla salute, comprese malattie croniche ed effetti di tipo cancerogeno.

La maggiore morbosità nella popolazione italiana causata dall'inquinamento ambientale indoor incide sulla collettività in termini di costi diretti elevati per ricorso a visite mediche, ricoveri ospedalieri e consumo di farmaci, ma anche costi indiretti dovuti al calo del benessere e della produttività.

I soggetti più a rischio

Fermo restando il principio secondo cui la risposta all'esposizione ad un dato inquinante, od a un mix di inquinanti, comunque nocivi per la salute, è differente da soggetto a soggetto, vi sono tuttavia fasce di popolazione maggiormente sensibili (suscettibili) agli effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico, ovvero sia:

- anziani;
- indigenti;
- bambini;
- soggetti affetti da malattie cardiovascolari, respiratorie e allergiche (come asma, BPCO, polmonite) o diabete di tipo 2, che comportano alterazioni funzionali tali da favorire un danno maggiore per esposizione agli inquinanti dell'aria.

Inoltre sono particolarmente suscettibili le persone che sono esposte ad elevate concentrazioni di inquinanti, perché residenti in zone ad alta densità emissiva, e quelle che sono esposte per lunghi periodi di tempo agli inquinanti ambientali in ragione del tipo di attività lavorativa (come i vigili urbani, gli autisti di mezzi di trasporto, ecc.).

L'esposizione a più fonti di inquinamento ambientale può generare impatti sulla salute più marcati in ragione della interazione degli inquinanti con possibili fattori amplificativi degli effetti (ad esempio nel caso di soggetti fumatori che vivono in zone molto inquinate e/o svolgono particolari attività lavorative a rischio).

I bambini sono più a rischio degli adulti a causa della loro ridotta superficie corporea e perché il loro organismo è ancora in fase di sviluppo, ma anche perché sono soggetti ad un'esposizione potenzialmente più lunga degli adulti agli agenti tossici, considerata la loro aspettativa di vita.

Le esposizioni precoci possono causare danni alla salute già nell'infanzia, ma anche più avanti nel corso della vita o nelle generazioni future. I bambini più piccoli (0-5 anni) sono particolarmente a rischio, soprattutto se appartenenti a classi sociali disagiate, perché risultano più esposti a comportamenti a rischio degli adulti (fumo passivo in ambito domestico e, in alcune aree particolarmente povere, cottura di cibi senza sistemi di ventilazione adeguati, inadeguata pulizia degli ambienti, ecc).

Nei ceti più elevati una migliore consapevolezza del problema dell'inquinamento indoor e un più facile accesso all'informazione e al trattamento medico possono agire come fattori protettivi. L'apparato respiratorio nell'infanzia (in particolare nei primi 6-12 mesi di vita) è particolarmente suscettibile agli effetti tossici di alcuni inquinanti ambientali ed in modo particolare al fumo passivo, detto anche fumo di tabacco ambientale - ETS (Environmental Tobacco Smoke). L'esposizione a ETS, muffe e allergeni domestici (acari della polvere e derivati epiteliali di cane e gatto) rappresentano i principali fattori di rischio per esordio di asma e scarso controllo della malattia in età pediatrica. Inoltre alcuni studi eseguiti su un campione di bambini e adolescenti residenti in zone vicine a autostrade o vie di scorrimento per traffico veicolare pesante hanno evidenziato un'associazione significativa tra l'abitare in tali aree e la presenza di asma, rino-congiuntivite e ridotta funzionalità polmonare. Gli effetti avversi dell'esposizione all'inquinamento di origine veicolare sono stati confermati nello studio italiano SIDRIA (Studi italiani sui disturbi respiratori e l'ambiente). Dai risultati è emerso che l'esposizione al traffico veicolare pesante è associata alle infezioni precoci delle vie respiratorie inferiori (bronchite, bronchiolite, polmonite), alla presenza di sibili e di sintomi bronchitici nei bambini di età scolare.

Le Azioni regionali

Il governo della qualità dell'aria, nell'ottica del miglioramento di quest'ultima, non dipende in maniera specifica da azioni sanitarie propriamente dette, ma il mondo sanitario è da una parte promotore di politiche intersettoriali finalizzate a sostenere ambienti di vita favorevoli alla salute, che hanno un impatto, anche se non immediato, sul fattore "inquinamento atmosferico", e dall'altra si fa carico di raccogliere le informazioni sullo stato di salute della popolazione.

Gli ambiti delle azioni, incentrate sul medesimo approccio metodologico che prevede analisi di contesto, scelta di interventi di provata efficacia, "buone pratiche" e valutazione, si sostanziano in particolare negli ambiti di seguito elencati.

a) Promozione di stili di vita e ambienti favorevoli alla salute:

- favorire uno stile di vita attivo (prevenzione patologie cardio cerebro vascolari) = azioni intersettoriali per favorire cambiamenti sostenibili di carattere urbanistico - ambientale: piste ciclabili, aree pedonali, spazi verdi, ecc.

- interventi di promozione della qualità degli ambienti di vita e di lavoro: non solo inquinamento atmosferico (con la netta diminuzione di alcuni tradizionali inquinanti ma non di altri), ma anche amianto, inquinamento indoor, inquinamento da emissioni industriali, da radon, e così via.
- b) Conoscenza dello stato di salute della popolazione: in particolare identificare gli effetti negativi e positivi sulla salute conseguenti agli interventi che mettono in gioco (direttamente o indirettamente) l'ambiente e la qualità dell'aria, attivando:
- specifiche azioni di monitoraggio attraverso la valutazione continua dei flussi informativi esistenti (mortalità, registri tumori, attività sanitarie erogate e consumi sanitari – prestazioni ospedaliere, ambulatoriali, consumi farmaceutici – etc.) sia attraverso la eventuale predisposizione di indagini ad hoc (in contesti specifici ovvero su tutta la regione) su particolari aspetti dello stato di salute o che abbiano come target particolari segmenti di popolazione (bambini, anziani, persone fragili, residenti in specifiche situazioni, etc.).
 - attività di ricerca sugli effetti negativi/positivi della qualità dell'aria sulla salute dei singoli e delle popolazioni: poiché si tratta di patologie comuni e multifattoriali, sorge inevitabile la domanda se sia possibile stabilire quali tra queste malattie e/o casi di morte siano specificamente legate all'inquinamento atmosferico. La risposta è che è difficile per la malattia del singolo individuo, ma che è possibile a livello di popolazione con il calcolo della quantità dei casi di malattia/morte attribuibili all'esposizione e quindi prevenibili con il controllo dell'inquinamento atmosferico. Si tratta di "stime di impatto": il Progetto ESSIA (vedi capitolo dedicato) intende rispondere a questo quesito, e si pone altresì come modalità strutturata per il monitoraggio dell'evoluzione dell'impatto sanitario con l'evolvere delle condizioni di inquinamento atmosferico (vedi pagina successiva).
- c) Partecipazione ad ambiti strutturati di confronto multi - stakeholder (intersettorialità) quale è quello della valutazione delle ricadute sulla salute degli strumenti di valutazione/programmazione territoriale (Piani di Governo del Territorio – PGT, valutazione d'impatto ambientale - VIA, Valutazione Ambientale Strategica - VAS, analisi di rischio – AdR, siti contaminati, autorizzazione integrata ambientale - AIA,) a cui la componente "sanità" contribuisce mediante:
- l'analisi del contesto basata sulle conoscenze epidemiologiche e il complesso di dati sulla salute della popolazione coinvolta, da cui derivare l'analisi dei bisogni in termini di salute e socio sanitari
 - l'individuazione di criticità sul territorio legate ad usi non compatibili o in conflitto con la tutela della salute della popolazione
 - l'individuazione degli obiettivi di salute e di salubrità del territorio analizzandone le ricadute in termini di guadagno di salute sia delle attività economiche/infrastrutture esistenti ma in particolare di quelle di nuova previsione.

Il progetto **ESSIA** (Effetti Sulla Salute dell’Inquinamento Atmosferico in regione Lombardia) ha consentito di raccogliere ed elaborare dati sanitari e di esposizione a inquinamento atmosferico della popolazione residente in Lombardia. Le stime effettuate nel periodo 2003-2014 hanno permesso di quantificare a livello regionale e locale gli effetti e gli impatti che l’inquinamento provoca sulla salute della popolazione residente, e di esaminare il loro andamento nel tempo.

Metodi

Il progetto ha utilizzato tecniche di analisi di Serie Temporali e Case Cross-Over per fornire Stime di Effetto cioè variazioni percentuali di eventi sanitari (decessi e ricoveri per diverse cause) in relazione a variazioni delle concentrazioni dei due degli inquinanti atmosferici di maggior rilievo per la salute, particolato sottile con diametro $\leq 10 \mu\text{m}$ (PM_{10}) e biossido di azoto (NO_2), e Stime d’Impatto come numero di eventi sanitari attribuibili ai due inquinanti quando la loro concentrazione in aria superi le soglie definite da diverse normative europee e internazionali. Le stime a livello regionale sono state basate su dati di esposizione e dati sanitari di 13 aree, e precisamente 11 città con oltre 50.000 abitanti (Bergamo, Brescia, Busto Arsizio, Como, Cremona, Lecco, Mantova, Milano, Pavia, Varese, Vigevano), la città di Sondrio come rappresentativa dell’area alpina, e l’intera provincia di Lodi come tipica area agricola.

Risultati

Concentrazione degli inquinanti

La concentrazione degli inquinanti nel periodo studiato è ricavabile direttamente dai dati di ARPA Lombardia che mostrano un andamento decrescente (seppur non in modo omogeneo) nella maggior parte delle aree.

Stime di Effetto

Le stime di effetto sulla salute sono state calcolate all’inizio del progetto utilizzando i dati consolidati del periodo 2003-2006 Per l’insieme delle aree considerate, sono state prodotte stime di effetto in relazione ai seguenti esiti sanitari: mortalità per cause naturali, cardiovascolari e respiratorie; ricoveri ospedalieri per cause cardiache, cerebrovascolari e respiratorie (Tabella 1). Le stime di effetto sono state espresse come variazione percentuale (VP) nella frequenza di decessi o ricoveri associati a un incremento nella concentrazione di PM_{10} o NO_2 pari a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La mortalità per cause naturali è risultata associata a entrambi gli inquinanti ($\text{VP}=0,30$, Intervallo di Credibilità [ICr] al 90%: -0,31; 0,78 per PM_{10} ; $\text{VP}=0,70$, ICr90%: 0,10; 1,27 per NO_2). I decessi per cause cardiovascolari hanno mostrato un effetto più marcato in associazione con NO_2 ($\text{VP}=1,12$, Intervallo di Confidenza [IC] al 90%: 0,14; 2,11), mentre la mortalità per cause respiratorie era più elevata in associazione con PM_{10} ($\text{VP}=1,64$, IC90%: 0,35; 2,93). Gli effetti di entrambi gli inquinanti si sono mostrati più evidenti nella stagione estiva e per PM_{10} è emerso un chiaro trend positivo di mortalità all’aumentare dell’età.

Sono state osservate anche associazioni tra inquinamento atmosferico e ricoveri ospedalieri. Le variazioni percentuali più elevate sono state $\text{VP}=0,77$ (ICr90%: 0,22; 1,43) per PM_{10} e patologie respiratorie e $\text{VP}=1,70$ (ICr90%: 0,39; 2,84) per NO_2 e patologie cerebrovascolari. Si è anche

osservato un incremento dell'effetto di PM₁₀ sui ricoveri ospedalieri all'aumentare dell'età dei soggetti esposti.

Esito sanitario	Causa del decesso /ricovero	PM ₁₀		NO ₂	
		Variazione %	ICr/IC 90%	Variazione %	ICr/IC 90%
Mortalità	Tutte le cause naturali	0,30	-0,21; 0,70	0,70	0,20; 1,18
	Malattie cardiovascolari	0,30	-0,21; 0,82	1,12	0,30; 1,95
	Malattie respiratorie	1,64	0,56; 2,72	0,46	-1,23; 2,18
Ricoveri	Malattie cardiache	0,14	-0,31; 0,56	1,14	0,51; 1,83
	Malattie cerebrovascolari	0,54	-0,14; 1,23	1,70	0,60; 2,66
	Malattie respiratorie	0,77	0,31; 1,32	1,20	0,53; 1,81

Tabella 3.9 – Variazioni percentuali (VP) della frequenza di esiti sanitari (decessi e ricoveri ospedalieri) per incrementi di 10 µg/m³ nella concentrazione di inquinante (1)

In Tabella 3.10 sono riportate le stime di effetto di PM₁₀ sulla ‘mortalità per tutte le cause naturali’ stratificata per area: tali stime sono state utilizzate per quantificare l’impatto nelle aree per gli anni 2003-2014 (7).

Urban Area	Stime di Effetto*		Stime di Impatto**								
	2003-2006		2003-2006 ^a			2007-2010 ^a			2011-2014 ^a		
	Variazione %	IC 90%	AD	%AD	ACR	AD	%AD	ACR	AD	%AD	ACR
Bergamo	0,33	0,34; 0,88	10,6	0,86%	9,2	7,6	0,61%	6,5	5,1	0,40%	4,4
Brescia	0,13	0,77; 0,71	6,9	0,38%	3,6	4,8	0,26%	2,5	4,3	0,22%	2,3
Busto Arsizio	0,27	0,51; 0,85	4,7	0,66%	6,0	3,6	0,47%	4,4	1,9	0,25%	2,4
Como	0,30	0,48; 0,88	5,7	0,70%	7,0	4,2	0,48%	5,0	2,7	0,30%	3,2
Cremona	0,25	0,61; 0,83	6,8	0,83%	9,5	4,3	0,52%	5,9	4,1	0,52%	5,7

Lecco	0,18	- 0,79; 0,79	1,6	0,33%	3,5	0,9	0,19%	2,0	0,7	0,14%	1,5
Provincia di Lodi ^b	0,32	- 0,30; 0,80	20,5	1,04%	9,8	14,3	0,71%	6,4	10,5	0,52%	4,6
Mantova	0,34	0,42; 0,93	6,1	1,03%	12,7	4,7	0,77%	9,8	3,4	0,58%	7,1
Milano	0,63	0,28; 1,02	266,2	2,02%	20,7	198,6	1,53%	15,2	165,7	1,29%	12,9
Pavia	0,29	0,53; 0,90	5,8	0,70%	8,1	4,7	0,56%	6,7	4,4	0,54%	6,3
Sondrio	0,28	0,61; 0,91	1,4	0,64%	6,4	0,9	0,39%	4,0	0,3	0,12%	1,2
Varese	0,40	0,36; 1,09	3,3	0,38%	4,1	2,8	0,34%	3,4	3,3	0,39%	4,1
Vigevano	0,24	0,59; 0,81	3,5	0,53%	5,8	2,1	0,31%	3,4	1,8	0,27%	3,0
Totale	0,30	0,21; 0,70	343,0	1,42%	14,5	235,5	1,04%	10,5	208,3	0,86%	8,7

^a(7); ^{**}(6). ^aMedia dei valori annuali; ^bDistretto agricolo.

Tabella 3.10: Stime di Effetto: variazioni percentuali della frequenza di decessi per cause naturali, complessivamente e in ciascuna area allo studio, per incrementi di 10 µg/m³ nella concentrazione di PM₁₀.

Stime d'Impatto: numero di decessi annuali per cause naturali (AD) attribuibili a concentrazioni di PM₁₀ che eccedano il valore guida OMS di 20 µg/m³ come media annuale dell'inquinante, percentuale di decessi attribuibili (%AD) e numero di decessi attribuibili per 100.000 abitanti (ACR).

Nel quadriennio 2003-2006, i livelli di PM₁₀ eccedenti i valori OMS sono risultati responsabili, in media, di 343 decessi per cause naturali all'anno. Questo valore si è ridotto a 235,5 nel quadriennio 2007-2010 e a 208,3 nel quadriennio 2011-2014. Complessivamente, il PM₁₀ è risultato responsabile di circa l'1% di tutti i decessi verificatisi per cause naturali (min 0,86%; max 1,42%); l'impatto è anche risultato eterogeneo tra le diverse aree considerate. In particolare, l'area della città di Milano presenta un effetto (VP) pari a circa il doppio del valore complessivo per l'intera realtà regionale; considerata anche la numerosità della popolazione, il numero di eventi attribuibili è di gran lunga superiore a quello alle altre aree.

Inverno 2015 a Milano

È stato anche sviluppato un lavoro specificamente dedicato alla città di Milano per l'anno 2015 caratterizzato da livelli particolarmente elevati di inquinamento atmosferico che tanto dibattito hanno suscitato anche nei media. Si è quantificato il contributo di ciascun mese al carico di mortalità

attribuibile a PM₁₀ e si è documentato che il numero di giorni caratterizzati da valori d'inquinamento superiori ai limiti normativi ha un peso maggiore rispetto alla media annuale delle concentrazioni d'inquinante nel determinare il numero di eventi sanitari attribuibili all'inquinamento. È stato inoltre messo in luce che l'impatto del PM₁₀ sulla mortalità nel 2015 è stato sostanziale durante l'intera stagione invernale, indipendentemente dal valore medio annuale.

In conclusione i risultati dello studio ESSIA mostrano che:

- La forza dell'associazione tra inquinamento atmosferico e salute varia a seconda dell'inquinante, dell'area e dell'esito sanitario considerato, oltre che delle caratteristiche della popolazione (ad es. età);
- I decessi attribuibili a inquinamento atmosferico (a PM₁₀ in particolare), hanno subito una riduzione importante dal 2003 al 2014, ma continuano a rappresentare una proporzione pari a circa l'1% di tutti i decessi.

Le stime sono state infine consolidate da approfondimenti di natura più prettamente metodologica che hanno permesso:

- di stimare il numero di decessi attribuibili all'esposizione a PM₁₀ nei comuni lombardi, tenendo conto del pendolarismo che porta buona parte della popolazione a spostarsi quotidianamente da comune a comune per motivi di studio o lavoro;
- di predire, tramite modello kriging Bayesiano, valori di inquinanti in punti non misurati, e quindi in assenza di dati osservati;
- la valutazione degli impatti a breve termine dell'inquinamento atmosferico, riformulata applicando una procedura di appaiamento basata su propensity score.

Al fine di fornire uno strumento stabile nel tempo per il monitoraggio degli effetti e degli impatti dell'inquinamento sulla salute della popolazione in regione Lombardia, il lavoro proseguirà nei prossimi anni continuando ad indagare il cambiamento degli effetti e degli impatti in relazione sia alle concentrazioni degli inquinanti sia alla composizione della miscela presente in atmosfera, entrambi verosimilmente variabili nel tempo. Sempre nel contesto delle stime di effetto/impatto potranno essere realizzate analisi specifiche in relazione a popolazioni particolarmente suscettibili e al potenziale patogeno dell'esposizione all'inquinamento atmosferico.

3.8 CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ DELL'ARIA

I cambiamenti climatici rappresentano un fenomeno in atto ampiamente documentato dalla comunità scientifica.

Il quinto rapporto di Valutazione sui Cambiamenti Climatici dell'IPCC (Panel intergovernativo sui cambiamenti climatici delle Nazioni Unite) contiene una delle più approfondite analisi sui cambiamenti climatici mai prodotta fino ad oggi. I risultati mostrano in modo chiaro il rilevante fenomeno in atto. La complessa valutazione dell'IPCC, oltre a mostrare che le temperature aumentano, i regimi delle precipitazioni si modificano, la copertura nevosa e i ghiacciai si sciolgono

e il livello medio globale del mare aumenta, riporta un analisi degli impatti, delle vulnerabilità e delle strategie di contenimento delle emissioni e di adattamento.

La previsione è che tali modificazioni continueranno e che gli eventi climatici estremi - quali alluvioni e siccità - diventeranno sempre più frequenti e intensi.

L'impatto e i fattori di vulnerabilità per i diversi comparti ambientali, dal suolo alla qualità dell'aria, nonché i settori economici e la salute umana, variano a seconda della localizzazione geografica, ma in generale ad ogni latitudine le trasformazioni derivanti dalla deriva climatica porranno a rischio, oltre agli equilibri ambientali, quelli sociali, economici e politici.

Tra le regioni europee particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici vi sono l'Europa meridionale e il **bacino mediterraneo**, soprattutto a causa dell'aumento delle **ondate di calore** e dei **fenomeni siccitosi**; le aree montuose, a causa dell'aumento dello scioglimento della neve e del ghiaccio; le zone costiere, i delta e le pianure alluvionali, a causa degli aumenti del livello del mare e dei crescenti fenomeni di breve durata ma con piogge intense, alluvioni e tempeste di forte intensità.

L'analisi della stima delle temperature medie globali dell'anno 2017, basata sui dati di riferimento disponibili a livello mondiale, mostra come **l'anno trascorso sia stato il secondo più caldo dall'inizio delle misurazioni**, con un minimo scarto dal primo, l'anno 2016. Si conferma quindi il trend degli anni precedenti.

Per l'Italia il 2015 è stato l'anno più caldo dal 1961, con un incremento della temperatura media (+1,58 °C) superiore a quella mondiale sulla terraferma (+1,23 °C) con record di temperatura registrati soprattutto nelle regioni settentrionali e nelle stazioni in quota dell'arco alpino. Il 2017 per l'Italia è stato invece l'anno più secco dal 1800 e l'anno meteorologico – quarto per temperatura – ha riportato 1,3°C di anomalia positiva rispetto alla media del periodo di riferimento 1971-2000.

Il cambiamento del clima in Lombardia

La sintesi delle conoscenze sulle variazioni del clima in Lombardia riguarda gli ultimi due secoli. **Dal 1850 ad oggi, la temperatura media dell'aria in Lombardia è aumentata in circa 2°C**, corrispondendo a un incremento delle temperature medie di circa 0,12 °C per decade. **Il riscaldamento si è accentuato notevolmente negli ultimi 30 anni**, durante i quali si è registrata un'anomalia positiva della temperatura media dell'aria di circa 0,2 - 0,3°C rispetto alla media del periodo di riferimento 1968-1996.

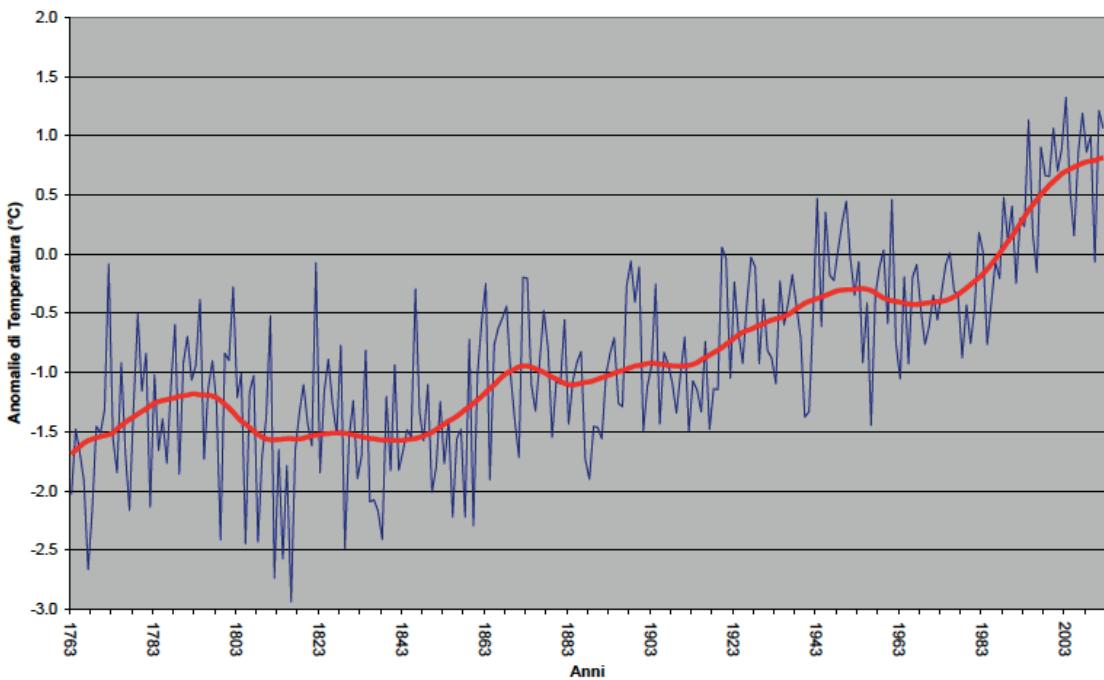


Figura 3.43: - Valori medi annuali delle anomalie termometriche per il periodo 1800-2012 relativi ad una serie rappresentativa dell'intero territorio lombardo (Fonte: ISAC/UNIMI).

È importante evidenziare che nel Nord d'Italia, e specialmente nelle aree alpine, il riscaldamento è stato più intenso rispetto alla media europea e globale, con valori d'incremento delle temperature medie circa doppi di quelli registrati a livello globale.

Il processo di riscaldamento è stato più accentuato nei mesi di primavera e soprattutto nella stagione estiva. Durante gli ultimi 60 anni è stato rilevato un incremento in frequenza degli eventi estremi relativi a temperature elevate, a scapito di una diminuzione nella frequenza degli eventi estremi relativi alle basse temperature, una tendenza determinata dallo spostamento nella distribuzione delle temperature massime e minime giornaliere. Per quanto riguarda invece l'andamento a lungo termine delle precipitazioni cumulate, dal 1850 ad oggi si può evidenziare un leggero trend di calo nella quantità totale annua (dell'ordine del - 5% ogni cento anni), più intenso durante gli ultimi decenni, con una diminuzione di circa $2.0 \pm 2.4\%$ rispetto alla media dell'intero periodo considerato. Mentre le stime sulla diminuzione delle precipitazioni cumulate non risulta molto significativa statisticamente, è invece notevolmente **significativa la diminuzione nel Nord d'Italia del numero totale di eventi precipitativi e l'incremento della loro intensità**.

Nonostante le incertezze legate agli scenari socio-economici futuri e ai limiti dei modelli numerici, i principali modelli climatici concordano nel prevedere per i prossimi decenni un'intensificazione della variabilità climatica e dei trend finora rilevati nelle principali variabili meteo-climatiche, che molto probabilmente indurranno importanti effetti nelle caratteristiche climatiche, idrologiche, morfologiche e paesaggistiche della nostra regione.

Per quanto riguarda le temperature, per il periodo 2021-2050 in Lombardia ci si aspetta un riscaldamento medio della temperatura dell'aria di circa 1.5°C (rispetto al periodo di riferimento 1961-1990), con aumenti previsti più intensi soprattutto nella stagione estiva (+ 2°C) rispetto a quella invernale (+1°C). Anche per quanto concerne le proiezioni a lungo termine (2071-2100), i principali modelli concordano nel prevedere la continuità delle tendenze finora ricavate, con un aumento delle temperature medie di circa +3.5°C entro la fine del periodo considerato con valori di aumento relativi più bassi per la stagione invernale (tra 3 e 4°C) e aumenti di fino a circa +4-5°C per il periodo estivo. Valori più alti di riscaldamento si ottengono per scenari corrispondenti a più alte emissioni.

Oltre all'evoluzione dei valori medi, le proiezioni indicano un sostanziale cambiamento nella variabilità interannuale delle temperature nel Nord d'Italia. L'aumento della variabilità estiva della temperatura, in sinergia all'aumento delle massime stagionali, indica un aumento considerevole della probabilità di occorrenza delle ondate di calore.

In particolare si prevede un aumento dei giorni di estrema calura di circa 13-30 giorni all'anno per il periodo 2021- 2050, e di circa 45-60 giorni all'anno per il periodo 2071-2100 rispetto al periodo di riferimento. Inoltre si prevede che la temperatura massima raggiunta durante questi eventi estremi s'innalzerà di circa 2°C entro il periodo 2021-2050, e di quasi 5°C entro il periodo 2071-2100.

Per quanto concerne le precipitazioni, le proiezioni per il periodo 2021-2050 non indicano una variazione statisticamente significativa nei valori medi annuali nel territorio regionale. Tuttavia i modelli proiettano un leggero incremento nelle precipitazioni invernali medie di circa il +5%, a scapito di una diminuzione attorno al - 5% delle precipitazioni medie estive, entrambi rispetto al periodo di riferimento.

Per quanto riguarda le proiezioni a lungo termine (2071- 2100) analogamente ai risultati del periodo anteriore, le stime non evidenziano variazioni dei valori medi annuali delle precipitazioni cumulate statisticamente significative.

Sono previsti invece cambiamenti ancora più marcati nella distribuzione stagionale delle precipitazioni, la cui magnitudine varia considerevolmente secondo gli scenari emissivi considerati. Ci si aspetta un diminuzione delle precipitazioni di circa - 15% per la stagione estiva, e un aumento sostanziale delle precipitazioni invernali con valori che potrebbero arrivare fino a + 20%, entrambi rispetto alla media del periodo di riferimento.

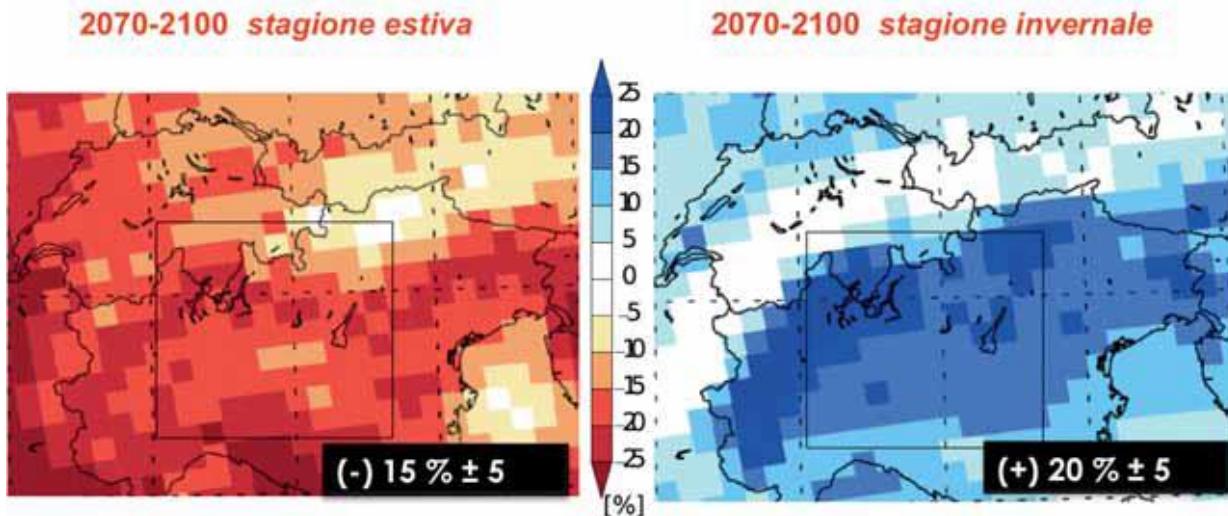


Figura. 3.44: Distribuzione spaziale delle anomalie pluviometriche per il periodo 2021-2050 (in %) rispetto alla media del periodo di riferimento 1971-2000, per la stagione estiva (sinistra) e invernale (destra) secondo la media ENSEMBLES di 14 Modelli Regionali, in base allo scenario SRES A1B (Fonte: Gobiet et al. 2013).

Infine, i cambiamenti nel regime delle precipitazioni associati a quelli di temperatura ed evaporazione, potrebbero portare a un significativo aumento degli eventi siccitosi e della loro durata.

Clima e qualità dell'aria

Nonostante i miglioramenti complessivi ottenuti fino ad oggi nella riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera permangono in molte zone del territorio delle criticità legate ai superamenti dei limiti e degli obiettivi stabiliti dalla legge che possono determinare effetti negativi sulla salute umana, sui sistemi naturali e in generale sull'economia regionale. Tra questi vi rientrano certamente il superamento dei limiti per il particolato fine (PM_{10}) e degli obiettivi l'ozono troposferico (O_3) che, a causa dei cambiamenti climatici di cui diremo, potrebbero vedere nei prossimi decenni una modifica delle condizioni climatiche che ne determinano la loro formazione o permanenza in atmosfera.

Qualità dell'aria e la climalterazione sono strettamente interdipendenti, sia dal punto di vista degli effetti che il cambiamento climatico in atto può generare sulle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, sia dal punto di vista delle politiche che, se non opportunamente coordinate a livello internazionale, possono generare conflitti molto gravi.

Per quanto riguarda il primo aspetto l'inquinamento atmosferico dipende sostanzialmente dalla combinazione tra due fattori chiave che sono il livello di emissione diretta degli inquinanti e dei loro precursori e le condizioni meteo-climatiche che governano le loro dinamiche. Nei prossimi decenni si prevede che l'incremento della variabilità climatica indotta dal **riscaldamento globale possa incidere direttamente e indirettamente sulla formazione, la concentrazione e sul tempo di permanenza degli inquinanti atmosferici in aria.**

Il verificarsi di condizioni meteorologiche che possono condizionare in modo rilevante la **formazione**, la **rimozione**, la **deposizione** e la **dispersione** degli inquinanti atmosferici – quali il cambiamento del regime delle precipitazioni, la variazione del comportamento dei venti o le modifiche dell'altezza di rimescolamento degli inquinanti – possono incrementare i tempi di permanenza degli inquinanti in atmosfera, aumentando di conseguenza i tempi di esposizione a essi. In aggiunta, il previsto incremento di eventi climatici estremi quali ondate di calore e periodi siccitosi, potrebbe avere degli **effetti sinergici negativi con l'inquinamento atmosferico**, aggravando i problemi a esso connessi.

Parallelamente, l'**incremento complessivo delle temperature e dell'irraggiamento solare** previsto per i prossimi decenni nel nostro territorio può incidere sui processi chimici che regolano la dinamica degli inquinanti. In particolare, l'aumento delle temperature e dell'irraggiamento solare incidente, specialmente durante i periodi di stabilità atmosferica, può incrementare il tasso di formazione dei principali inquinanti secondari quali **l'O₃** e **i PM₁₀**, formati in atmosfera a partire delle emissioni dei loro precursori attraverso reazioni chimiche catalizzate dall'energia solare.

Per ultimo, il cambiamento climatico potrebbe avere impatti negativi sui livelli emissivi di alcuni inquinanti atmosferici di **origine biogenica**. Tra i potenziali impatti negativi vi è il probabile incremento delle emissioni di particolato in atmosfera a causa del maggior numero d'incendi boschivi indotti dalle mutate condizioni climatiche. D'alto lato, un clima più caldo può portare a un incremento dei tassi emissivi di alcuni Composti Organici Volatili (COV) come gli isopreni, sostanze emesse dalle piante in risposta allo stress termico, e che rientrano tra i principali precursori dell'O₃ troposferico.

Per quanto riguarda l'effetto prodotto da una politica sull'altra è sempre più evidente l'effetto che le politiche sul clima hanno prodotto sulla qualità dell'aria locale. Si veda a tale proposito l'effetto prodotto dalla spinta all'uso delle biomasse come sistema per la produzione di calore, soprattutto in ambito domestico, sulla produzione di polveri da stufe e caminetti. Oppure quello causato dall'uso del diesel, motore endotermico più efficiente di quello a benzina, promosso a livello europeo sistema tecnologico in grado di contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ dal settore dei trasporti.

È sempre più chiaro e necessario che le politiche di mitigazione dei cambiamenti climatici e di miglioramento della qualità dell'aria debbano essere considerate in modo strettamente congiunto, considerando le molteplici connessioni, promuovendo le sinergie ed evitando gli effetti peggiorativi reciproci.

Una stessa fonte può immettere in atmosfera sia inquinanti climalteranti (CO₂ e altri gas) che inquinanti che hanno un effetto sulla qualità dell'aria locale. Occorre individuare politiche coordinate e sinergiche in grado di ridurre gli impatti su entrambi i fronti, ottenendo un duplice vantaggio per le due politiche.

E' necessario in sostanza individuare azioni e iniziative che siano win-win e non win-lose o addirittura lose-lose.

La figura 3.45 riporta esempi di misure di limitazione delle emissioni win-win o win-lose in termini del contemporaneo miglioramento della qualità dell'aria e della mitigazione del cambiamento climatico.

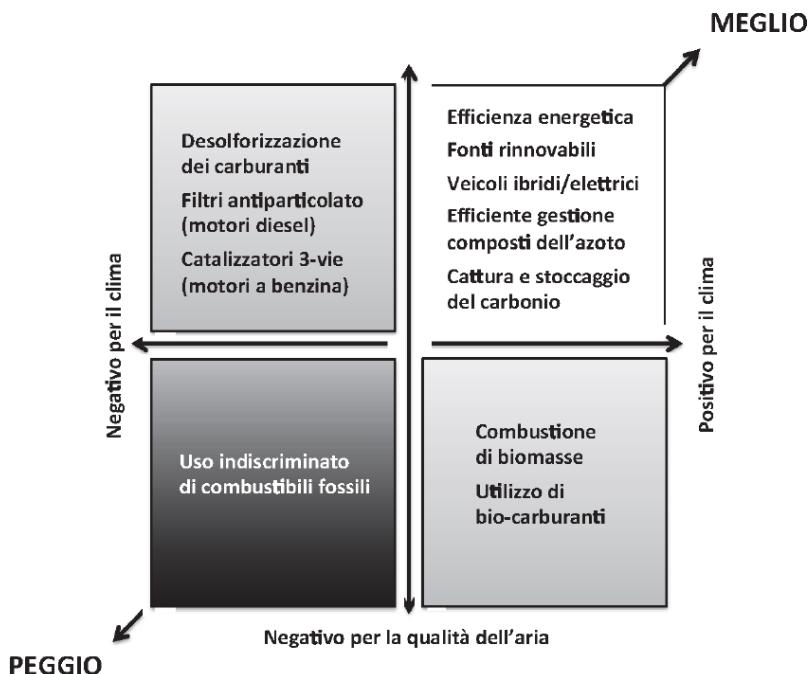


Figura 3.45: Opzioni e tecnologie per il miglioramento della qualità dell'aria e in cambiamento climatico (figura e commenti: Facchini e Fuzzi, CNR – rivista Ingegneria dell'Ambiente, 2017 - adattato da Williams, 2012)

Nel quadrante in alto a sinistra sono incluse misure per limitare il particolato atmosferico e pertanto positive per la qualità dell'aria e la salute, ma che sono complessivamente negative per mitigare il riscaldamento climatico in quanto il particolato atmosferico ha un effetto netto di raffreddamento del clima (IPCC, 2014).

Nel quadrante in basso a destra vi sono misure quali la combustione di biomasse e l'uso di bio-carburanti tese alla mitigazione del cambiamento climatico in quanto fonte di energia carbon-neutral ma che, per il fatto che la combustione di biomasse genera particolato, influisce negativamente sulla qualità dell'aria e la salute umana.

Vi rientra in questo quadrante anche la politica di sostegno attuata a livello europeo e nazionale (in molti paesi) a favore dell'uso del diesel per le sue caratteristiche di maggiore efficienza e minori consumi (e produzione di CO₂) a parità di energia prodotta.

Ambedue questi tipi di azione sono quindi da ascriversi alla categoria delle politiche win-lose.

Il quadrante in alto a destra contiene invece una serie di azioni virtuose che migliorano la qualità dell'aria e, allo stesso tempo, tendono a mitigare il riscaldamento climatico (politiche win-win).

Non deve ovviamente neppure essere considerato il quadrante in basso a sinistra che propone politiche dannose sia per la qualità dell'aria che per il clima.

L'influenza della meteorologia e, di conseguenza, i cambiamenti delle condizioni meteorologiche conseguenza del riscaldamento climatico sulle condizioni di inquinamento atmosferico a diverse scale spaziali e temporali è stato definito con il termine inglese “**climate penalty**”.

Come già ribadito, per affrontare questo fenomeno è necessario un **coordinamento ed un'integrazione delle politiche per la qualità dell'aria e per il clima ad ogni livello**, dalle Direttive e Regolamenti Europei al livello nazionale fino alla scala regionale e comunale, che considerino i due ambiti non separati ma assolutamente interconnessi.

Un approccio integrato rende possibile evitare l'applicazione di misure che svantaggiano uno dei due ambiti, e quindi deve mirare ad individuare un set ottimale di misure end-of-pipe strutturali e comportamentali che possano raggiungere gli obiettivi di qualità dell'aria e di riduzione delle emissioni climalteranti.

3.9 AZIONI REGIONALI NEL CONTESTO NAZIONALE ED EUROPEO

Negli anni le Regioni del bacino padano hanno provveduto ad approvare i rispettivi Piani di risanamento mettendo in campo misure strutturali anche significative e impattanti per cittadini e imprese. Tra le principali vi sono le misure di limitazione alla circolazione dei veicoli più inquinanti, la limitazione all'utilizzo dei combustibili più inquinanti e l'introduzione di limiti emissivi più stringenti per le industrie. Tuttavia, anche per le condizioni meteo climatiche ed orografiche tipiche della Pianura padana, come già esposto, in tali zone i vigenti piani regionali di qualità dell'aria non risultano ad oggi sufficienti ad assicurare il rispetto dei valori limite di qualità dell'aria, con specifico riferimento al materiale particolato PM₁₀.

Nel prospettare l'impossibilità di rispettare i valori limite di qualità dell'aria nei tempi previsti dalle norme comunitarie per il materiale particolato PM₁₀, le Regioni e le Province autonome del Bacino Padano hanno richiesto all'amministrazione statale di adottare misure nazionali volte a promuovere il processo di raggiungimento di tali valori limite.

Un intervento coordinato con il livello nazionale può infatti consentire di assicurare alle Regioni e Province autonome indirizzi, strumenti e valutazioni da utilizzare come presupposto per l'adozione di nuove e più efficaci misure da inserire nei propri piani di qualità dell'aria e può permettere, al contempo, di individuare le ulteriori azioni di competenza statale e regionale utili al processo di raggiungimento dei valori limite.

ACCORDO DI BACINO PADANO DEL DICEMBRE 2013

In questo contesto e in pieno raccordo con il PRIA 2013 il 19 dicembre 2013 è stato sottoscritto l'*Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento della qualità dell'aria* tra cinque Ministeri (Ambiente e tutela del territorio e del mare, Sviluppo economico, Infrastrutture e trasporti, Politiche agricole e Salute) e le Regioni e Province autonome del Bacino Padano (Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Valle d'Aosta, Friuli Venezia

Giulia, Trento e Bolzano). L'Accordo, in ragione della specificità meteoclimatica e orografica del Bacino padano, tiene conto dell'art.10, comma 1, lett. d), della Legge comunitaria n. 88/2009 in quanto promuove specifiche strategie di intervento nell'area interessata.

Le misure ricadono nei principali settori emissivi individuati nella combustione di biomasse, trasporto merci, trasporto passeggeri, riscaldamento civile, industria e produzione di energia e agricoltura. L'Accordo individua gli impegni posti in capo alle Parti e in particolare ai diversi Ministeri che, ai fini dell'attuazione, hanno attivato nove Gruppi di Lavoro specifici. Ad oggi i lavori tecnici dei Gruppi si sono conclusi e sono stati riportati all'interno dei Ministeri competenti con la richiesta di avvio della fase attuativa delle misure individuate.

I Gruppi di lavoro hanno portato alla individuazione di **proposte normative** (proposta di decreto di classificazione dei generatori di calore a biomassa legnosa, proposta di decreto di modifica dei valori limite per gli impianti industriali alimentati a biomasse di cui all'Allegato I alla Parte V del d.lgs 152/06, proposta di miglioramento del meccanismo di incentivazione prevista dal "Conto Termico", proposta di modifica normativa dell'art. 201, c. 1-bis, del Codice della Strada, prevedendo il controllo automatico delle eventuali violazioni ai provvedimenti di limitazione della circolazione per motivi di tutela della salute) e di **proposte di azione tramite documenti di cognizione e indirizzo** (buone pratiche da adottarsi a livello regionale sul tema della cogenerazione, proposte di modifica e miglioramento dei diversi strumenti di incentivazione nel settore civile del risparmio energetico, linee guida per la predisposizione dei Piani Urbani Mobilità, proposta di sperimentazione della riduzione della velocità sulle autostrade per i soli veicoli leggeri da 130 km/h a 100 km/h, proposta di sistema di classificazione uniforme delle caratteristiche emissive dei veicoli tramite utilizzo del portale dell'automobilista, documento preparatorio alla predisposizione di un Piano nazionale per la diffusione dei veicoli elettrici - Piano complementare al PNire -, linee guida per la riduzione delle emissioni di ammoniaca da attività agricole e zootecniche).

Alcuni degli impegni posti in capo ai diversi Ministeri, confluiti in parte nelle proposte elaborate dai Gruppi di Lavoro, per la loro piena attuazione richiedono necessariamente il reperimento di risorse che al momento della sottoscrizione dell'Accordo non erano state identificate.

A seguito dell'episodio di inquinamento acuto verificatosi nel mese di dicembre 2015 che ha portato alla sottoscrizione, il 30 dicembre 2015, del **Protocollo d'intesa** tra il Ministero dell'Ambiente, la Conferenza delle Regioni e Province autonome e l'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani – ANCI, sono stati definiti ulteriori impegni a tutela della qualità dell'aria. Il Ministero ha stanziato risorse per le prime misure di sostegno per l'utenza del trasporto pubblico (12 milioni di euro), per la mobilità sostenibile (35 milioni di euro), per la realizzazione di reti di ricarica elettrica (50 milioni) e per l'efficienza energetica (250 milioni di euro). Il Protocollo ha altresì previsto l'identificazione di un fondo in concerto con gli altri Ministeri per il rinnovo del parco veicoli più inquinanti con veicoli che utilizzino tecnologie e combustibili a basso impatto ambientale.

IL NUOVO ACCORDO DI BACINO PADANO DEL GIUGNO 2017

Il 9 giugno 2017 il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e i Presidenti delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto, hanno firmato il “*Nuovo Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano*”. Con esso le parti assumono l'impegno concreto ad attuare misure in modo congiunto e su area vasta, in concorso a quelle previste dalle norme e dai Piani di qualità dell'aria, per affrontare con nuova determinazione ed efficacia l'inquinamento atmosferico e migliorare la qualità dell'aria e la vita dei cittadini. L'obiettivo principale del nuovo Accordo è l'armonizzazione e la condivisione delle misure più sfidanti previste nei diversi Piani o praticate sino ad oggi nelle quattro Regioni, ove risiede il 40% della popolazione italiana e si produce oltre il 50% del PIL nazionale.

L'Accordo prevede interventi da attuare a livello regionale e nazionale nei settori maggiormente impattanti sulla qualità dell'aria nel bacino padano: **trasporti, combustione delle biomasse, agricoltura e zooteconomia**.

A livello regionale sono previste le seguenti misure:

a) Limitazioni alla circolazione dei veicoli dal 1[^] ottobre al 31 marzo di ogni anno

La limitazione della circolazione dal 1[^] ottobre al 31 marzo, dal lunedì al venerdì e dalle ore 8,30 alle ore 18,30, riguarderà le autovetture e i veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel fino all'Euro 3. La limitazione sarà estesa agli Euro 4 entro il 1[^] ottobre 2020 e agli Euro 5 entro il 1[^] ottobre 2025.

Le misure interesseranno le zone urbane dei Comuni con più di 30.000 abitanti, nelle aree di superamento dei valori di PM₁₀ o del biossido di azoto, NO₂.

b) Eco-bonus per la sostituzione dei veicoli più inquinanti

Promozione, mediante la concessione di contributi, della sostituzione dei veicoli più inquinanti soggetti alle limitazioni con mezzi a basso impatto ambientale, quali i veicoli elettrici, ibridi elettrico-benzina, monovalenti, metano e Gpl, Bifuel benzina/metano e benzina/Gpl.

Le singole Regioni approveranno a breve i bandi per la concessione degli eco-bonus, sostenuti con contributi statali fino a 8 milioni di euro complessivi, 2 per Regione.

c) Altre misure riguardanti la mobilità sostenibile

Le Regioni si impegnano a realizzare una serie di interventi strutturali relativi alla mobilità sostenibile: la realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi e la regolamentazione del traffico veicolare in modo da favorire la circolazione e la sosta nelle aree urbane di veicoli alimentati con carburanti alternativi; la realizzazione di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale nelle aree urbane; la regolamentazione omogenea per l'accesso alle zone a traffico limitato e per la sosta per i veicoli alimentati a carburanti alternativi; l'inserimento di prescrizioni, nelle concessioni relative al servizio di car sharing dal 2020, che prevedano l'obbligo di l'utilizzo di auto alimentate con carburanti alternativi.

d) La combustione delle biomasse per uso domestico e l'uso di altre fonti rinnovabili

Entro sei mesi dalla sottoscrizione dell'Accordo, applicazione del divieto di installazione di stufe alimentate a biomassa, con una classe di prestazione emissiva inferiore alla classe "3 stelle" e di utilizzo di generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore a "2 stelle"; entro il 31 dicembre 2019, divieto di installazione di generatori con prestazione emissiva inferiore alla classe "4 stelle" e di utilizzo di generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore a "3 stelle". La certificazione emissiva sarà approvata a breve dal ministero dell'ambiente come previsto dall'art. 290, comma 4, del D.Lgs. 152/2006.

Verrà inoltre reso obbligatorio l'utilizzo di pellet certificato di qualità (conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2) nei generatori di calore a pellet per riscaldamento domestico di potenza termica nominale inferiore ai 35 kW.

Nelle zone nelle quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM₁₀ e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene, il ricorso a quote energetiche da fonti rinnovabili imposto dalla norma nazionale (articolo 11 comma 6 D.Lgs. 28/2011) dovrà essere coperto da fonti diverse dalla combustione di biomasse. In tali aree inoltre i provvedimenti riguardanti l'utilizzo dei fondi strutturali finalizzati all'efficientamento energetico non potranno disporre incentivi a favore di installazioni di impianti termici a biomassa legnosa.

e) Gestione dei residui culturali

Le Regioni dovranno adottare provvedimenti di sospensione, differimento o divieto della combustione all'aperto del materiale vegetale nelle zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM₁₀ e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene.

f) Le buone pratiche agricole e zootecniche

I Piani di qualità dell'aria delle Regioni e le norme di riferimento dovranno prevedere l'applicazione di pratiche finalizzate alla riduzione delle emissioni prodotte dalle attività agricole, quali la copertura delle strutture di stoccaggio di liquami, l'applicazione di corrette modalità di spandimento dei liquami e l'interramento delle superfici di suolo oggetto dell'applicazione di fertilizzanti, ove tali pratiche risultino tecnicamente fattibili ed economicamente sostenibili. A tal fine saranno previsti appositi contributi a livello regionale e nazionale (fino a 8 milioni di euro -2 per Regione) per sostenere gli operatori di settore. Inoltre le Regioni elaboreranno e presenteranno al Ministero dell'Ambiente una proposta riguardante i requisiti generali per le procedure semplificate di autorizzazione integrata ambientale per specifiche attività di allevamento zootecnico.

g) Le misure temporanee in caso di accumulo continuativo degli inquinanti

L'Accordo fissa modalità comuni di individuazione e contrasto delle situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti atmosferici con particolare riferimento al PM10. Sono stabiliti due livelli di allerta: il primo in seguito al superamento del valore limite di PM10 giornaliero per 4 giorni continuativi e il secondo per 10 giorni consecutivi.

Ai livelli di allerta sono associate misure temporanee da attivare prioritariamente nelle aree urbane dei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti nei quali opera un servizio di trasporto pubblico locale, ricadenti in re presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10.

Le misure temporanee di 1[^] livello sono le seguenti:

g.1. 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;

g.2. 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 decreto attuativo dell'articolo 290, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152;

g.3. Divieto assoluto, per qualsiasi tipologia (falò rituali, barbecue e fuochi d'artificio, scopo intrattenimento, ecc.), 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;

g.4. Introduzione del limite a 19°C (con tolleranza di 2°C) per le temperature medie nelle abitazioni e spazi ed esercizi commerciali;

g.5. Divieto per tutti i veicoli di sostare con il motore acceso;

g.6. Divieto di spandimento dei liquami zootecnici e, in presenza di divieto regionale, divieto di rilasciare le relative deroghe;

g.7. Invito ai soggetti preposti a introdurre agevolazioni tariffarie sui servizi locali di TPL;

g.8. Potenziamento dei controlli con particolare riguardo a rispetto divieti di limitazione della circolazione veicolare, di utilizzo degli impianti termici a biomassa legnosa, di combustioni all'aperto e di divieto di spandimento dei liquami.

Le misure temporanee di 2[^] livello (aggiuntive rispetto a quelle di 1[^] livello) sono:

g.9. 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;

g.10. 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 decreto attuativo dell'articolo 290, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

La comunicazione e l'informazione ai cittadini in merito ai diversi livelli di allerta e alle relative misure troverà modalità comuni grazie alla collaborazione delle agenzie ambientali regionali.

A livello del Ministero dell'Ambiente sono previsti i seguenti impegni:

- a) contribuire con risorse fino a un massimo di 16 milioni di euro per sostenere nelle quattro Regioni interventi di sostituzione dei veicoli più inquinanti e misure di riduzione dell'inquinamento prodotto dalle attività agricole e zootecniche.
- b) attivare le opportune interlocuzioni con i Ministeri competenti per:
 - individuare ulteriori risorse necessarie a finanziare la sostituzione dei veicoli soggetti a limitazione della circolazione e per gli operatori interessati misure di riduzione dell'inquinamento prodotto dalle attività agricole e zootecniche;
 - valutare la possibilità di aggiornare le tasse automobilistiche utilizzando il criterio del bonus-malus, in funzione del potere inquinante del veicolo;
 - promuovere le opportune iniziative, anche di carattere legislativo, al fine di accelerare, nel medio periodo, la progressiva diffusione di veicoli a basse e/o nulle emissioni, in sostituzione di tecnologie tradizionali quali ad esempio il diesel,
 - promuovere una proposta di modifica del decreto legislativo 285/1992, finalizzata ad includere gli aspetti relativi alla tutela dell'ambiente nelle procedure di determinazione dei limiti di velocità;
 - aggiornare il decreto ministeriale 16 febbraio 2016, in materia di "conto termico", e l'articolo 14, comma 2-bis, del decreto legge 4 giugno 2013 n. 63, in modo da assicurarne la compatibilità con i divieti previsti per i generatori di calore di cui al punto d) degli impegni regionali sopra descritti;
 - promuovere presso le competenti autorità comunitarie il finanziamento delle misure previste per il settore agricolo e zootecnico come misure di "Investimenti non produttivi", nell'ambito dei programmi di sviluppo rurale;
 - rappresentare alla Commissione Europea, con le Regioni del Bacino Padano, le specificità del Bacino Padano anche al fine di attuare un comune impegno per lo sviluppo di iniziative per il miglioramento della qualità dell'aria.

Le Parti possono concordare integrazioni o estensioni dell'accordo dirette ad individuare ulteriori misure si rendessero eventualmente necessarie ai fini del miglioramento della qualità dell'aria e del contrasto all'inquinamento atmosferico.

TAVOLO TECNICO-POLITICO EUROPEO "AIR QUALITY GROUP"

Nel 2011 Regione Lombardia ha avviato, tra le attività condotte al di fuori delle proprie frontiere, un **tavolo di confronto e di elaborazione di iniziative** con altre dodici regioni europee, appartenenti a sette diversi Stati Membri dell'UE. Le regioni del gruppo AIR (Air Quality Initiative of European Regions) sono caratterizzate da comuni criticità relative alla qualità dell'aria. In aggregato, queste regioni rappresentano il 23% del PIL UE ed il 19% della popolazione europea.

Nello specifico, le **regioni partecipanti** al gruppo AIR sono: Baden-Württemberg, Catalunya, Comunidad de Madrid, Emilia-Romagna, Greater London Authority, Hessen, Lombardia, North Rhine-Westphalia, Piemonte, Randstad, Steiermark, Veneto, Vlaanderen.

Il gruppo di lavoro ha dato vita ad uno scambio di esperienze e ad un confronto su misure ed azioni intraprese al fine di diminuire l'inquinamento atmosferico. L'obiettivo ultimo è quello di elaborare proposte comuni da sottoporre alla Commissione Europea.

Nel 2014 il gruppo AIR, nell'ambito della **revisione** della normativa in materia, ha pubblicato e indirizzato alla Commissione Europea un **position paper** denominato "*AIR Group of European Regions (2014): Breath of Fresh Air: how can the new Air Quality Package deliver cleaner air for EU cities and regions*". Con tale documento le regioni hanno richiamato all'attenzione della Commissione alcuni aspetti di rilevante importanza come la necessità di disporre di un sistema di misurazione robusto, realistico ed efficace al fine di assicurare l'affidabilità degli standard EURO 6, assicurare maggior coerenza tra gli obiettivi UE in materia di qualità dell'aria e le policy di mercato (es. Ecodesign) al fine di poter aggredire il problema delle emissioni alla fonte, assicurare un maggior coordinamento con le autorità regionali e locali nello sviluppo di nuovi indicatori sulle emissioni indirizzati ai cittadini, l'opportunità del riconoscimento di zone europee aventi specificità meteo-climatiche e orografiche avverse per la qualità dell'aria (tra cui il bacino padano) e la relativa assegnazione di fondi strutturali per le zone con specificità avverse.

Le attività del gruppo AIR hanno riguardato anche l'organizzazione di alcuni eventi a livello comunitario, tra cui la presentazione del suddetto position paper presso il Parlamento Europeo e la Conferenza "Clean Air on the Spot" nell'ambito della Green Week europea.

Il gruppo AIR ha intrapreso una corrispondenza nei confronti della Commissione Europea, con diverse comunicazioni formali di cui, tra quelle di maggior rilievo si segnalano le lettere circa le sperimentazioni sui motori EURO 6 a riguardo le discrepanze tra i valori reali delle emissioni inquinanti dei veicoli ed i valori attesi dichiarati in fase di misurazione (l'ultima lettera indirizzata ai Commissari Bienkowska e Vella, del 1 marzo 2018).

IL PROGETTO LIFE PREPAIR

Al fine di rafforzare l'impegno comune per ridurre i livelli di inquinamento atmosferico, le amministrazioni regionali del bacino del Po hanno presentato dei progetti europei LIFE e hanno ottenuto il finanziamento del progetto denominato PREPAIR (Po Regions Engaged to Policies of AIR).

Il progetto integrato PREPAIR, finanziato nell'ambito del Programma comunitario LIFE 2014-2020, rappresenta il naturale proseguimento degli Accordi di programma sottoscritti nell'ultimo decennio

tra le regioni del bacino padano e mira ad **implementare alcune delle misure previste dai Piani regionali e dall'Accordo di bacino** su scala maggiore rafforzandone sostenibilità e durabilità.

Il PREPAIR rientra perfettamente nella logica della tipologia del cosiddetto “progetto LIFE integrato” di cui al Regolamento (UE) n. 1293 dell’11 dicembre 2013 finalizzati all’attuazione su una vasta scala territoriale, mirando a supportare l’implementazione dei piani regionali/provinciali per la qualità dell’aria agendo nel breve-medio termine con una durata di 7 anni (1 febbraio 2017 – 31 gennaio 2024) e su un’area piuttosto vasta. Il budget totale del progetto è pari a € 16.805.939, co-finanziato al 60% dalla Commissione Europea con un importo complessivo pari a € 9.974.624.

Il progetto, coordinato da Regione **Emilia-Romagna**, coinvolge in tutto 18 partner fra le Regioni del bacino padano tra cui la **Lombardia, Veneto, Piemonte**, Friuli Venezia Giulia, le **Agenzie regionali Ambientali** della **Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna, Veneto**, Valle d’Aosta, Friuli Venezia Giulia, la Provincia Autonoma di Trento, i **Comuni capoluogo di Milano, Torino e Bologna**, l’Agenzia Ambientale della Repubblica di Slovenia e gli enti no profit di Ervet Spa (società in-house) e **Fondazione Lombardia per l’Ambiente**.

Più nello specifico, al fine di migliorare la qualità dell’aria nel bacino padano e rispettare Direttiva comunitaria n. 2008/50/CE, il Progetto PREPAIR mira a 1. contribuire a implementare l’attuazione delle misure incluse nei Piani regionali e provinciali di Qualità dell’Aria e nell’Accordo di bacino padano; 2. attuare azioni sinergiche e coordinate incluse nei Piani di Qualità dell’aria su scala di bacino padano; 3. incrementare il know-how e la capacity building degli enti pubblici e degli operatori privati; 4. rafforzare il coordinamento tra le autorità del bacino padano nell’ambito della qualità dell’aria; 5. istituire una struttura di coordinamento permanente Agenzie ambientali del bacino padano e delle Regioni frontaliere orientali e del bacino adriatico settentrionale; 6. redigere rapporti di valutazione omogenei sull’efficacia delle azioni del progetto PREPAIR attuate nei bacini della valle padana e dell’adriatico settentrionale; 7. valutare l’efficacia e quantificare le risorse necessarie per le misure volte a migliorare la qualità dell’aria così da replicare le più efficaci nell’area del progetto e in altre regioni europee; 8. aumentare la consapevolezza dei cittadini e degli attori socioeconomici; 9. favorire la creazione di una rete stabile e duratura fra le Istituzioni nazionali, regionali e locali, gli attori socioeconomici, i centri di ricerca e tutti gli stakeholder interessati.

Il progetto ha individuato quattro assi tematici di azione che corrispondono a quattro ambiti che maggiormente contribuiscono, con il loro contributo emissivo, all’inquinamento atmosferico nel bacino padano e che corrispondono alle linee di sviluppo di cui al presente aggiornamento del PRIA 2018:

- combustione di biomasse legnose utilizzate a fini energetici;
- efficienza energetica;
- trasporto di beni e persone;
- agricoltura e allevamento.

Nell’ambito dell’attuazione del progetto **Regione Lombardia** partecipa a tutti gli assi tematici ma è impegnata con particolare sui temi della **combustione di biomasse legnose** con il coordinamento di

una campagna a scala di bacino padano finalizzata a informare i cittadini sul corretto uso degli impianti a biomassa legnosa utilizzati per il riscaldamento domestico.

Gli impegni si estendono anche ai temi della diffusione della **mobilità sostenibile**, attraverso l'attivazione di percorsi di capacity building a favore dei funzionari delle Pubbliche Amministrazione con l'obiettivo di formare competenze specifiche nell'ottica di incentivare la ciclabilità urbana, e dell'**agricoltura**, per definire linee guida per consentire alle aziende agricole del bacino padano di prevenire le emissioni di ammoniaca (precursore del PM₁₀) attraverso una corretta gestione dei reflui.

Una presentazione completa del progetto e delle azioni previste è disponibile all'indirizzo www.lifeprepair.eu

CAPITOLO 4 MISURE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO

4.1 – STIMA DELLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NECESSARIA PER IL RIENTRO NEI LIMITI DI QUALITÀ DELL'ARIA E SCENARIO DI EVOLUZIONE DELLE EMISSIONI AL 2025 CON LEGISLAZIONE CORRENTE

4.1.1. STIMA DELLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NECESSARIA AL RIENTRO DEI LIMITI DI QUALITÀ DELL'ARIA

Per l'individuazione degli obiettivi di riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera necessari a conseguire il rispetto dei valori di qualità dell'aria previsti dalla normativa, si è effettuato un confronto tra quanto stimato necessario nell'ambito del documento di piano PRIA 2013 approvato (cap. 4.3.1 Stima preliminare della riduzione teorica delle emissioni per il rientro dei limiti) e le stime attuali dell'inventario delle emissioni regionale della Lombardia.

Nell'ambito della redazione del PRIA erano state infatti effettuate alcune simulazioni modellistiche per valutare l'effetto della riduzione delle emissioni di NO_x, COV, NH₃ e PM₁₀ sulla concentrazione media annuale di PM₁₀, sul numero di giorni di superamento di tale parametro nonché sulla media annua di NO₂ che rappresentavano i 3 limiti di più difficile conseguimento al momento della redazione del piano. Erano stati simulati gli effetti di riduzioni a percentuali crescenti e i risultati ottenuti facevano ritenere che, per non oltrepassare il massimo numero annuale consentito di superamenti del limite sulla media giornaliera di PM₁₀, cioè del limite più lontano dal raggiungimento, la riduzione delle emissioni del PM₁₀ e dei suoi precursori doveva attestarsi tra il 20 ed oltre il 50 % delle emissioni 2008 a seconda della zona considerata.

Considerando cautelativamente necessaria una riduzione ubiquitaria del 50% rispetto al 2008, pertanto, le ulteriori riduzioni necessarie rispetto a quanto già conseguito (rappresentato dai dati dell'inventario 2014) risultano le seguenti:

<u>NOx</u>	<u>COV</u>	<u>NH₃</u>	<u>PM₁₀</u>
<u>33%</u>	<u>31%</u>	<u>47%</u>	<u>36%</u>

Tali percentuali rappresentano una prima indicazione dell'ordine di grandezza delle riduzioni necessarie, ma possono anche ridistribuirsi in modo diverso tra i parametri qualora risulti possibile ridurre maggiormente un fattore rispetto ad un altro.

4.1.2. SCENARIO TENDENZIALE DELLE EMISSIONI A LEGISLAZIONE CORRENTE

Al fine di valutare l'aggiornamento delle riduzioni necessarie per conseguire, nel minore tempo possibile, il rispetto dei limiti normativi, è utile valutare il trend delle emissioni a legislazione corrente. L'ultima edizione dell'inventario delle emissioni è relativa al 2014, anno per il quale si è registrata una particolare congiuntura meteorologica e termica che ha determinato rilevanti riduzioni dei consumi energetici. Tale aspetto rende il 2014 anomalo rispetto alle altre edizioni ed alle valutazioni preliminari effettuate per esempio nell'ambito del Compact of States & Regions.

Al fine di implementare un'analisi maggiormente significativa, gli scenari emissivi tendenziali sono quindi stati proiettati al 2015 a partire da un inventario 2013 ricalcolato nell'ambio del progetto PREPAIR. Ne consegue che la valutazione iniziale al 2015 è lo scenario a tutti gli effetti che costituisce l'anno base delle successive simulazioni.

Sono quindi stati sviluppati ulteriori scenari ad intervalli di 5 anni successivi al 2015 secondo le seguenti ipotesi:

- evoluzione di tutte le sorgenti con ipotesi di proiezione nazionali scenario energetico SEN 14 elaborato per la Lombardia da ENEA ed ottenuto da GAINS-Italy eccetto per i settori riportati ai punti seguenti;
- per le emissioni da legna nel settore residenziale è stata ipotizzata una quota di consumo sostanzialmente invariata (2020-2030) in accordo a scenari ILSPA. Si stima che le emissioni di PM siano caratterizzate da una lieve riduzione conseguente al miglioramento tecnologico. Tale valutazione risulta compatibile con le ipotesi sviluppate nel progetto PREPAIR e a quanto indicato da ENEA relativamente al turnover tecnologico;
- le emissioni di NH₃ da fertilizzazione in agricoltura sono state ipotizzate costanti;
- coerentemente agli scenari energetici ILSPA, si evidenzia una tendenza alla riduzione dei consumi di combustibili fossili nell'ordine del 7% tra il periodo 2025 e 2030. Tale variazione è qualitativamente compatibile con il trend delle emissioni di CO₂ stimate negli scenari.

I risultati dello scenario emissivo tendenziale sono riportati di seguito.

4.1.2.1 RISULTATI COMPLESSI

	SO₂	NO_x	COV	CH₄	CO	CO₂	N₂O	NH₃	PM_{2.5}	PM₁₀	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
2015	12.188	114.414	217.753	386.203	215.717	57.153	12.791	102.086	17.536	20.581	24.923
2020	12.513	90.178	211.376	388.082	215.717	55.173	12.881	100.365	16.199	18.781	23.080
2025	12.455	77.250	208.270	374.536	215.717	54.404	12.976	100.242	15.284	17.773	22.092
2030	12.425	63.879	205.809	354.988	215.717	51.151	12.994	99.985	14.634	17.120	21.497

Tabella 4.1: Emissioni previste nello scenario emissivo tendenziale. (Fonte ARPA Lombardia).

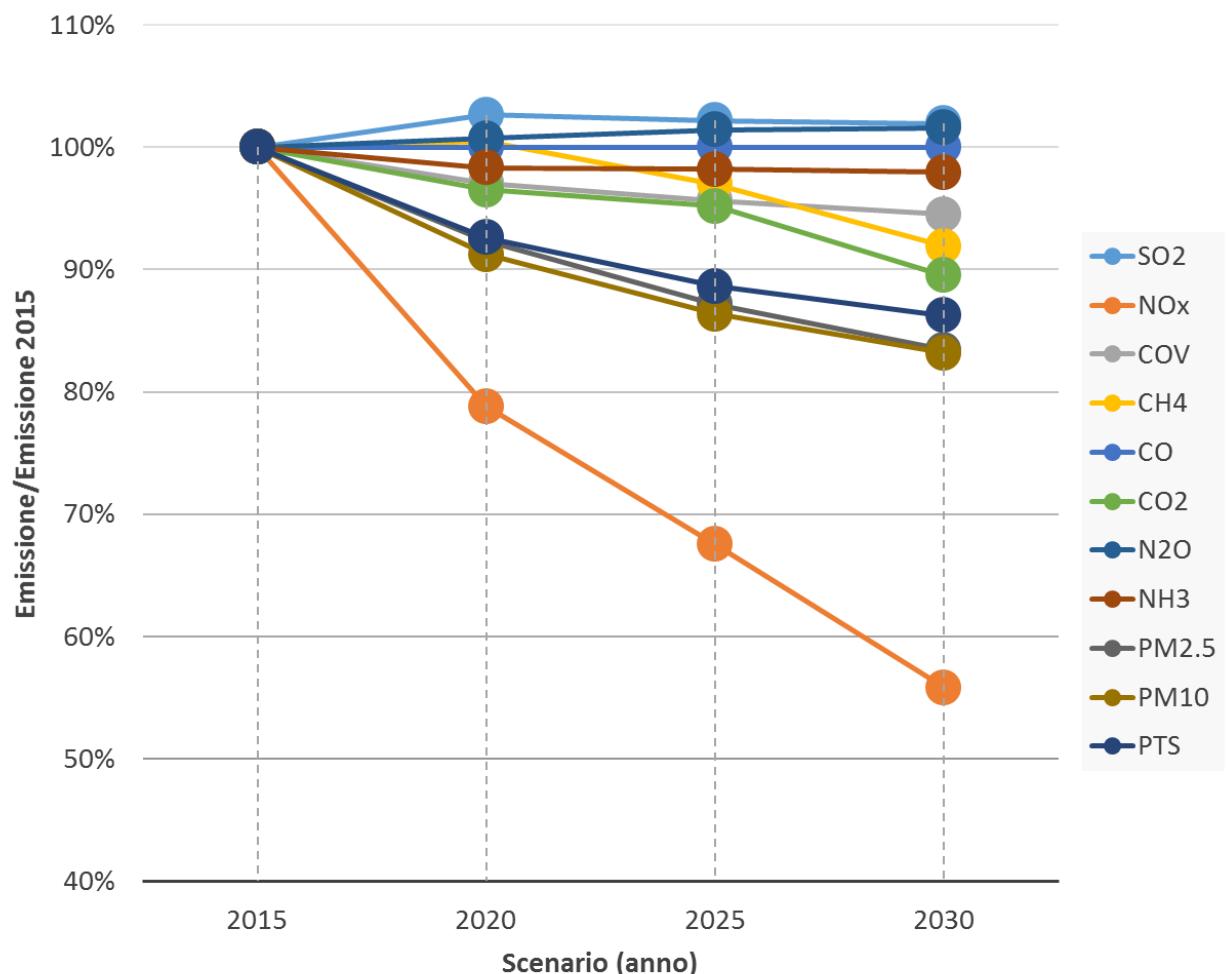


Figura 4.1: Percentuale di riduzione delle emissioni nello scenario emissivo tendenziale. (Fonte ARPA Lombardia).

Come evidenziato in figura, il trend a legislazione corrente comporta un leggero incremento delle emissioni di ossidi di zolfo, una riduzione al 2020 tra lo 0 e il 10% per COV, NH₃, PM₁₀, PM_{2.5} e di circa il 21% per gli ossidi di azoto. Al 2025 e poi al 2030 la riduzione cresce, arrivando per gli ossidi di azoto ad oltre il 30% nel 2025 e ad oltre il 40% nel 2030. I risultati per gli ossidi di azoto sono particolarmente influenzati dalle ipotesi ottenute da GAINS-Italy di sostituzione naturale del parco circolante con le nuove classi legislative e dai livelli emissivi di ossidi di azoto previsti per i veicoli diesel Euro VI. Tale trend, che pure tiene conto delle evidenze già acquisite sulle classi precedenti ad Euro VI, dovrà essere confermato dall'effettiva capacità di evoluzione del parco circolante al rispetto dei limiti emissivi anche nella marcia reale dei veicoli su strada per le classi veicolari più nuove (in particolare, Euro VI diesel nei differenti stage).

4.1.2.2 RISULTATI PER INQUINANTE E MACROSETTORE

SO₂

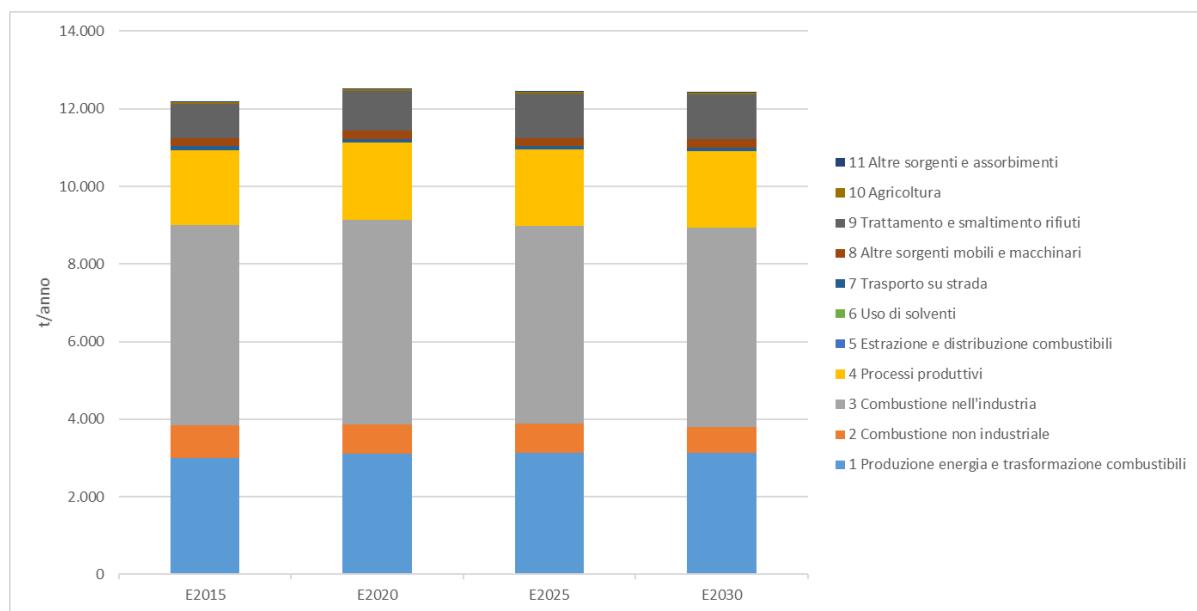


Figura 4.2: Emissioni di SO₂ nello scenario emissivo tendenziale. (Fonte ARPA Lombardia).

NO_x

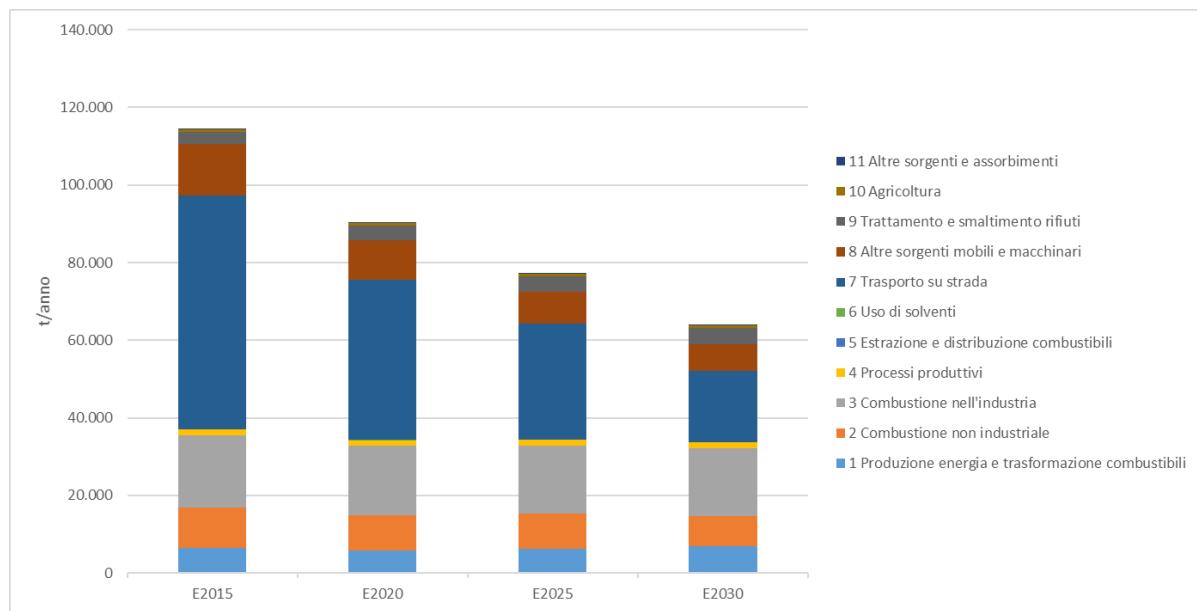


Figura 4.3: Emissioni di NO_x nello scenario emissivo tendenziale. (Fonte ARPA Lombardia).

COV

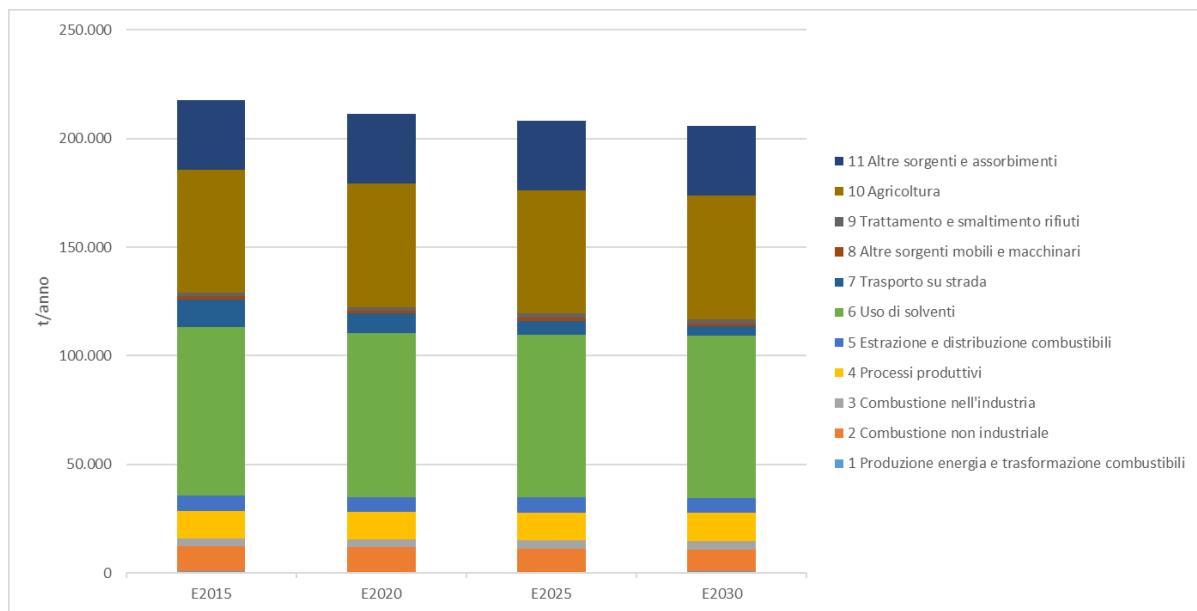


Figura 4.4: Emissioni di COV nello scenario emissivo tendenziale. (Fonte ARPA Lombardia).

NH₃

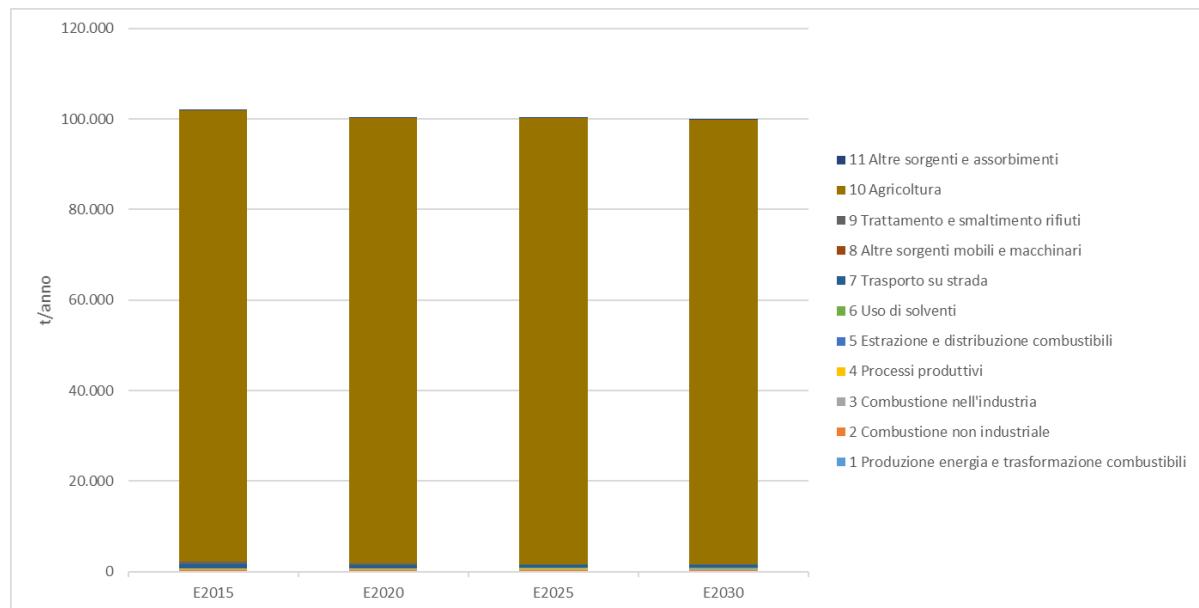


Figura 4.5: Emissioni di NH₃ nello scenario emissivo tendenziale. (Fonte ARPA Lombardia).

PM₁₀

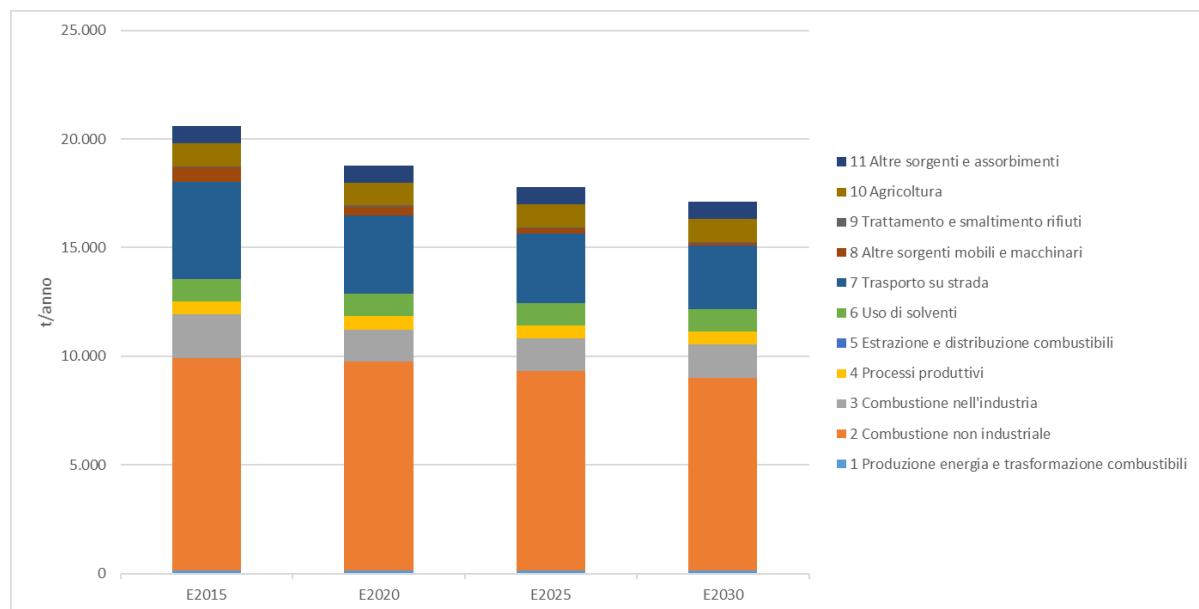


Figura 4.6: Emissioni di PM₁₀ nello scenario emissivo tendenziale. (Fonte ARPA Lombardia).

4.1.3. SCENARIO EMISSIVO CONSEGUENTE ALLA MASSIMA ATTUAZIONE DELL'ACCORDO DI BACINO PADANO

Al fine di valutare le riduzioni necessarie al rientro dei limiti nel più breve tempo possibile, si ritiene opportuno valutare i massimi risultati ottenibili in termini di riduzione delle emissioni di quanto previsto dall'Accordo di Bacino Padano.

L'Accordo di Bacino Padano 2017 coinvolge le Regioni: Piemonte, Emilia-Romagna, Veneto e Lombardia, definendo tre principali settori di intervento: traffico, riscaldamento a legna e agricoltura. Allo scenario tendenziale a legislazione corrente descritto sopra sono state applicate delle riduzioni emissive calcolate con le seguenti ipotesi:

Trasporto su strada:

- base di riferimento sono le emissioni stimate per il tendenziale 2025 per tipo di veicolo, di combustibile e di strada (urbana, extraurbana, autostrada);
- sostituzione parziale delle percorrenze di automobili e veicoli leggeri per trasporto merci, entrambi alimentati a gasolio, con percorrenze effettuate da analoghi veicoli euro 6 alimentati a benzina;
- sostituzione parziale delle percorrenze di veicoli pesanti alimentati a gasolio di categoria inferiore a euro 6, con percorrenze effettuate da analoghi veicoli euro 6 sempre alimentati a gasolio;
- percentuali di sostituzione applicate: 100% delle percorrenze urbane, 40% delle percorrenze extraurbane e 25% delle percorrenze autostradali;
- calcolo dell'influenza della riduzione dei limiti di velocità a 100 km/h in autostrada per auto, leggeri e motocicli.

Riscaldamento domestico a legna:

- consumo totale e fabbisogno stimato al 2015 per la Lombardia sulla base delle variazioni dei gradi giorno (metodologia GSE);
- ripartizione iniziale tra le categorie di apparecchi a legna allineata alla serie storica;
- proiezione dei consumi degli apparecchi al futuro con applicazione degli attuali ratei di sostituzione (CURIT Lombardia), con una anticipazione degli effetti migliorativi al 2025;
- proiezione degli attuali fattori di emissione al futuro tramite trend definito sui limiti da 2 a 3-4 stelle ipotizzando un parco finale tutto 3-4 stelle, implica una anticipazione degli effetti migliorativi al 2025.

Agricoltura:

- applicazione alla stima delle proiezioni del 2025 di una percentuale di riduzione delle emissioni ottenuta dalla combinazione di BAT alle differenti tipologie di allevamento;

- possibili tecnologie di abbattimento: alimentazione a basso contenuto di azoto, biofiltrazione, copertura delle vasche di stoccaggio dei liquami, adozione di tecniche di spandimento a basso rilascio di ammoniaca e adattamento dei ricoveri.

La tabella di seguito riporta il dettaglio degli scenari emissivi tendenziali a confronto con quello di completa attuazione dell'Accordo di bacino da parte di Regione Lombardia (Scenario Regionale di Bacino):

	SO2	NOx	COV	CO	NH3	PM2.5	PM10
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
2015	12 188	114 414	217 753	215 717	102 086	17 536	20 581
Tendenziale 2020	12 513	90 178	211 376	215 717	100 365	16 199	18 781
Tendenziale 2025	12 455	77 250	208 270	215 717	100 242	15 284	17 773
Tendenziale 2030	12 425	63 879	205 809	215 717	99 985	14 634	17 120
SRB 2025	12 448	59 504	204 202	170 794	72 990	9 646	11 994

Variazioni percentuali (scenario/2015)

	SO2	NOx	COV	CO	NH3	PM2.5	PM10
2015	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tendenziale 2020	103%	79%	97%	100%	98%	92%	91%
Tendenziale 2025	102%	68%	96%	100%	98%	87%	86%
Tendenziale 2030	102%	56%	95%	100%	98%	83%	83%
SRB 2025	102%	52%	94%	79%	71%	55%	58%

Differenze percentuali (scenario - 2015)

	SO2	NOx	COV	CO	NH3	PM2.5	PM10
Tendenziale 2020	3%	-21%	-3%	0%	-2%	-8%	-9%
Tendenziale 2025	2%	-32%	-4%	0%	-2%	-13%	-14%
Tendenziale 2030	2%	-44%	-5%	0%	-2%	-17%	-17%
SRB 2025	2%	-48%	-6%	-21%	-29%	-45%	-42%

Differenze assolute (scenario - 2015)

	SO2	NOx	COV	CO	NH3	PM2.5	PM10
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Tendenziale 2020	325	-24 236	-6 378	0	-1 721	-1 337	-1 800
Tendenziale 2025	267	-37 165	-9 484	0	-1 844	-2 252	-2 808
Tendenziale 2030	237	-50 535	-11 944	0	-2 101	-2 902	-3 461
SRB 2025	261	-54 911	-13 552	-44 923	-29 096	-7 890	-8 587

Tabella 4.2: Confronto tra le emissioni dello scenario tendenziale con lo scenario di completa attuazione del Bacino Padano. (Fonte ARPA Lombardia).

Le riduzioni ottenute dall'accordo di bacino rispetto alla stima 2015 risultano le seguenti:

NO _x	COV	NH ₃	PM ₁₀

48%	6%	29%	42%
-----	----	-----	-----

Tali riduzioni risultano superiori al minimo stimato necessario secondo le valutazioni riportate nel PRIA 2013 e discusse precedentemente per gli ossidi di azoto ed il PM₁₀, ma risultano ancora inferiori per ammoniaca e COV. Nei capitoli successivi verrà presentata l'evoluzione della qualità dell'aria prevista in relazione alla riduzione delle emissioni legislazione corrente e a tali riduzioni.

4.1.4. SCENARIO DI QUALITA' DELL'ARIA SECONDO LA LEGISLAZIONE CORRENTE E CONSEGUENTE ALLA MASSIMA ATTUAZIONE DELL'ACCORDO DI BACINO PADANO

4.1.4.1. IL SISTEMA MODELLISTICO E GLI SCENARI SIMULATI

Il sistema modellistico ARIA Regional [rif:www.aria-net.it] sviluppato dalla società AriaNET srl, è in uso presso la U.O. Modellistica di qualità dell'aria ed inventari di Arpa Lombardia. Tale sistema opera su un dominio che include interamente il territorio lombardo, con una risoluzione di 4x4 Km² ed esteso verticalmente su 13 livelli fino ad una quota di circa 5000 mslm. L'input meteorologico è costruito a partire dalle osservazioni della rete meteo-idrologica di ARPA e dalle elaborazioni dei risultati del modello meteorologico globale del European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF [www.ecmwf.int]), le condizioni al contorno ed iniziali ricavate a partire, in questo caso, dai risultati del modello di qualità dell'aria CHIMERE applicato a scala continentale da Prev'air (www.lmd.polytechnique.fr/chimere/, [] www.prevair.org/fr/introduction.php). Per le simulazioni relative agli scenari di qualità dell'aria è stata utilizzata la ricostruzione dei parametri meteorologici ottenuta per l'anno 2016 mediante i codici di calcolo Swift e SurfPRO; analogamente, per le condizioni al contorno si sono utilizzate le uscite di Chimere relative allo stesso anno 2016, ipotizzando però una riduzione lineare per tutti gli inquinanti pari al 15%, in modo da tenere conto di un trend complessivo di riduzione delle concentrazioni di inquinanti nell'arco ipotetico di una ventina d'anni e mantenendo in ciò un criterio cautelativo. Il cuore del sistema è costituito dal modello di trasporto, diffusione e chimica dell'atmosfera FARM (<http://www.farm-model.org/publications/>), qui utilizzato nella sua versione 4.6). FARM è utilizzato da diverse Agenzie di Protezione dell'Ambiente e anche da ENEA, nell'ambito del progetto MINNI, nato su incarico del MATTM in collaborazione con AriaNET srl e IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis,).

Le emissioni in input sono state descritte nel capitolo precedente; riepilogando, si sono simulati i seguenti scenari:

- scenario tendenziale al 2025, chiamato nel seguito “evoluzione 2025”;
- scenario che tenesse in conto delle massime riduzioni emissive possibili con l'applicazione degli Accordi di Bacino del 2017, chiamato nel seguito “scenario di Bacino”.

È da sottolineare che, mentre per l'evoluzione al 2025 si è applicata la variazione tendenziale stimata per le emissioni di tutte le aree nazionali ricadenti nel dominio, per lo scenario di bacino la riduzione delle emissioni è stata stimata per la sola Lombardia, ottenendo così una valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria che si può considerare tendenzialmente cautelativa.

4.1.4.2. L'IMPATTO SULLE CONCENTRAZIONI

Nella scelta degli indicatori per la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria si è ritenuto utile focalizzare l'attenzione su ozono (O₃), biossido d'azoto (NO₂) e particolato fine (PM₁₀, PM_{2.5}), poiché questi sono gli inquinanti che presentano superamenti dei limiti o degli obiettivi di legge sul territorio regionale. Tutte le proiezioni sui valori delle concentrazioni in corrispondenza delle postazioni di misura sono state effettuate a partire dai dati di qualità dell'aria raccolti nel corso di un periodo ampio, un quinquennio (2013-2017), con una variabilità meteorologica tra i diversi anni

tale da garantire una elevata solidità della proiezione, contenendo sia annate sfavorevoli alla dispersione sia annate particolarmente positive (quali il 2014).

In particolare, si sono elaborate le seguenti proiezioni per entrambi gli scenari sulle postazioni di misura della rete Arpa rientranti nel Piano di Valutazione:

- concentrazioni medie annue di PM₁₀ e numero di superamenti del valore limite per la media giornaliera;
- concentrazioni medie annue di PM_{2.5};
- concentrazioni medie annue di NO₂;
- AOT40 per O₃ (riferito al periodo maggio – luglio);
- valori medi, minimi e massimi relativi all'intero set di stazioni considerate suddivise su base provinciale.

I grafici nelle figure da 4.7 a 4.12 riportano le proiezioni per i due scenari simulati: tendenziale al 2025 e massima attuazione scenario di Bacino. Le tabelle da 4.3 a 4.7 riportano le medesime informazioni in formato numerico.

Le figure da 4.13 a 4.16 infine, riportano le mappe alle differenze, vale a dire la variazione assoluta (espressa in µg/m³ per media annuale di PM₁₀, PM_{2.5} e NO₂; µg/m³ h per l'AOT40) per gli scenari considerati rispetto alla situazione simulata per il 2016.

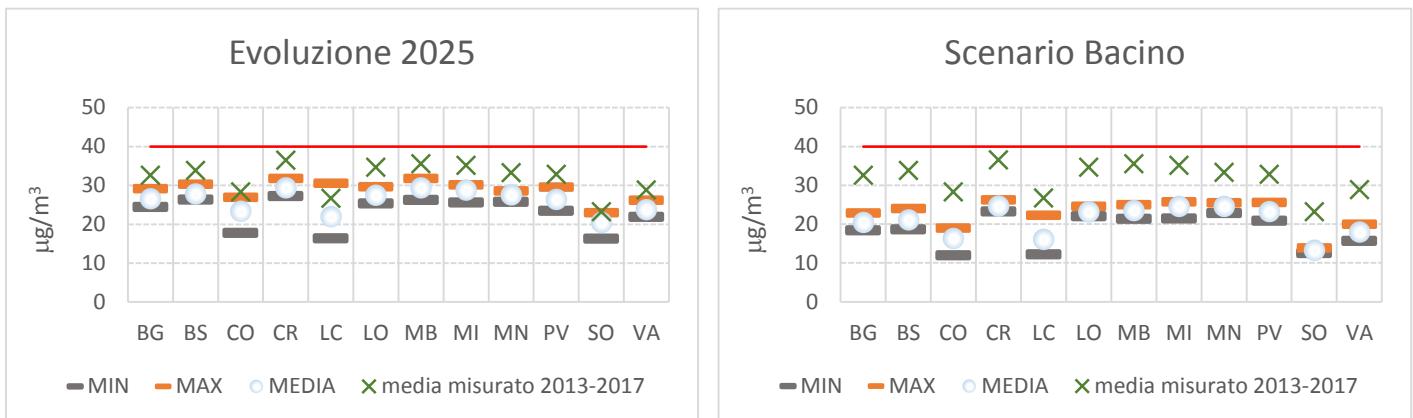


Figura 4.7: Proiezioni sulla media annua di PM₁₀ per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia.

Come si può osservare dalle figure, si prevede che la media annua del PM₁₀ rispetti il valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutto il territorio lombardo, anche nelle stazioni con i valori massimi sia nello scenario di bacino che anche in quello a legislazione corrente.

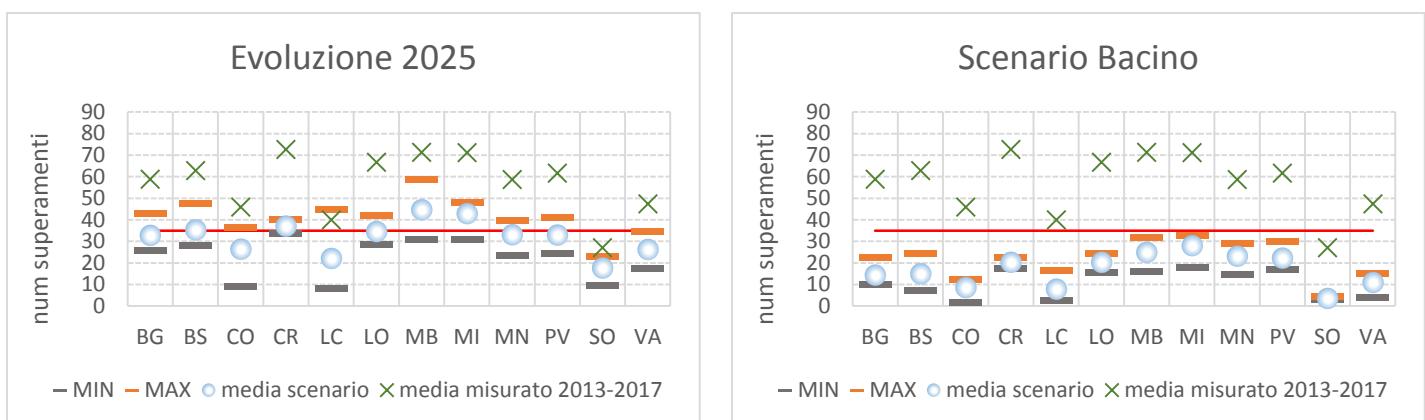


Figura 4.8 Proiezioni sul numero annuo di superamenti della media giornaliera di PM₁₀ per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia.

Nel caso del numero di giorni di superamento, si evidenzia che l'evoluzione a legislazione corrente porterebbe a superamenti diffusi ancora nel 2025. Nei territori delle provincie di Milano, Monza e Cremona anche la media delle stazioni non rispetterebbe il limite di 35 giorni non superiori a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Viceversa, lo scenario con la massima applicazione possibile delle misure di Bacino, permetterebbe di rientrare ovunque sotto al limite, in tutte le stazioni lombarde.

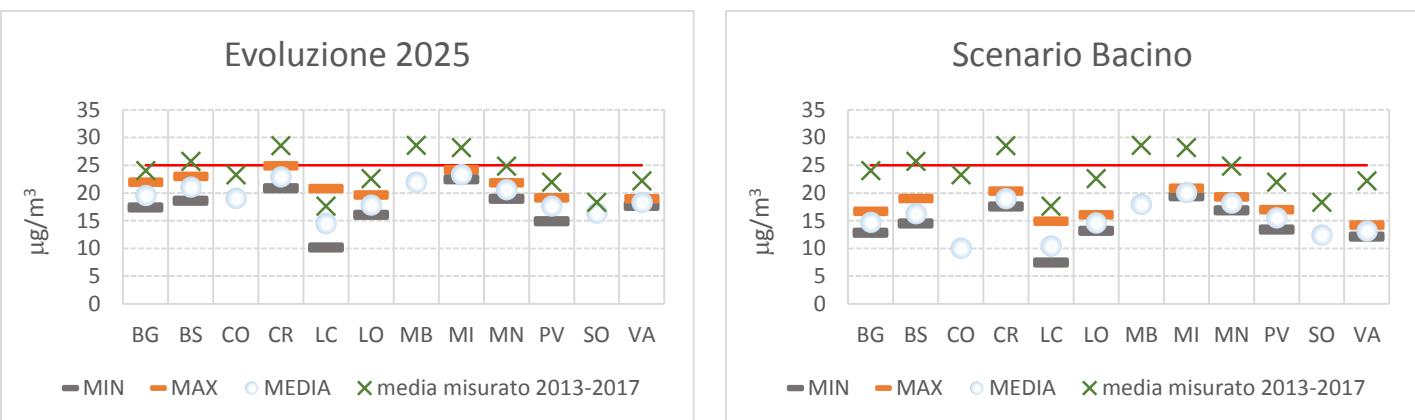


Figura 4.9: Proiezioni sulla media annuale di PM_{2.5} per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia.

Nel caso del PM_{2.5}, l’evoluzione tendenziale a legislazione corrente, nelle ipotesi discusse ai paragrafi precedenti, porterebbe ad un rispetto del limite in tutte le stazioni lombarde. Nel caso dello scenario di Bacino, i valori della media annua scenderebbero ovunque anche sotto i 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

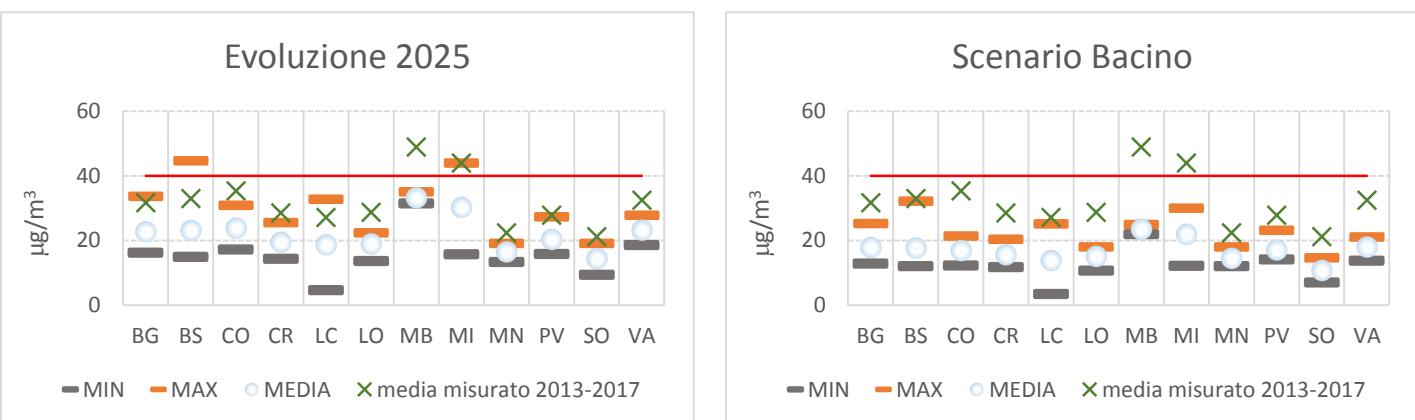


Figura 4.10: Proiezioni sulla media annuale di NO₂ per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia.

Per l’NO₂ l’evoluzione a legislazione corrente permette un rientro della media annua in tutte le province, con sporadici superamenti nelle province di Milano e Brescia. Lo scenario di Bacino permetterebbe un rientro completo ed ampio sotto i 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutte le stazioni.

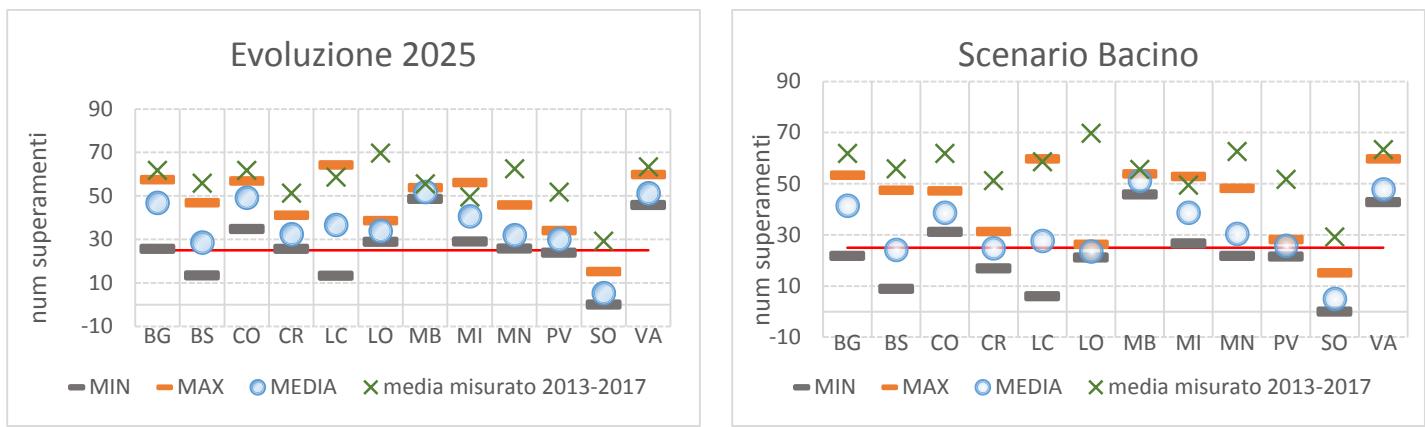


Figura 4.11: Proiezioni sul valore del numero di giorni di superamento di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della media mobile di 8 ore dell'ozono per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia.

Nel caso dell'ozono, lo scenario a legislazione corrente evidenzia ancora ampi superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute (non più di 24 giorni con massima media mobile 8 ore sopra i $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), seppure con riduzioni importanti rispetto alla situazione attuale. Lo scenario mostra un rispetto del valore obiettivo limitato nella provincia di Sondrio. Lo scenario di Bacino evidenzia ulteriori miglioramenti, con la media delle stazioni per provincia che si avvicina significativamente all'obiettivo, pur risultando ancora superiore in una parte rilevante di stazioni.

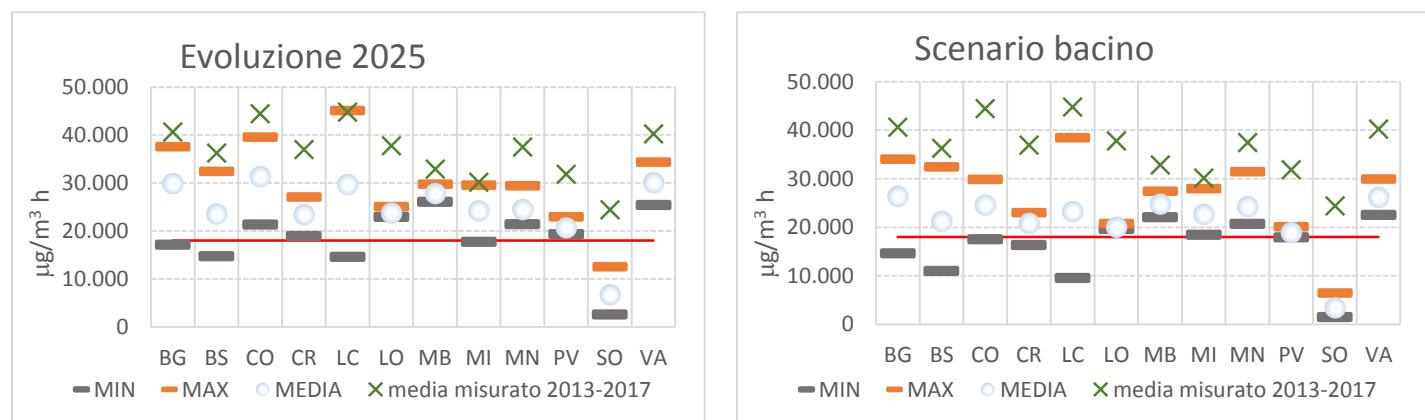


Figura 4.12: Proiezioni sul valore dell'AOT40 per l'ozono per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia.

Anche nel caso dell'AOT40 dell'ozono, ove 18.000 rappresenta il valore obiettivo per la protezione della vegetazione, lo scenario a legislazione corrente conferma quanto già discusso per il parametro relativo all'obiettivo per la protezione della salute. Si confermano infatti ampi superamenti di tale valore pur con un quadro in miglioramento nella evoluzione a legislazione corrente rispetto alla situazione attuale. Il miglioramento è maggiore nel caso dello scenario di Bacino, pur permanendo diffusi superanti dell'obiettivo.

PM ₁₀ – proiezioni relative alla media annuale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Scenario	Provincia	Minima media annuale stimata	Massima media annuale stimata	Media annuale provinciale stimata
Evoluzione 2025	BG	24	29	27
	BS	26	30	28
	CO	18	27	23
	CR	27	32	29
	LC	16	31	22
	LO	25	30	28
	MB	26	32	29
	MI	26	30	29
	MN	26	29	28
	PV	23	30	26
	SO	16	23	21
Scenario di bacino	BG	18	23	21
	BS	19	24	21
	CO	12	19	16
	CR	23	26	25
	LC	12	22	16
	LO	22	25	23
	MB	21	25	24
	MI	21	26	25
	MN	23	26	25
	PV	21	26	23
	SO	13	14	13
	VA	16	20	18

Tabella 4.3: Proiezioni delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ stimate per i differenti scenari per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria di ARPA Lombardia. (Fonte ARPA Lombardia).

PM_{10} – proiezioni relative al numero di superamenti della concentrazione media giornaliera del valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Scenario	Provincia	Minimo numero di superamenti stimato	Massimo numero di superamenti stimato	Media provinciale stimata
Evoluzione 2025	BG	26	43	33
	BS	28	48	35
	CO	9	37	26
	CR	34	40	37
	LC	8	45	22
	LO	29	42	35
	MB	31	59	45
	MI	31	48	43
	MN	24	40	33
	PV	24	41	33
	SO	9	23	18
Scenario di bacino	BG	10	22	15
	BS	7	24	15
	CO	2	12	9
	CR	17	22	20
	LC	3	16	8
	LO	16	24	20
	MB	16	32	25
	MI	18	33	28
	MN	15	29	23
	PV	17	30	22
	SO	3	4	4
	VA	4	15	11

Tabella 4.4: Proiezioni del numero di superamenti stimati del valore limite giornaliero delle concentrazioni di PM_{10} ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) stimati per i differenti scenari per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria di ARPA Lombardia (Piano di Valutazione). Si ricorda che la stima relativa al numero di superamenti è, in generale, affetta da un'incertezza superiore a quella relativa alla media annuale. (Fonte ARPA Lombardia).

PM _{2.5} – proiezioni relative alla media annuale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Scenario	Provincia	Minima media annuale stimata	Massima media annuale stimata	Media annuale provinciale stimata
Evoluzione 2025	BG	17	22	20
	BS	19	23	21
	CO	-	-	19
	CR	21	25	23
	LC	10	21	14
	LO	16	20	18
	MB	-	-	22
	MI	22	24	23
	MN	19	22	21
	PV	15	19	18
	SO	-	-	16
Scenario di bacino	BG	13	17	15
	BS	14	19	16
	CO	-	-	10
	CR	18	20	19
	LC	7	15	10
	LO	13	16	15
	MB	-	-	18
	MI	19	21	20
	MN	17	19	18
	PV	13	17	16
	SO	-	-	12
	VA	12	14	13

Tabella 4.5: Proiezioni delle concentrazioni medie annue di PM_{2.5} stimate per i differenti scenari per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria di ARPA Lombardia (Piano di Valutazione). Per le province di Como, Monza Brianza e Sondrio è presente una sola postazione di misura del Piano di Valutazione per l'inquinante in oggetto. (Fonte ARPA Lombardia).

NO ₂ – proiezioni relative alla media annuale [µg/m ³]				
Scenario	Provincia	Minima media annuale stimata	Massima media annuale stimata	Media annuale provinciale stimata
Evoluzione 2025	BG	16	34	23
	BS	15	45	23
	CO	17	31	24
	CR	14	26	20
	LC	4	33	19
	LO	14	22	19
	MB	31	35	33
	MI	16	44	30
	MN	13	19	17
	PV	16	27	20
	SO	9	19	14
Scenario di bacino	BG	13	25	18
	BS	12	32	18
	CO	12	21	17
	CR	12	20	16
	LC	3	25	14
	LO	11	18	15
	MB	22	25	24
	MI	12	30	22
	MN	12	18	15
	PV	14	23	17
	SO	7	15	11
	VA	14	21	18

Tabella 4.6: Proiezioni delle concentrazioni medie annue di NO₂ stimate per i differenti scenari per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria di ARPA Lombardia (Piano di Valutazione). (Fonte

ARPA Lombardia).

AOT40 per O ₃ – proiezioni relative al valore annuo [µg/m ³ h]				
Scenario	Provincia	Minimo valore annuale stimato	Massimo valore annuale stimato	Valore medio annuale provinciale stimato
Evoluzione 2025	BG	17086	37548	29886
	BS	14732	32397	23537
	CO	21320	39553	31383
	CR	18936	27077	23408
	LC	14590	45073	29675
	LO	22891	25058	23769
	MB	26058	29729	27808
	MI	17708	29553	24246
	MN	21359	29447	24505
	PV	19314	22927	20672
Scenario di bacino	SO	2584	12528	6746
	VA	25397	34377	30066
	BG	14605	34056	26361
	BS	10928	32419	21212
	CO	17492	29857	24558
	CR	16307	22979	20856
	LC	9518	38445	23286
	LO	19592	20790	20039
	MB	22069	27455	24760
	MI	18411	27937	22678
	MN	20679	31451	24269
	PV	17876	20117	18888

AOT40 per O ₃ – proiezioni relative al valore annuo [µg/m ³ h]				
Scenario	Provincia	Minimo valore annuale stimato	Massimo valore annuale stimato	Valore medio annuale provinciale stimato
	SO	1460	6455	3374
	VA	22496	29936	26146

Tabella 4.7: Proiezioni del valore di AOT40 per l'ozono stimato per i differenti scenari per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria di ARPA Lombardia (Piano di Valutazione). (Fonte ARPA Lombardia).

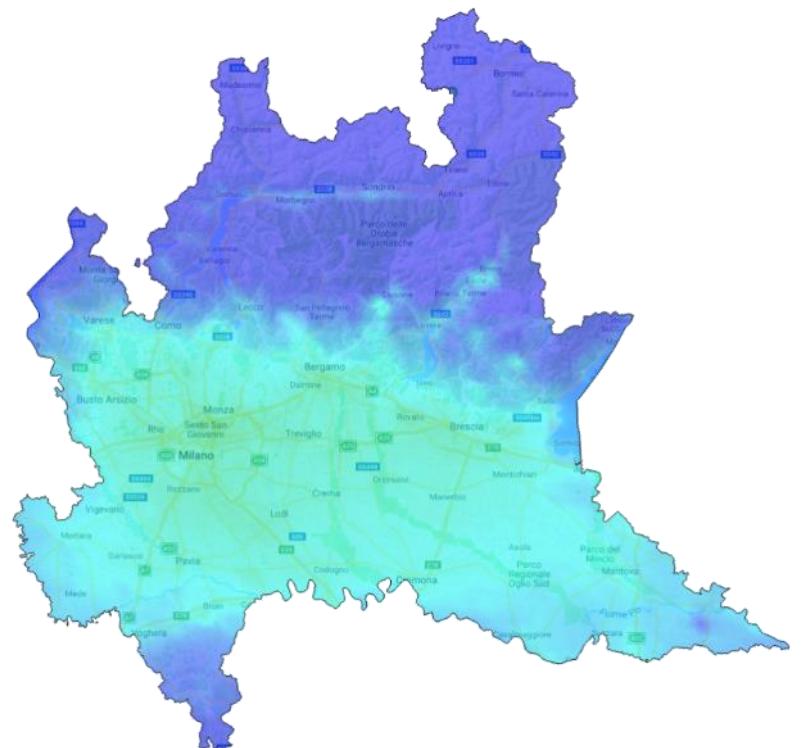
Evoluzione al 2025 – stato attuale

Legenda

PM10: evoluzione 2025

- variazione media annua PM10 [ug/m³]
- -16 -> -20
- -12 -> -16
- -8 -> -12
- -4 -> -8
- -2 -> -4
- 0 -> -2

Google Streets



Scenario di bacino – stato attuale

Legenda

PM10: scenario bacino

variazione media annua PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

- -16 -> -20
- -12 -> -16
- -8 -> -12
- -4 -> -8
- -2 -> -4
- 0 -> -2

Google Streets

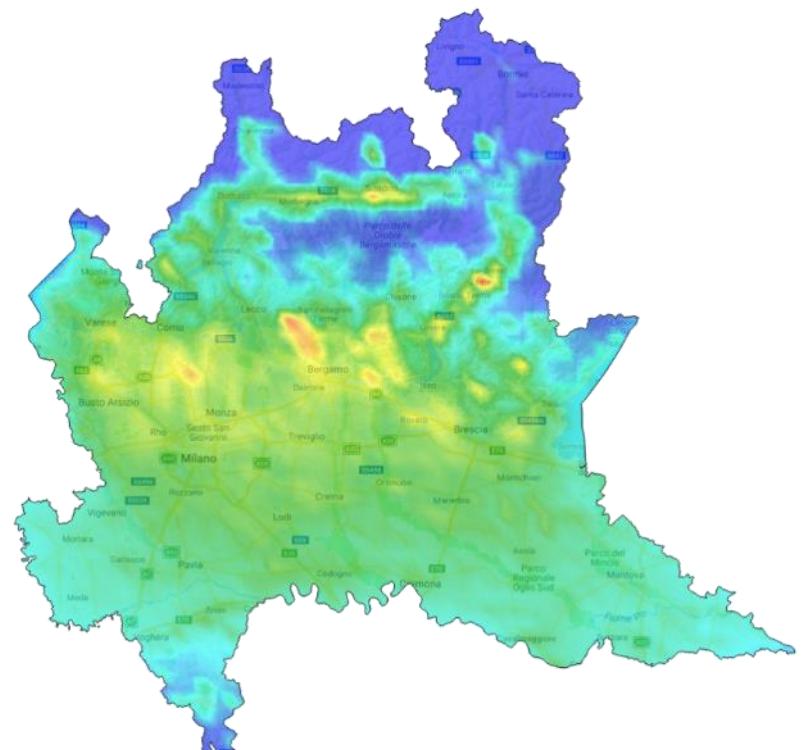


Figura 4.13: Mappe alle differenze: variazione assoluta (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) tra i diversi scenari e le simulazioni dello stato attuale relativamente alle concentrazioni medie annue di particolato PM₁₀. (Fonte ARPA Lombardia).

Le mappe relative agli scenari delle differenze tra la situazione simulata e quella attuale permettono di apprezzare come si distribuiscono spazialmente i miglioramenti, che nel caso del PM₁₀ sono

particolarmente rilevanti nelle aree ove maggiore è attualmente il consumo della legna per riscaldamento. Si evidenzia però un miglioramento diffuso anche nelle zone di pianura, che diminuisce nelle aree di confine anche in relazione alle ipotesi fatte di limitare, nel caso dello scenario di Bacino, la riduzione delle emissioni al solo territorio lombardo per gli interventi aggiuntivi a quelli della legislazione corrente. E', come già discusso, uno scenario cautelativo, in quanto se i provvedimenti saranno attuati anche nelle altre Regioni del Bacino, il miglioramento sarà più ampio ed interesserà anche le zone al confine con le altre regioni.

Evoluzione al 2025 – stato attuale

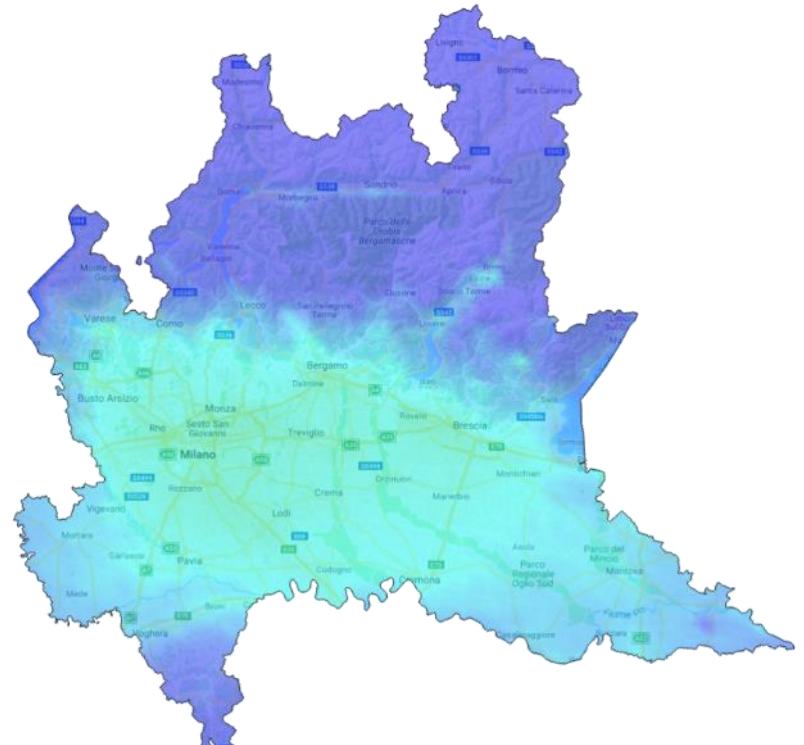
Legenda

PM2.5: scenario bacino

variazione media annua PM2.5 [ug/m3]

- -16 -> -20
- -12 -> -16
- -8 -> -12
- -4 -> -8
- -2 -> -4
- 0 -> -2

Google Streets



Scenario di bacino – stato attuale

Legenda

PM2.5: evoluzione 2025

variazione media annua PM2.5 [ug/m3]

- -16 -> -20
- -12 -> -16
- -8 -> -12
- -4 -> -8
- -2 -> -4
- 0 -> -2

Google Streets

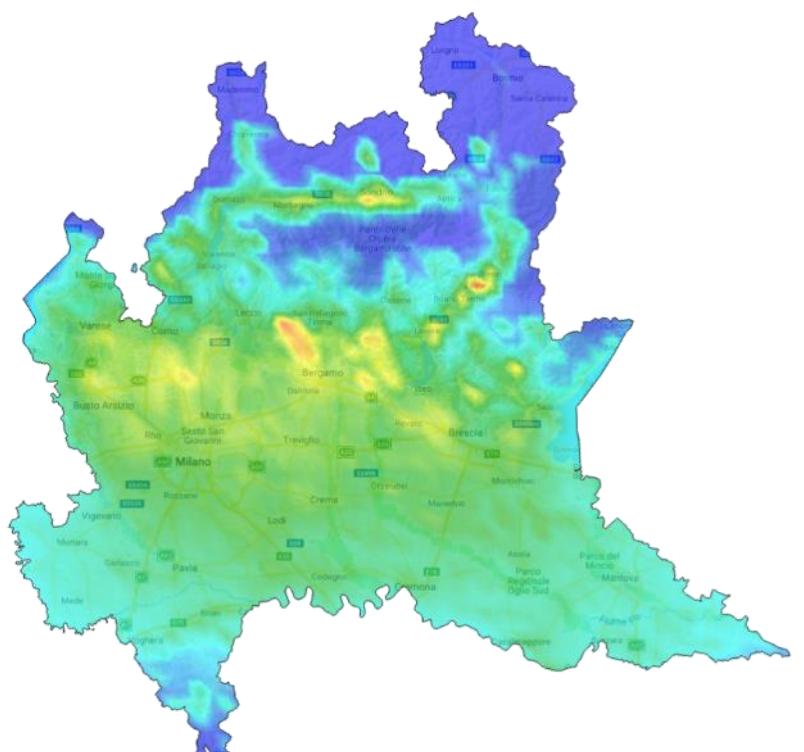


Figura 4.14: Mappe alle differenze: variazione assoluta (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) tra i diversi scenari e le simulazioni dello stato attuale relativamente alle concentrazioni medie annue di PM_{2.5}. (Fonte ARPA Lombardia).

Come già per il PM₁₀ anche per il PM_{2,5} i maggiori miglioramenti sono attesi nelle aree ove maggiore è oggi diffuso il consumo della legna, ma risultano comunque significativi anche in tutta l'area di pianura, fatte salve le precedenti considerazioni relative ai territori più vicini ai confini regionali.

Evoluzione al 2025 – stato attuale

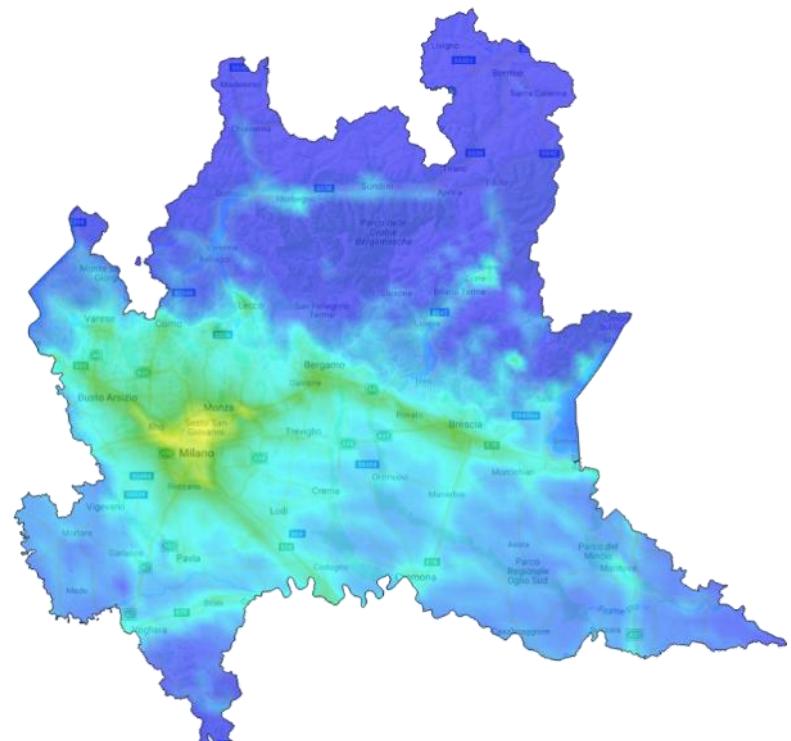
Legenda

NO2: evoluzione 2025

variazione media annua NO2 [ug/m³]

- -16 -> -20
- -12 -> -16
- -8 -> -12
- -4 -> -8
- -2 -> -4
- 0 -> -2

Google Streets



Scenario di bacino – stato attuale

Legenda

NO2: scenario bacino

variazione media annua NO2 [ug/m³]

- -16 -> -20
- -12 -> -16
- -8 -> -12
- -4 -> -8
- -2 -> -4
- 0 -> -2

Google Streets

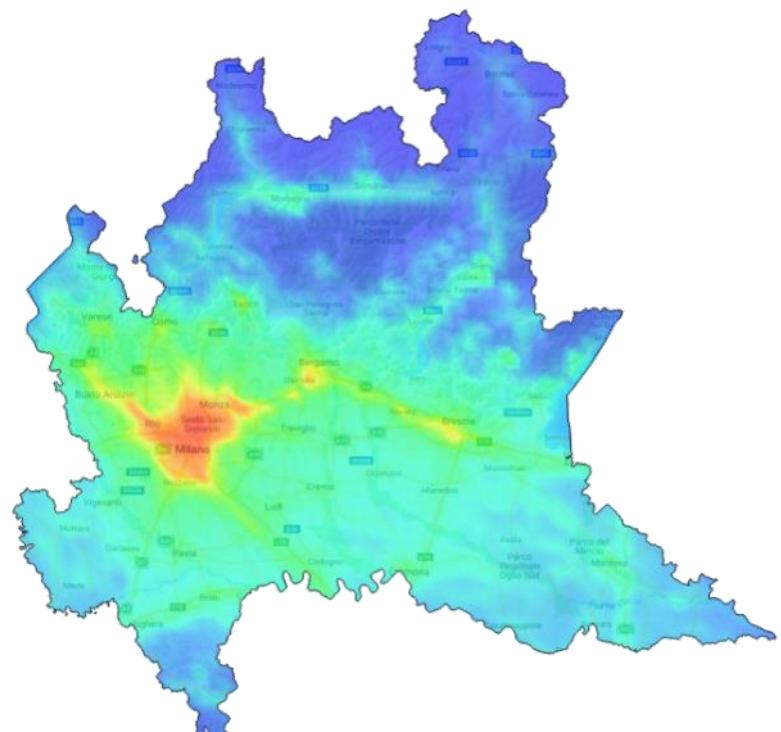


Figura 4.15: Mappe alle differenze: variazione assoluta (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) tra i diversi scenari e le simulazioni dello stato attuale relativamente alle concentrazioni medie annue di NO₂.

Nel caso dell' NO_2 i maggiori miglioramenti sono riscontrabili negli agglomerati urbani, in particolare di Milano e lungo le arterie principali, in relazione alla diminuzione delle emissioni da veicoli diesel, particolarmente significativa nel caso dello scenario di Bacino.

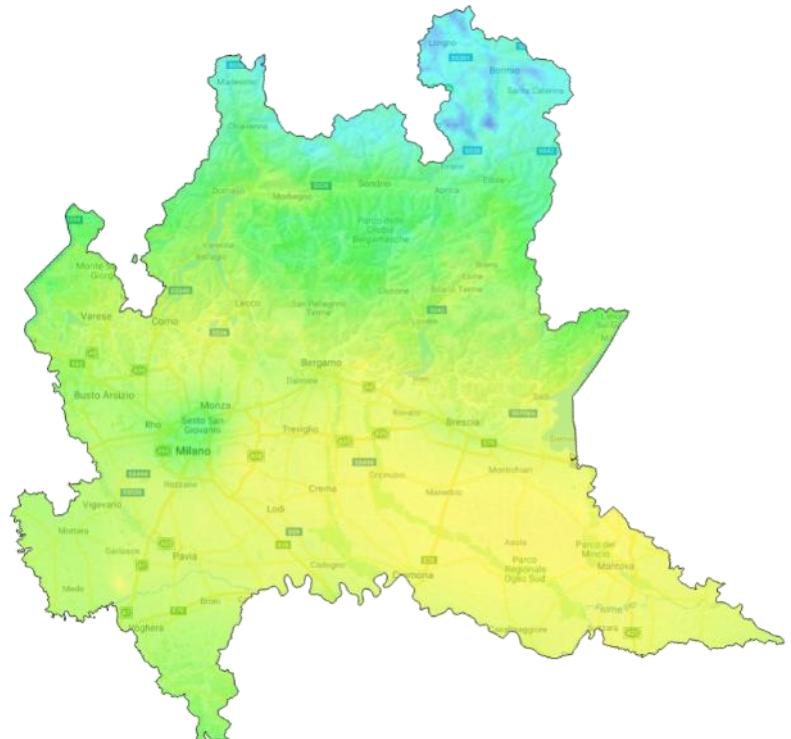
Evoluzione al 2025 – stato attuale

Legenda

AOT40: evoluzione 2025

- variazione AOT40 O₃ [ugh/m³]
- -12000 -> -17000
 - -8000 -> -12000
 - -4000 -> -8000
 - -2000 -> -4000
 - 0 -> -2000

Google Streets



Scenario di bacino – stato attuale

Legenda

AOT40: scenario bacino

- variazione AOT40 O₃ [ugh/m³]
- -12000 -> -17000
 - -8000 -> -12000
 - -4000 -> -8000
 - -2000 -> -4000
 - 0 -> -2000

Google Streets

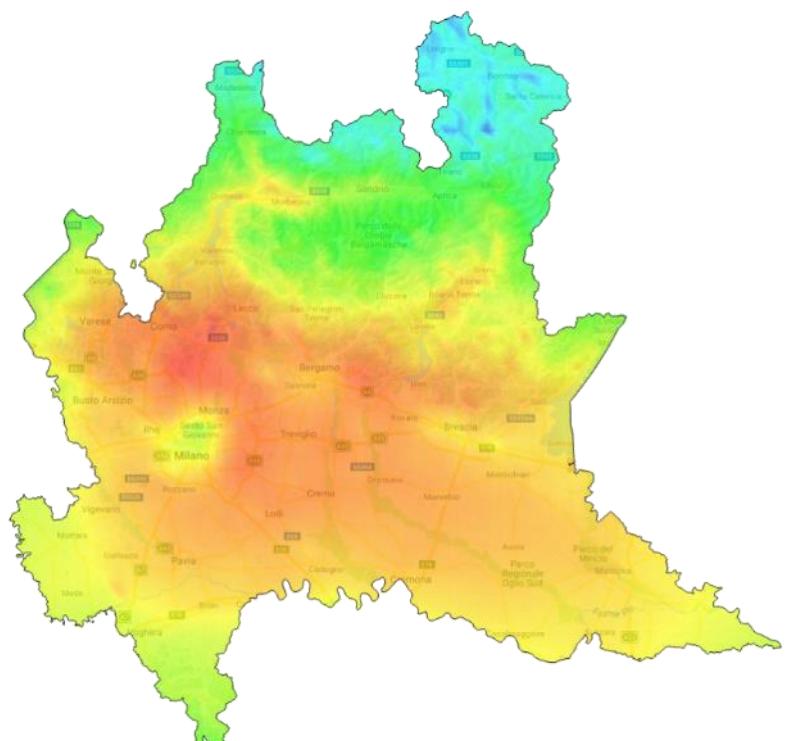


Figura 4.16: Mappe alle differenze: variazione assoluta (in $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$) tra i diversi scenari e le simulazioni dello stato attuale relativamente al valore annuo dell'AOT40 per l'ozono.

L'evoluzione delle emissioni secondo la legislazione vigente al 2025 comporterà una riduzione delle concentrazioni di ozono, e quindi dei valori dell'AOT40 dell'ozono, cioè del parametro considerato per la protezione della vegetazione. Tale riduzione sarebbe ben più significativa in caso di massima applicazione dello scenario di Bacino. Dalla mappa è peraltro evidente che le riduzioni degli ossidi di azoto comportano una riduzione delle concentrazioni di ozono sottovento alle emissioni, meno pronunciata nel punto di emissione: l'area intorno a Milano è infatti tra quelle ove le riduzioni dei valori di ozono sono meno pronunciate. D'altra parte il massimo miglioramento si ha proprio nell'area prealpina, che è tra quelle che maggiormente è sottoposta a valori elevati di questo inquinante.

4.2 - INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO

4.2.1 CONFERMA DELLE LINEE DI AZIONE DEL PRIA 2013

L'analisi dello stato di realizzazione delle misure e dei relativi esiti in termini di risultati sulla riduzione delle emissioni e dei trend in discesa delle concentrazioni rilevate per i principali inquinanti riportati all'interno della **Relazione Triennale di Monitoraggio del Piano** approvata con DGR n. 7305/2017, confermano - in un'ottica di "analisi, diagnosi e terapia" - che le linee di azione definite dal PRIA 2013 sono efficaci e utili al perseguimento degli obiettivi miglioramento della qualità dell'aria.

Anche il consolidamento dello stato delle conoscenze conferma che i macrosettori individuati dal PRIA 2013 - in particolare anche in riferimento agli scenari ottenuti con il modello di ottimizzazione RIAT di matrice europea - costituiscono gli ambiti in cui convergere e proseguire l'azione di risanamento (si veda a tal proposito quanto riportato nel PRIA 2013).

Al loro interno poi si conferma che i principali settori sui quali potenziare gli sforzi sono:

- all'interno del macrosettore TRASPORTI SU STRADA E MOBILITÀ: la riduzione delle emissioni derivanti dai veicoli circolanti con particolare riferimento alle motorizzazioni diesel sia per il PM_{10} che per NO_x ;
- all'interno del macrosettore SORGENTI STAZIONARIE E USO RAZIONALE DELL'ENERGIA: la riduzione delle emissioni derivanti dalla combustione delle biomasse legnose per il PM_{10} e la riduzione delle emissioni conseguenti alle misure di efficientamento energetico per gli NO_x ;
- all'interno del macrosettore ATTIVITÀ AGRICOLE E FORESTALI: la riduzione delle emissioni di NH_3 derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici.

Lo sviluppo dell'aggiornamento di Piano, avviato con la d.G.R. n. 6438/17, ha riconfermato gli obiettivi del PRIA consistenti nel rientrare nei valori limite nel più breve tempo possibile nelle zone ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti e nel preservare da peggioramenti le zone ove i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite.

L'aggiornamento di Piano è orientato dunque a proseguire l'azione negli ambiti indicati per il conseguimento degli obiettivi nel più breve tempo possibile attraverso una maggiore specificazione

e rafforzamento delle azioni e un rilancio delle iniziative di medio e lungo periodo già individuate dal vigente Piano.

L'aggiornamento tiene conto degli impegni già assunti con l'Accordo del bacino padano tra Regione Lombardia, Emilia Romagna, Piemonte e Veneto con il Ministero dell'Ambiente approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 6675 del 7 giugno 2017, sottoscritto il 9 giugno 2017, in parte già implementato con l'approvazione della d.G.R. n. 7095/2017.

Le attività si integrano inoltre con gli obiettivi e le finalità del Progetto PREPAIR già descritto nel capitolo 3.

4.2.2 LO SVILUPPO DELL'AZIONE REGIONALE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PRIA 2018

Qui di seguito si descrive l'avanzamento dell'azione regionale all'interno dei tre macrosettori, (sotto articolata nei diversi settori come previsto dal PRIA 2013) realizzata con l'aggiornamento. Le singole azioni descritte sono già correlate alle denominazioni delle corrispondenti nuove schede descritte nel successivo paragrafo 4.2.3 e riportate in Allegato 1.

A) MACROSETTORE “TRASPORTI SU STRADA E MOBILITÀ” – T

L'aggiornamento delle azioni nel macrosettore TRASPORTI SU STRADA E MOBILITÀ seguono e confermano gli indirizzi, gli obiettivi e le tipologie di misure contenuti nel PRIA 2013 e nel PRMT 2016. La sinergia tra PRIA e PRMT è, infatti, la base per il raggiungimento congiunto degli obiettivi del settore mobilità e di quelli relativi al miglioramento della qualità dell'aria. Le misure dell'aggiornamento del PRIA 2018, relativamente a quelle per il trasporto pubblico locale, per le opere infrastrutturali e per il trasporto merci, rappresentano un'articolazione più approfondita delle misure PRIA 2013 e si rifanno alla programmazione sulla mobilità e i trasporti definite nel PRMT e negli atti che ne stabiliscono la sua applicazione e lo sviluppo.

Trasporto privato - TP

Confermato con il monitoraggio triennale e il documento preliminare di Piano il ruolo decisivo in termini di emissioni inquinanti delle motorizzazioni diesel circolanti, anche più moderne, l'azione regionale prosegue con le misure di **limitazione progressiva della circolazione dei veicoli più inquinanti** (in particolare diesel) che, anche in attuazione dell'Accordo di bacino padano 2017, arriveranno ad interessare progressivamente i veicoli fino alla classe emissive di più recente omologazione. Le limitazioni sono prioritariamente rivolte agli ambiti urbani dei Comuni con maggiore popolazione e aventi disponibilità di servizi alternativi di trasporto pubblico. Parallelamente sarà realizzato un accompagnamento alle limitazioni volte a favorire lo “shift modale” verso sistemi di mobilità collettiva o individuali a basso impatto ambientale e per la **sostituzione progressiva dei veicoli più inquinanti** attraverso incentivi diretti (contributi o sgravi fiscali) o tramite azioni normative e regolamentari che orientino verso l'**uso di motorizzazioni a basso impatto emissivo** (azioni TP-1n). Con tale iniziativa, ad integrazione di quanto già stabilito con

deliberazione n. 7095 del 18 settembre 2017, si dà attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettere a) e b) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

Ai Comuni è richiesto di attuare una serie di iniziative per la riduzione del contributo emissivo derivante dalla circolazione dei veicoli in ambito urbano attraverso l'uso degli strumenti attribuiti loro per legge. All'interno dei centri urbani si contribuirà dunque attraverso un sostegno allo sviluppo di **azioni per la mobilità sostenibile in ambito urbano** attraverso un contributo alla pianificazione della mobilità sostenibile e azioni mirate a **promuovere ed agevolare la predisposizione e approvazione di Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile** (PUMS) da parte dei comuni capoluogo o da parte di aggregati di comuni contermini. Con iniziative da realizzare in coordinamento con i Comuni e con ANCI, si sosterrà inoltre l'individuazione dei criteri per l'istituzione di zone pedonali e di Zone a Traffico Limitato (ZTL) nei Comuni (con particolare riferimento a quelli ad elevata densità abitativa) e dei criteri di accesso per i veicoli nelle ZTL (tempi di carico/scarico, tipologia di veicoli che possono accedere, controlli) oltre alla individuazione dei criteri per l'istituzione di zone urbane a bassa velocità (azioni TP-2n). In questo ambito ricadono le azioni di regolamentazione dell'accesso ai centri urbani che devono essere caratterizzate da omogeneità e coerenza territoriale e in linea con l'Accordo sovraregionale di bacino padano. La centralità del ruolo svolto dai Comuni nell'attuazione di misure a tutela della qualità dell'aria è realizzata anche tramite scelte urbanistiche per la mobilità sostenibile o che contribuiscono a ridurre il fabbisogno di mobilità con mezzo privato che potranno essere sostenute anche da tali criteri. Con tale iniziativa, ad integrazione di quanto già stabilito con deliberazione n. 7095 del 18 settembre 2017, si dà attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e) e in parte alla lettera d) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

Anche l'individuazione di misure per il **miglioramento emissivo dei veicoli** derivante da un utilizzo più efficiente del veicolo stesso contribuisce a ridurre le emissioni. In particolare si prevede la costruzione di misure per l'ottimizzazione dell'utilizzo delle flotte pubbliche o private (promozione dell'utilizzo del car sharing o del car pooling), il coinvolgimento dei Mobility Manager aziendali e d'area con finalità di ridurre anche gli spostamenti casa-lavoro (promozione del telelavoro e dello smart working) e la promozione di stili di guida a minor consumo di carburante (**azione TP-3n**).

Il **potenziamento dei controlli su strada** è necessario per la piena efficacia delle misure di limitazione all'utilizzo dei veicoli più inquinanti regionali e locali e si esplica tramite l'incremento dei controlli su strada ottenibile anche con l'uso di dispositivi elettronici che potranno essere utilizzati dai Comuni (**azione TP-4n**).

Occorre dare ulteriore forte sviluppo alla **mobilità elettrica (azione TP-5n)** che rappresenta la tipologia di mobilità da privilegiare, almeno in ambito urbano. La mobilità elettrica è un tema trasversale che interessa congiuntamente i temi relativi alla mobilità e quelli inerenti l'infrastrutturazione energetica delle aree urbane. Secondo gli scenari internazionali al 2030 il parco veicolare potrà essere costituito al 15% da veicoli elettrici puri e al 30% da veicoli ibridi. Per arrivare a questo risultato occorre lavorare su più fronti e in particolare sull'infrastrutturazione delle colonnine elettriche per la ricarica, sull'incremento delle flotte veicolari di enti locali e imprese,

sull'attivazione di forme di informazione/formazione e diffusione della nuova mobilità, sullo sviluppo e formazione di nuove figure professionali quali i "meccatronici". La mobilità elettrica potrà contribuire a ridurre le emissioni diffuse di inquinanti atmosferici che vengono generate in ambiti urbani, centralizzando le emissioni, più controllate, presso i siti di produzione energetica (per cui il fattore emissivo sarà dato dal mix energetico del parco produttivo elettrico). Parallelamente, incrementando la produzione di energia elettrica rinnovabile attraverso sistemi fotovoltaici e idroelettrici, il fattore di emissione si abbasserà ulteriormente.

Anche la diffusione dei **combustibili gassosi per autotrazione** (azione TP-6n) contribuisce a perseguitamento dell'obiettivo verso una mobilità a basso impatto emissivo, con particolare attenzione alla diffusione al metano e al biometano, anche in forma liquida (GNL). L'azione regionale si esplica attraverso l'impulso al trasporto commerciale pesante su GNL unito allo sviluppo della rete distributiva di GNL / biometano nei principali snodi della rete autostradale e ordinaria ad elevato traffico merci, il potenziamento della rete regionale di distribuzione carburanti attraverso la realizzazione di nuovi impianti con il prodotto metano anche in forma liquida (GNL), l'aumento del numero percentuale dei veicoli circolanti a gas pubblici e privati anche tramite misure di sostegno economico a favore delle imprese per il trasporto in conto proprio, l'incremento dell'utilizzo del biometano, nel campo dell'autotrazione, prodotto da filiere agro-zootecniche e dalla filiera della raccolta differenziata dei rifiuti, l'azione di informazione e comunicazione per lo sviluppo dell'utilizzo dei combustibili gassosi anche in forma liquida (GNL, biometano) per autotrazione. Con tale iniziativa, ad intgegrazione di quanto già stabilito con deliberazione n. 7095 del 18 settembre 2017, si dà attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

Anche l'attivazione di **misure temporanee** (azione TP-7n), omogenee nelle Regioni del bacino padano, 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. Le informazioni inerenti l'attivazione dei provvedimenti, i dati monitorati e validati da ARPA Lombardia sono messi a disposizione da Regione Lombardia attraverso un applicativo informatico al fine della massima diffusione delle informazioni. Con tale iniziativa si dà attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettere o) e p) dell'Accordo del bacino padano del 2017. Le situazioni di perdurante accumulo sono individuate da ARPA Lombardia che utilizza i propri strumenti previsionali in coerenza a quanto previsto dall'articolo 2, comma 1, lettere q).

L'azione regionale sarà accompagnata e sostenuta da **campagne di comunicazione** e di informazione (azione TP-8n) rivolte ai cittadini per aumentare la consapevolezza sui temi della qualità dell'aria, adottare comportamenti virtuosi attraverso un'informazione ambientale integrata, semplice e chiara, promuovere stili di vita e mutamento di abitudini coerenti con il miglioramento della qualità dell'aria, generare ricadute positive per la salute e la vivibilità delle città e del territorio regionale, con particolare riferimento alla mobilità individuale.

Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali - TPL

Le strategie regionali sono volte a valorizzare il trasporto pubblico per l'incremento dei servizi e dell'utenza anche nell'ottica dello sviluppo dell'integrazione fra le diverse modalità di trasporto.

Quanto sopra si può realizzare, nell'ambito della piena attuazione della legge regionale di riforma del TPL (l.r. 6/12) con la piena operatività delle Agenzie del TPL, attraverso:

- l'ulteriore sviluppo del modello funzionale attuale che vede, su scala regionale, il Servizio Ferroviario Regionale (SFR) come elemento cardine di riferimento per le altre forme di trasporto collettivo (in particolare il trasporto auto-filo-metro-tranviario e la navigazione);
- la valorizzazione/promozione, in una logica intermodale e specie per la gestione del primo e dell'ultimo miglio, di sistemi innovativi e/o sostenibili.

Il **Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti – PRMT (azione TPL-10n)**, approvato a settembre 2016, è fortemente coerente e sinergico con il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria. Tra i principali obiettivi del PRMT si annovera anche la riduzione degli impatti sull'ambiente con particolare attenzione all'inquinamento atmosferico e alla qualità dell'aria.

In particolare, nell'ambito dei servizi di trasporto pubblico, è previsto lo **Sviluppo del Servizio Ferroviario Suburbano, Regionale e Transfrontaliero (azione TPL-2n)**, che si realizzerà, secondo le previsioni del PRMT, lungo le linee transfrontaliere con il Ticino, l'area metropolitana di Milano e i servizi regionali e interregionali di media distanza.

In relazione al **miglioramento della accessibilità e interscambio di stazioni e interscambi (azione TPL-5n)** si prevede la realizzazione di iniziative per una maggiore fruibilità dei servizi e iniziative di miglioramento e potenziamento delle possibilità di interscambio per gli utilizzatori del trasporto pubblico che raggiungono stazioni, fermate e capolinea attraverso le autolinee o con la propria auto o bicicletta; ciò avverrà anche attraverso la realizzazione di nuove fermate attrezzate per le autolinee e corsie preferenziali, realizzazione di strutture e di parcheggi di interscambio per utenti del trasporto pubblico, interventi per la riqualificazione degli spazi per l'attesa, informazioni al pubblico e sicurezza e percorsi ciclabili e pedonali di accesso alle stazioni.

Per migliorare i collegamenti su scala locale, macroregionale, nazionale e internazionale è inoltre necessario continuare a **potenziare**, in modo mirato e in relazione alle esigenze ed agli obiettivi di mobilità di riferimento, **le infrastrutture, in particolare quelle ferroviarie, metrotranviarie e metropolitane** oltre che assicurare, anche considerando il programma di sviluppo dei servizi, un adeguato intervento in termini di **materiale rotabile**.

Sono dunque previsti programmi di intervento nel settore metropolitano, con sviluppo o potenziamento di metrotramvie e linee metropolitane (**azione TPL-1n**), oltre a numerosi **Interventi sulla rete ferroviaria (azione TPL-3n)** sia sulla rete RFI sia sulla rete ferroviaria in concessione, fra cui azioni infrastrutturali, di riqualificazione, di potenziamento tecnologico.

In merito al rinnovo del materiale rotabile e altri mezzi del TPL, sono previsti investimenti per **nuovi treni per Servizi Ferroviari Regionali (azione TPL-4n)**, per il rinnovo della flotta esistente e capaci di coprire un incremento dei servizi.

Per garantire il **rinnovo del parco autobus e servizi innovativi (azione TPL-7n)** si prevede il rinnovo dalla flotta attraverso l'erogazione di risorse alle Agenzie per il TPL per l'acquisto di nuovi autobus a minore impatto ambientale e dotati di adeguati sistemi di controllo degli inquinanti o assenza di emissioni (elettrici); in relazione a quanto previsto dalla programmazione sulla mobilità e i trasporti si prevede altresì l'attivazione di nuove linee di bus RLink, per l'integrazione dei servizi ferro-gomma, unitamente a interventi per il miglioramento delle infrastrutture alle fermate per l'attesa dei passeggeri e della velocità commerciale dei mezzi.

In linea con quanto previsto dal PRMT si proseguirà con il rinnovo e ammodernamento della flotta regionale per l'esercizio del servizio di trasporto pubblico locale attraverso la **navigazione lacuale** sul lago di Iseo (**azione TPL-11n**).

Anche le **tecnologie** possono rappresentare uno strumento funzionale alla realizzazione delle strategie regionali in materia, in quanto supportano il miglioramento della sostenibilità e della qualità, l'attrattività e l'efficienza economica del TPL e consentono la **semplificazione** nell'utilizzo da parte del cittadino, nonché il monitoraggio del servizio per una sua migliore programmazione e gestione.

L'**Applicazione del Free-Flow alla rete autostradale lombarda (TPL-9n)** può contribuire alla diminuzione della congestione del traffico ai caselli; l'implementazione di **Tariffe integrate e sistemi di bigliettazione intelligenti (TPL-12n)** mira a fare viaggiare le persone su tutti i mezzi di trasporto pubblico con un'unica tariffa e titolo di viaggio.

Per quanto riguarda la **mobilità ciclistica (azione TPL-6n)**, la Regione, nell'ambito dell'attuazione del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, PRMC, individua gli interventi prioritari da realizzare per completare la rete ciclistica regionale, al fine di migliorare la fruibilità, la continuità e la sicurezza del sistema. Con il PRMC si prevede inoltre di collegare e integrare i percorsi ciclabili regionali con i sistemi ciclabili provinciali e comunali, oltre che di valorizzare l'integrazione tra bici e TPL. Lo sviluppo della mobilità ciclistica dovrà essere promosso come forma di mobilità alternativa al veicolo a motore e privilegiata anche in ambito urbano, con la progettazione e realizzazione delle reti ciclabili locali passanti per i nodi del TPL. Nella sua accezione cicloturistica (vedere in questo senso le importanti ciclovie nazionali: VENTO, SOLE e GARDA) sarà valorizzata anche come un'importante opportunità per un rilancio economico sostenibile dei territori. Con tale iniziativa si intende dare attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

Infine si segnalano le iniziative dedicate ai **Taxi ecologici (azione TPL-8n)**, rispetto a cui si prevede una quota incrementale premiale di aumento delle tariffe del bacino aeroportuale al raggiungimento di una quota di autovetture "ecologiche" (GPL, metano, ibride, elettriche, diesel e benzina omologate nella categoria prevista dall'ultimo standard).

Trasporto merci –TM

Per la realizzazione di un sistema logistico e del trasporto merci integrato, competitivo e sostenibile è necessario valorizzare la **multimodalità** (strada-ferrovia-acqua) promuovendo il **rafforzamento del sistema delle infrastrutture e dei terminal**, operando anche su una scala sovraregionale e sfruttando opportunità come quelle rappresentate da Alptransit e dalle importanti relazioni con il sistema portuale ligure; prosegue inoltre l’attuazione degli interventi programmati sul sistema del trasporto idroviario (**azione TM-2n**).

Interessanti in questo senso anche lo sviluppo di iniziative **gestionali e tecnologiche utili per incrementare la competitività dei trasporti** attraverso lo scambio di informazioni e l’interoperabilità fra operatori logistici, società intermodali, ferroviarie e trasportatori; in questo ambito prosegue l’azione del tavolo permanente di confronto con tutti gli attori a vario titolo coinvolti nel settore con l’obiettivo di definire un programma di azioni regionali condiviso con gli operatori ed individuare un insieme di istanze da trasferire a livello nazionale (**azione TM-1n**).

Le iniziative inerenti il miglioramento della qualità dell’aria nel settore dei trasporti e della mobilità si integrano con gli obiettivi e le finalità del Progetto PREPAIR che riguardano la promozione della mobilità ciclabile, il supporto della mobilità elettrica, l’ecodriving, la razionalizzazione della logistica di trasporto a corto raggio nelle aree urbane e extra/peri-urbane, lo sviluppo di strumenti ICT per gli utenti del trasporto pubblico e azioni dimostrative sulla conversione del sistema di propulsione da diesel a elettrico.

B) MACROSETTORE “SORGENTI STAZIONARIE E USO RAZIONALE DELL’ENERGIA” – E

Fonti energetiche rinnovabili - ER

Le evidenze emerse anche in sede di monitoraggio triennale del PRIA confermano il ruolo primario della combustione della legna alle emissioni di polveri sottili (PM10). L’azione regionale deve da un lato contenere le emissioni di PM10 primarie e dall’altro consentire il suo utilizzo come fonte di energia rinnovabile. Proseguiranno e si intensificheranno, anche a seguito degli impegni previsti a livello interregionale e nazionale dall’Accordo di bacino padano, le misure di **regolamentazione degli apparecchi domestici di riscaldamento a biomassa legnosa** sia relativamente alla installazione che all’utilizzo. L’implementazione progressiva del Catasto regionale degli Impianti Termici (**CURIT**) consentirà di monitorare il numero di impianti a biomassa installati e sottoposti a manutenzione.

I controlli delle limitazioni di installazione e di utilizzo sono affidati, secondo le rispettive competenze, ai Comuni e alle ProvinceIn accompagnamento occorre sostenere misure incentivanti volte al **rinnovo degli apparecchi domestici alimentati a biomassa legnosa** sfruttando anche le risorse nazionali messe a disposizione attraverso i relativi fondi. Fondamentale deve essere l’azione di **informazione/comunicazione sul corretto uso delle biomasse**. Gli utilizzatori devono essere adeguatamente sensibilizzati e informati tramite la diffusione delle “buone pratiche” per consentire di ottimizzare la scelta del tipo di impianto da acquistare e di legna da utilizzare, di richiedere una corretta installazione e manutenzione e di verificare l’adeguatezza e lo stato di funzionamento del proprio dispositivo (**azione ER-1n**). Con tale iniziativa, in aggiunta a quanto già stabilito con

deliberazione n. 7095 del 18 settembre 2017, si dà completa attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettere g), h), j), K) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

Ai fini della produzione energetica a bassa o nulla emissione di inquinanti atmosferici l'azione regionale è volta a incrementare il ricorso dell'uso di quelle **fonti energetiche rinnovabili** che non prevedano l'alimentazione a biomassa legnosa (per le quali si veda l'azione ER-1n). Le fonti rinnovabili a bassa o nulla emissione sviluppabili pertanto risultano essere: solare fotovoltaico, solare termico, pompe di calore ad acqua ciclo chiuso o ciclo aperto, aeroterme e a gas. L'azione si articola in modo funzionale alla migliore attuazione di quanto previsto a livello nazionale, con particolare attenzione alla qualità dell'aria e in particolare:

- armonizzazione delle procedure a livello territoriale attraverso incontri e coordinamento con gli Enti Locali;
- attivazione coordinamento con le Province per quanto attiene le pompe di calore ad acqua a ciclo aperto al fine di superare le barriere ancora presenti;
- revisione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti a fonte rinnovabile previsti dal PEAR nel 2015 (**azione ER-2n**).

L'incremento della potenza installata idroelettrica è legato alla definizione a livello nazionale di una modalità di rilascio delle concessioni uso idroelettrico. Successivamente le Regioni avranno un ruolo attivo nella definizione di gare per le concessioni. Regione potrà sbloccare anche un numero adeguato e sostenibile di autorizzazioni alla derivazione per centrali idroelettriche (**azione ER-3n**).

Efficienza energetica e uso razionale dell'energia - EE

Il Settore civile è il più energivoro di tutti e presenta margini di efficientamento molto grandi. È pertanto strategico operare affinché i consumi energetici vengano ridotti attraverso l'efficientamento di strutture edilizie e contestualmente del parco impiantistico. L'entrata in vigore delle misure più restrittive sul nuovo edificato hanno sancito un punto fermo nelle politiche di efficientamento in edilizia, ma l'azione determinante deve essere quella che va a toccare il costruito con più di dieci anni (che rappresenta più dell'85% del totale dell'edificato), facendo leva risorse economiche nazionali di incentivo oggi disponibili e sulle iniziative che si potranno adottare per favorire l'accesso.

L'incremento dell'efficienza del parco impiantistico termico regionale, in linea con quanto già delineato nel Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), in relazione agli interventi in edilizia privata, si articola in controlli sull'applicazione dell'installazione dei sistemi di termoregolazione e contabilizzazione, adeguamenti e miglioramenti normativi delle norme regionali in materia, potenziamento e implementazione del catasto regionale degli impianti termici (CURIT), supporto da parte di Regione alle Province e ai Comuni, previa adesione volontaria, nell'organizzazione e nel coordinamento del sistema dei controlli degli impianti termici finalizzato ad incrementare il numero dei controlli stessi; campagna informativa massiva che permetta di raggiungere il maggior numero di cittadini finalizzata all'accrescimento della consapevolezza

sull'efficienza energetica degli impianti domestici e sui benefici economici degli interventi di sostituzione e ammodernamento (azione EE-1n).

Sono determinanti per la realizzazione degli interventi gli incentivi riconosciuti tramite il Conto Termico (D.M. 28/12/12 e D.M. 16/02/2016) dedicato alla promozione di interventi per l'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili presso pubblica amministrazione e privati. Si ipotizza dunque una linea di accompagnamento che molteplichi la ricaduta dei finanziamenti nazionali nel territorio lombardo massimizzando gli effetti di tali incentivi.

L'azione regionale finalizzata all'**incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica (azione EE-2n)**, sia terziaria che residenziale, si articola in diverse sotto-azioni che attengono l'efficienza energetica in grandi strutture pubbliche con il finanziamento a fondo perduto per la copertura totale dei costi di interventi sugli impianti di condizionamento e/o su interventi di efficientamento dell'involucro edilizio, anche a riguardo di edifici scolastici di proprietà della Città metropolitana di Milano e delle Province lombarde, il proseguimento del Fondo FREE per l'edilizia pubblica, che prevede il mix di fondo perduto associato ad una quota di fondo rotativo a tasso zero, l'implementazione e potenziamento del fondo per l'efficientamento delle case ALER, gli accordi con il GSE per agevolare ed incentivare le misure nazionali esistenti, la promozione del fondo nazionale MiSE (fondo per l'efficienza energetica ex fondo teleriscaldamento).

L'incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia privata, sia terziaria sia residenziale, si realizza attraverso azioni di supporto all'evoluzione della normativa tecnica di settore, finalizzata al rendere sempre più cogente la riqualificazione energetica dell'edilizia privata; dall'altro lato attraverso accordi specifici con i player nazionali quali GSE ed ENEA per agevolare, favorire e moltiplicare il ricorso agli interventi di efficientamento e rinnovo del patrimonio edilizio privato. Tali interventi derivano in modo determinante dai finanziamenti e dagli incentivi nazionali, per i quali ci si propone di riuscire a indirizzarne una quota consistente da investire nel territorio regionale (azione EE-3n).

L'azione regionale di incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'**illuminazione pubblica** si articola nella predisposizione di un bando rivolto agli enti locali e nella emanazione delle linee guida della legge regionale sull'illuminazione pubblica (azione EE-4n).

L'incremento dell'efficienza energetica nel settore **industriale** infine si basa sul finanziamento di **audit** energetici che siano prodromici alla realizzazione di interventi di efficientamento sui cicli produttivi e/o sugli edifici industriali (azione EE-5n).

Impianti industriali e trattamento rifiuti - EI

Le misure del PRIA relative al comparto industriale proseguiranno sulla scorta dei principi già definiti e in attuazione delle Direttive Comunitarie emanate nel recente periodo, al fine di traghettare l'applicazione delle migliori tecniche disponibili, sia di tipo "primario" (o di processo) che di tipo "secondario" (relative ai sistemi di abbattimento), con il duplice obiettivo di garantire da un lato elevate prestazioni emissive - in particolare per i parametri più critici per la qualità dell'aria, quali NOx, polveri e COV -, dall'altro un efficace sistema di monitoraggio e controllo delle attività.

Più in dettaglio, per quanto concerne le **installazioni soggette ad AIA - Autorizzazione Integata Ambientale (Azione El-1n)**, fra cui ricadono le attività produttive a maggior impatto ambientale (in Regione Lombardia sono collocate circa 1800 aziende soggette ad AIA, circa il 30% del totale nazionale), a livello comunitario, l'autorizzazione è basata sull'applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) individuate in specifici documenti comunitari (Decisioni sulle BAT conclusion). Le azioni previste a livello regionale sono strettamente collegate all'applicazione delle BAT conclusion a specifici settori produttivi (es. Grandi Impianti di combustione, Inceneritori, Attività zootecniche, utilizzo di solventi) e sono finalizzate a migliorare le prestazioni degli impianti, sia in termini di riduzione delle emissioni, sia in termini di efficientamento energetico. Regione Lombardia, in occasione delle emanazione delle **BAT conclusion** dei vari settori produttivi, attiverà specifici tavoli tecnici di confronto con gli stakeholder, volti ad elaborare documenti di indirizzo finalizzati ad agevolare e coordinare l'applicazione delle BAT, con l'obiettivo di ridurre – per quanto possibile dal punto di vista tecnico – le emissioni degli inquinanti più critici per la qualità dell'aria, e di garantire e – se possibile - anticipare le performance derivanti dall'applicazione delle **Migliori Tecniche Disponibili** sul territorio nell'ambito dei procedimenti di rilascio e riesame delle Autorizzazioni Integrate Ambientali.

Per quanto concerne le restanti attività inerenti gli **impianti non soggetti ad AIA del comparto industriale, agricolo e di gestione rifiuti** (Azione El-2n), generalmente caratterizzate da minor impatto, ma da elevata numerosità, saranno valutati - anche alla luce dei recenti aggiornamenti normativi intervenuti a livello comunitario e nazionale - interventi sia di carattere trasversale, sia di carattere "settoriale", calibrati su specifici compatti produttivi (quali ad esempio i "Medi Impianti di Combustione") o specifici inquinanti (NOx, polveri, COV); tali interventi potranno incidere sugli aspetti tecnici, al fine di ridurre i livelli emissivi degli impianti interessati, o sugli aspetti amministrativi al fine di rendere più efficaci le attività di rilascio e controllo delle autorizzazioni. Si tratta di attività a basso-medio impatto (non soggette ad AIA), ma estremamente variegate e numerose (se ne stimano in Lombardia diverse decine di migliaia) che – nel loro complesso – possono apportare un impatto significativo alla qualità dell'aria.

L'obiettivo è il miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali, agricole ed di gestione rifiuti soggette alla normativa in materia di emissioni in atmosfera o Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) attraverso l'applicazione in sede autorizzativa delle **migliori tecniche disponibili**, individuate in funzione delle tipologie di attività o delle zone in cui sono collocate; a tal fine si prevede di elaborare una serie di indirizzi di tipo tecnico-normativo sia di tipo "settoriale" (per specifici settori produttivi), sia di tipo "trasversale", finalizzati a migliorare il sistema dei controlli, anche con lo sviluppo di applicativi che consentano il monitoraggio sistematico dei dati emissivi degli impianti.

Altre sorgenti stazionarie - ES

L'azione regionale si rafforza anche verso altre sorgenti puntuali e diffuse di emissioni che riguardano ambiti produttivi quali quelli relativi ad attività di cantiere o di cava (Azione ES-1n). Per le attività di cantiere l'obiettivo è ridurre le emissioni in atmosfera attraverso una serie di misure di

mitigazione e buone pratiche da applicare durante le fasi di cantierizzazione, in particolare di opere infrastrutturali o costruzioni di tipo civile e produttivo. Buone pratiche di carattere specifico saranno rivolte alle attività del settore estrattivo. Tali emissioni sono riconducibili a emissioni di polveri, derivanti dalle varie attività di cantiere (quali scavi, movimentazione e trattamento di materiali da costruzione, transito di mezzi su superfici non asfaltate) ed alle emissioni gassose derivanti dai motori dei mezzi di cantiere. Analoga situazione è riscontrabile in buona parte delle attività estrattive.

La pratica delle combustioni all'aperto produce impatti emissivi significativi sia in termini quantitativi che qualitativi (alcune sostanze prodotte dalla combustione incontrollata sono rilevanti dal punto di vista tossicologico, quali IPA e diossine). Tale pratica, pur essendo vietata in generale come smaltimento di rifiuti, dalla direttiva comunitaria e dalle norme nazionali e regionali, continua da essere utilizzata soprattutto relativamente ai residui vegetali. L'azione regionale sarà orientata prioritariamente al potenziamento dei controlli sul territorio, tramite anche specifici accordi con i soggetti preposti a tali controlli (Azione ES-2n). Con tale iniziativa, ad integrazione di quanto già stabilito con deliberazione n. 7095 del 18 settembre 2017, si dà attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

Le iniziative inerenti il miglioramento della qualità dell'aria attraverso interventi sul settore dell'energia si integrano con gli obiettivi e le finalità del Progetto PREPAIR che riguardano la promozione degli edifici ad energia quasi zero, i servizi di formazione e supporto alle industrie finalizzate al miglioramento dell'efficienza energetica, il supporto alle autorità locali per iniziative di risparmio energetico negli edifici pubblici e per la valorizzazione del GPP, la campagna di comunicazione biomasse.

C) MACROSETTORE “ATTIVITÀ AGRICOLE E FORESTALI” - A

Settore Agricoltura e zootecnia - AA

In considerazione dei significativi impatti sulla qualità dell'aria derivante da questo settore, la strategia regionale futura continuerà ad essere rivolta alle linee di azione già individuate nel Piano 2013 che saranno attuate con maggiore incisività negli ambiti ad elevato impatto emissivo.

In particolare, confermato il ruolo emissivo decisivo delle **fasi di stabulazione**, il piano aria anche in attuazione dell'Accordo di bacino padano 2017, punta ad una rapida ed efficace applicazione delle più moderne tecniche ed impiantistiche di rimozione dei reflui dalla fase di stabulazione: l'obiettivo regionale al 2025 è quello di assicurare attraverso l'apposito strumento giuridico l'applicazione delle migliori tecniche di stabulazioni, con misure di media efficacia ai sensi della decisione 2017/302, all'80% degli allevamenti (azione AA-1n). Con tale iniziativa, ad integrazione di quanto già stabilito con deliberazione n. 7095 del 18 settembre 2017, si intende dare attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettera I) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

Occorre inoltre proseguire con le misure di contenimento delle emissioni di NH₃ dalle **fasi di stoccaggio e maturazione dei reflui zootecnici** prima del loro utilizzo agronomico, limitando progressivamente gli stocaggi privi della copertura ed incentivando anche economicamente

l'installazione di sistemi di copertura strutturali fissi o flottanti (azione AA-2n). Considerato che sono fondamentalmente quattro le modalità di gestione degli stoccaggi che incidono con gli scambi atmosferici: a) il modo di caricare il liquame nello stoccaggio, con flusso alimentato in immersione, per annullare lo scambio atmosferico ed evitare le turbolenze sulla superficie libera; b) promuovere la formazione naturale di uno strato solido coprente il pelo liquido che isola la sottostante frazione liquida dall'atmosfera quando il refluo stesso è caratterizzato dalla presenza di elevata percentuale di matrici solide non digerite (sostanza organica); c) garantire una copertura permeabile e parziale, con materiale artificiale o vegetale quando il refluo non è in grado di autogenerare una crosta superficiale; d) realizzare una copertura impermeabile.

L'obiettivo al 2020, con proseguimento fino al 2025 tramite la programmazione settoriale specifica, è quello di assicurare l'applicazione delle tecniche a) sul 100% degli stoccaggi mentre la tecnica d) dovrebbe essere adottata su almeno il 20% degli stessi; la tecnica b) dovrebbe riguardare tutti gli stoccaggi collegati agli allevamenti bovini che non adottano c) e d). Con tale iniziativa, ad integrazione di quanto già stabilito con deliberazione n. 7095 del 18 settembre 2017, si intende dare attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettera l) ed n) dell'Accordo del bacino padano del 2017. È stata inoltre elaborata congiuntamente con le altre regioni ed inviata al Ministero Ambiente la proposta contenente i requisiti generali di cui all'articolo 29-bis, comma 2, del dlgs 152 del 2006 che dà attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettera m) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

Il contenimento delle emissioni di ammoniaca dalle fasi di stabulazione e di stoccaccio non deve essere vanificato dalle operazioni di **utilizzazione agronomica dei reflui**. I sali di ammonio o in generale l'azoto presente nei reflui zootecnici è un fertilizzante naturale che unitamente ad altri microelementi escreti dagli animali allevati è importante che ritornino nel terreno; ciò deve avvenire limitando il più possibile la vaporizzazione di NH₃ altrimenti non solo si incrementa l'inquinamento atmosferico ma si depaupera una fonte naturale e rinnovabile di fertilizzazione che deve poi essere compensata con azoto di origine chimico-industriale. Sono molteplici le modalità di gestione dei reflui nelle fasi di distribuzione in campo potenzialmente in grado di contenere in modo più che significativo le perdite di NH₃ ed il PRIA considera varie misure specifiche ed applicabili nei sistemi culturali Lombardi. L'obiettivo al 2020, con proseguimento fino al 2025 tramite la programmazione settoriale specifica, è quello di assicurare l'applicazione delle tecniche di iniezione e fertirrigazione mediante rete sotterranea o superficiale (manichetta e distribuzione localizzata a goccia) di almeno il 20% dei volumi di reflui e l'interramento immediato o al massimo entro 4 h del 60%; il restante 20% riguarda le tecniche di distribuzione ove l'interramento entro 4 h non sia applicabile (prati permanenti e colture in atto), che dovrà comunque avvenire con sistemi che prevedano l'assolcamento o la distribuzione a terra per bande (azione AA-3n). Con tale iniziativa, ad integrazione di quanto già stabilito con deliberazione n. 7095 del 18 settembre 2017, si intende dare attuazione all'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettera l) ed n) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

L'azione regionale inoltre contempla la promozione dell'**agricoltura conservativa** quale insieme delle pratiche culturali a basso impatto ambientale basate sui principi del 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) e della diversificazione delle colture, utilizzo di colture di copertura (cover crops) e mantenimento dei residui culturali in loco (azione AA-4n).

L'azione regionale prosegue ancora con l'obiettivo di sostenere anche l'ammodernamento delle imprese agricole e forestali anche attraverso **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 culturali 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 (azione AA-5n).

Anche le iniziative su agricoltura conservativa e per l'incentivazione dell'utilizzo di macchine e attrezzature, ad integrazione di quanto già stabilito con deliberazione n. 7095 del 18 settembre 2017, contribuiscono a realizzare l'impegno di cui all'articolo 2, comma 1, lettera I) dell'Accordo del bacino padano del 2017.

Anche l'azione di promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di **impianti per la produzione di energia rinnovabile** (es. impianti per la produzione e l'utilizzo di biogas/biometano, impianti di gassificazione, impianti fotovoltaici), incluso l'acquisto di attrezzature e servizi funzionali alla gestione degli stessi impianti, contribuisce alla riduzione delle emissioni in atmosfera (azione AA-6n).

Settore Sistemi verdi - AV

In Lombardia la biomassa arborea viva epigea (ossia la massa degli alberi vivi, definita provvigione) continua ad aumentare. Questo dato, anche se riferito solo a una parte della biomassa vegetale presente in bosco (esclude infatti la massa di rami, foglie, arbusti, radici, lettiera e suolo), è facilmente misurabile e fornisce una rapida idea sulla quantità di carbonio immagazzinata in un bosco e sulle sue dinamiche. Con la misura relativa allo **stoccaggio di carbonio** nel bosco (AV-1n) si intende incrementare lo stoccaggio della CO₂ nella biomassa arborea viva attraverso la conservazione della superficie boscata, l'aumento della superficie boscata in pianura, l'aumento della provvigione ad ettaro e infine l'aumento della superficie destinata alla pioppicoltura in pianura. Attraverso la misura relativa a **l'uso del legno del bosco** (AV-2n) si intende poi sottrarre legna dall'uso energetico, che libera polveri e gas climalteranti, intrappolando la CO₂ nel legno da opera attraverso l'aumento della percentuale di materiale legnoso da opera nei boschi e l'aumento della superficie pioppicola.

L'azione regionale si prefigge inoltre di incrementare **l'infrastruttura verde** (azione AV-3n) del territorio lombardo - intesa quale struttura permanente -, in particolare in ambito rurale di pianura e di collina, tramite la realizzazione di nuovi boschi, siepi, filari, fasce boscate, arbusteti, aree umide, prati stabili con la finalità di potenziare il sistema agroforestale di connessione dei sistemi verdi con contenimento del consumo di suolo e dei fenomeni di dispersione urbana (sprawl), valorizzare le

aree rurali e gli spazi aperti con incremento della naturalità anche in relazione alla loro fruibilità e alla qualità del paesaggio, costruire la rete ecologica regionale e sue declinazioni locali, concorrendo ad aumentare la biodiversità e la complessità degli ecosistemi animali e vegetali e incrementare il patrimonio forestale.

Con il concetto di “rete ecologica” si esprime un insieme di relazioni di tipo eco-territoriali presenti entro una determinata area vasta, visto sotto i profili fondamentali e reciprocamente integrati della biodiversità e dei servizi ecosistemici al territorio. In termini tecnici la rete ecologica viene descritta attraverso il riconoscimento degli ecomosaici, degli habitat capaci di supportare biodiversità, dei flussi di organismi, materia ed energia che li attraversano, nonché attraverso il riconoscimento del rapporto con il contesto antropico, ovvero con il paesaggio percepito dalla popolazioni e le reti di significati relative. Obiettivo dell’attuazione della **Rete Ecologica Regionale** (azione AV-4n) è la ricostruzione di reti ecologiche multifunzionali, che comprendano l’intero ecosistema di area vasta e siano in grado di rapportarsi con il complesso delle politiche di governo del territorio e dell’ambiente (agricoltura, attività estrattive, insediamenti ecc.).

Le iniziative inerenti il miglioramento della qualità dell’aria attraverso interventi nel settore agricoltura e zootecnica si integrano con gli obiettivi e finalità del Progetto PREPAIR, in particolare con quelle inerenti la promozione dell’applicazione di fertilizzanti a bassa emissione e l’attuazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose ed odorose derivante dall’allevamento intensivo di bovini, suini e pollame.

AZIONI TRASVERSALI

Fanno parte delle azioni trasversali quelle non strettamente rientranti nei macrosettori indicati. Rientrano tra le azioni trasversali quelle relative alla comunicazione, alla salute, alla programmazione territoriale e ai controlli.

Relativamente alla **comunicazione** si rimanda alla misura denominata azione TP-8n già discussa in precedenza, volta ad aumentare la consapevolezza sui temi della qualità dell’aria, spingere ad adottare comportamenti virtuosi attraverso un’informazione ambientale integrata, promuovere stili di vita e mutamento di abitudini coerenti con il miglioramento della qualità dell’aria con ricadute positive per la salute e la vivibilità delle città, in particolare con riferimento alla mobilità individuale.

Rispetto al tema della **salute** l’azione regionale mira ad una piena armonizzazione degli interventi previsti dalla programmazione regionale per quanto attiene l’adozione di iniziative per il monitoraggio, la ricerca e la prevenzione dei danni alla salute della popolazione connessi all’inquinamento atmosferico. A tal proposito si svilupperà ulteriormente, attraverso la Direzione Generale Welfare, l’attività di monitoraggio degli effetti e degli impatti dell’inquinamento sulla salute della popolazione in regione Lombardia con la prosecuzione nei prossimi anni delle indagini sul cambiamento degli effetti e degli impatti in relazione sia alle concentrazioni degli inquinanti sia alla composizione della miscela presente in atmosfera, entrambi verosimilmente variabili nel tempo. Maggiori approfondimenti sulla linea di lavoro realizzata e i prossimi sviluppi sono riportati al paragrafo 3.8 del presente documento.

Per quanto attiene i **controlli** va posto in evidenza che la Polizia Locale, attivabile dal Sindaco, è una risorsa importante per effettuare un'ampia tipologia di verifiche in ambito urbano.

Il potenziamento dei controlli è necessario per la piena efficacia delle misure di limitazione regionali e locali all'utilizzo dei veicoli più inquinanti e si esplica anche tramite l'incremento ottenibile con la promozione dell'uso di dispositivi elettronici. A tale scopo si proseguirà con l'azione di sollecitazione a livello nazionale per la modifica delle norme che consentono l'omologazione dei dispositivi per il rilevamento dell'infrazione senza l'obbligo della contestazione immediata (scheda TP-4n).

Infine per quanto riguarda la **programmazione territoriale** l'azione di governo regionale mira a garantire sistemi territoriali sostenibili, con ridotte emissioni nel complesso, con condizioni di accessibilità e mobilità migliori e alla diffusione di sistemi verdi che, unitamente alla riduzione del consumo di suolo, favoriscono l'assorbimento di inquinanti e contribuiscono a creare condizioni locali di maggiore equilibrio.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di coordinamento e indirizzo per delineare le linee di un corretto sviluppo territoriale capace di coniugare le esigenze degli ambiti urbani e l'efficacia nella gestione delle aree non urbanizzate. Per questo anche i principi fondamentali introdotti dalla l.r.31/2014, in tema di riduzione del consumo di suolo, diventano fondamentali a garantire una gestione equilibrata degli spazi, favorendo il riuso delle aree urbanizzate sottoutilizzate o dismesse, evitando fenomeni di sprawl urbano che generano sovente domanda di mobilità individuale più difficilmente gestibile dai sistemi di mobilità collettiva.

Il PTR è comprensivo del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), attualmente in corso di revisione. La revisione del PPR, accanto a significativi interventi in adeguamento del Codice del Paesaggio, pone una significativa attenzione alla costruzione della rete verde regionale (REV) che innerva tutto il territorio, poggiando sul sistema delle aree protette regionali, sui siti che costituiscono Rete Natura 2000 e sulla rete ecologica regionale, ponendosi, con un riconoscimento anche normativo, quale elemento di presidio e corretta salvaguardia delle aree non urbanizzate.

Se il PTR è "atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province", un ruolo significativo è altresì svolto dagli strumenti di governo locale a livello provinciale, con il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTCP), e soprattutto comunale, con il Piano di Governo del Territorio (PGT). Le scelte che vengono adottate con questi strumenti possono contribuire in maniera positiva a favorire scelte ambientalmente compatibili e che possano contribuire anche al miglioramento della qualità dell'aria. L'opportunità in corso, connessa all'aggiornamento del PTR, anche per adeguamento alla l.r.31/2014, e per la variante al Piano Paesaggistico, è unica proprio perché si determina la necessità di adeguare la strumentazione urbanistica anche di livello provinciale e comunale ai principi e alle indicazioni regionali e di sostenibilità; questo sarà agevolato anche dall'approvazione di indirizzi regionali a Province e Comuni per la predisposizione dei propri strumenti urbanistici, in aggiornamento a quelli vigenti (dgr 1681/2005 "Modalità della pianificazione urbanistica comunale"). In particolare gli strumenti comunali potranno essere orientati alla progettazione dei percorsi ciclabili a livello comunale, in

connessione con quelli sovracomunali, e alla creazione di aree e connessioni verdi a completamento del sistema del verde anche di valore paesaggistico, come contrasto alle "isole di calore", nonché quali incentivi allo sviluppo dei collegamenti ciclo-pedonali, che favoriscono modalità di spostamento in ambito urbano più sostenibili.

Un ulteriore strumento in ambito urbanistico-edilizio è rappresentato dal nuovo Regolamento Edilizio Tipo (RET), derivante dall'Intesa siglata il 20 ottobre 2016 in sede di Conferenza unificata Stato Regioni. Si tratta di un modello che i comuni dovranno poi adottare a livello locale.

Tale proposta fornisce ai comuni indicazioni con specifiche regolamentari riguardanti anche la riduzione dell'inquinamento dell'aria e in particolare: disposizioni per installazione delle prese per la ricarica domestica delle batterie dei veicoli elettrici per le nuove costruzioni, riguardanti le di piste ciclabili, passaggi pedonali e marciapiedi, realizzazione di spazi comuni e attrezzati per le biciclette negli edifici, che possono favorire modalità di spostamento più sostenibili.

4.2.3 - LE MISURE DELL'AGGIORNAMENTO DI PIANO

L'avanzamento dell'azione regionale descrive quanto riportato all'interno di specifiche schede delle misure, suddivise in base ai macrosettori e ai settori individuati dal PRIA 2013 e confermati nell'aggiornamento di Piano 2018.

Le misure sono identificate da un nuovo codice (N° ID nuovo) che le mette in relazione in relazione alla precedente identificazione (N° ID precedente), come indicato nelle singole schede. Le nuove misure raggruppano le precedenti privilegiando una finalità specifica, contribuendo a traghettare l'obiettivo complessivo individuato. L'accorpamento è finalizzato al rilancio delle misure già individuate nel PRIA 2013.

Tutte le misure individuate dall'aggiornamento che non siano già attive, saranno attivate subito nel 2018 o entro il 2019. Una parte di esse proseguirà l'iter di implementazione e il dispiegamento degli effetti ambientali anche nel medio e nel lungo periodo. Ciò è codificato come segue:

medio periodo: l'implementazione delle misure e il progresso verso un soddisfacente grado di efficacia prosegue fino al 2021;

lungo periodo: l'implementazione delle misure e il progresso verso un soddisfacente grado di efficacia prosegue oltre il 2021;

Talune misure del PRIA 2013 non sono state riprese perché indicate come concluse dal monitoraggio oppure non più utilmente ulteriormente implementabili. Rientrano tra queste: TP-8 coordinamento dei Mobility Manager e TPL-9 specifico progetto sul car sharing ecologico (concluse con le attività regionali realizzate); TPL-11 sperimentazione tecnologia idrogeno su autobus (conclusasi con la sperimentazione); TPL-15 rete autoparchi (realizzabile principalmente attraverso accordi tra ANAS e le concessionarie, con il coinvolgimento al limite degli EELL, con un ruolo marginale per Regione); TPL 17 relativa a pedaggio della rete ordinaria per i mezzi pesanti (espunta dal Consiglio regionale

in fase di approvazione del PRMT con DCR 1245 del 20/9/2016); TM-3 distribuzione urbana delle merci (realizzata con l'approvazione di linee guida regionali); TM4 modelli di city logistic (attuata con la realizzazione di due progetti): TP-14 definizione di requisiti minimi e premianti per l'assegnazione di incentivi regionali a imprese ed enti locali (attribuibili nelle specifiche misure incentivanti); TP-17 bando "responsabilità sociale per la competitività di impresa" (concluso); EE-8 promozione delle apparecchiature domestiche a basso consumo energetico (già supportata efficacemente delle norme comunitarie e nazionali); EE-9 incentivazione reti di teleriscaldamento a metano (conclusa con progetti previsti dai finanziamenti stanziati; non disponibili ulteriori risorse nazionali); EE-11 attivazione del Fondo Kyoto nazionale (le risorse inizialmente previste sono state destinate ad altri utilizzi da parte dello Stato); EI-7 progetto "oli vegetali" (concluso progetto sperimentale e individuata la "buona pratica" da attuare).

L'accorpamento ha portato a **44 misure** complessive, suddivise nei tre macrosettori: 22 misure nel macrosettore TRASPORTI SU STRADA E MOBILITÀ, 12 misure nel macrosettore SORGENTI STAZIONARIE E USO RAZIONALE DELL'ENERGIA e 10 misure nel macrosettore ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI.

Le singole misure sono raccolte in schede che riportano la descrizione, la tipologia di intervento, la Direzione Generale responsabile, la dotazione finanziaria, le modalità di attivazione, i tempi di attivazione, i soggetti coinvolti e gli indicatori di realizzazione. In particolare in relazione alle risorse finanziarie sono state indicate quelle attualmente a bilancio e/o quelle disponibili a livello nazionale/comunitario. Ulteriori risorse, qualora non stimate o non disponibili, saranno definite successivamente. Le misure, qui raccolte in breve elenco di sintesi, sono raccolte in Allegato 1.

MACROSETTORE "TRASPORTI SU STRADA E MOBILITÀ" – T

Trasporto privato – TP

Trasporto Pubblico Locale e opere infrastrutturali – TPL

Trasporto merci – TM

N° ID nuovo	NOME MISURA	DESCRIZIONE MISURA
TP-1n	Veicoli privati trasporto merci e persone	Sostituzione progressiva dei veicoli diesel - e di quelli a benzina o a gas più inquinanti attraverso l'introduzione di limitazioni alla circolazione permanenti e temporanee; misure di incentivazione o premialità per il rinnovo o la trasformazione dei veicoli; potenziamento dei sistemi di controlli; campagna di comunicazione.
TP-2n	Azioni per la mobilità sostenibile in ambito urbano	Miglioramento emissivo dei veicoli all'interno dei centri urbani, in coordinamento con i Comuni e con ANCI.
TP-3n	Miglioramento utilizzo veicolo privato	Miglioramento emissivo dei veicoli derivante da un utilizzo più efficiente del veicolo stesso.
TP-4n	Controlli su strada	Controllo delle limitazioni della circolazione dei veicoli anche con l'ausilio di sistemi elettronici.

TP-5n	Mobilità elettrica	Sviluppo della mobilità elettrica a livello regionale quale forma di mobilità individuale o collettiva da privilegiare rispetto a quella che utilizza motori endotermici.
TP-6n	Combustibili gassosi per autotrazione	Ulteriore sviluppo della diffusione dei combustibili gassosi per autotrazione con particolare riferimento al metano e al biometano, anche in forma liquida (GNL).
TP-7n	Misure temporanee	Attivazione di misure temporanee omogenee nelle Regioni del bacino padano, al verificarsi di condizioni di accumulo e di aumento delle concentrazioni degli inquinanti, correlate all'instaurarsi di condizioni meteo sfavorevoli alla loro dispersione.
TP-8n	Campagna comunicazione	Campagna di comunicazione rivolta ai cittadini, alle imprese e alle istituzioni con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza sui temi della qualità dell'aria espingere i cittadini ad adottare comportamenti virtuosi.
TPL-1n	Programmi di intervento nel settore metropolitano e metrotranviario	Programmi di intervento per il potenziamento del sistema delle linee metropolitane di Milano, lo sviluppo delle metrotranvie extraurbane di Milano, lo sviluppo del sistema metrotranviario di Bergamo.
TPL-2n	Sviluppo del servizio ferroviario suburbano, regionale e transfrontaliero	Lo sviluppo del servizio avverrà secondo le previsioni del PRMT, lungo le linee transfrontaliere con il Ticino, l'area metropolitana di Milano e i servizi regionali e interregionali di media distanza.
TPL-3n	Interventi sulla rete ferroviaria	Interventi di potenziamento sulla rete RFI e sulla rete ferroviaria in concessione.
TPL-4n	Nuovi treni per servizi ferroviari regionali	Consegna e messa in esercizio della fornitura completa di circa 175 nuovi treni entro il 2025.
TPL-5n	Accessibilità e integrazione di stazioni e interscambi	Miglioramento e potenziamento delle possibilità di interscambio per gli utilizzatori del trasporto pubblico.
TPL-6n	Mobilità ciclistica	Aggiornamento del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica - PRMC e interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica in attuazione del PRMC
TPL-7n	Rinnovo autobus e sviluppo servizi innovativi	Ammodernamento del parco autobus destinato ai servizi di TPL e attivazione di nuove linee di bus RLink per l'integrazione dei servizi ferro-gomma.
TPL-8n	Taxi ecologici	Premialità per l'acquisto di autovetture a basse/zero emissione.
TPL-9n	Free – flow rete autostradale	Esazione del pedaggio sull'autostrada Pedemontana Lombarda basata sul riconoscimento del transito/accesso di un veicolo senza influenzare il flusso di traffico non canalizzato.
TPL-10n	Programma regionale della mobilità e dei trasporti	Attuazione, monitoraggio e aggiornamento del programma regionale della mobilità e dei trasporti approvato con DCR n. 1245/2016.
TPL-11n	Navigazione lacuale	Rinnovo e ammodernamento della flotta regionale per l'esercizio del servizio di trasporto pubblico di linea sul lago di Iseo.
TPL-12n	Tariffe integrate e sistemi di bigliettazione intelligenti	Sistemi di tariffazione integrata di bacino (STIBM) e sviluppo dei sistemi di bigliettazione intelligente, per far viaggiare le persone su tutti i mezzi del TPL con un'unica tariffa e titolo di viaggio.
TM-1n	Tavolo regionale per la mobilità delle merci	Tavolo permanente di confronto con gli attori coinvolti nel settore dei servizi logistici e delle infrastrutture per l'intermodalità merci, con l'obiettivo di definire un programma di azioni regionali condiviso.

TM-2n	Multimodalità del trasporto merci	Multimodalità del trasporto merci (strada-ferrovia-acqua) attraverso l'individuazione di interventi specifici.
-------	-----------------------------------	--

MACROSETTORE “SORGENTI STAZIONARIE E USO RAZIONALE DELL’ENERGIA” – E

Fonti energetiche rinnovabili – ER

Efficienza energetica e uso razionale dell’energia – EE

Impianti industriali e trattamento rifiuti – EI

Altre sorgenti stazionarie – ES

N° ID nuovo	NOME MISURA	DESCRIZIONE MISURA
ER-1n	Biomasse legnose in ambito civile	Disciplina della combustione delle biomasse legnose per il riscaldamento in ambito civile con la definizione di nuovi limiti di utilizzo e di installazione.
ER-2n	Sviluppo fonti energetiche rinnovabili (escluse biomasse legnose)	Incrementare dell’uso delle fonti energetiche rinnovabili (con esclusione delle biomasse legnose) ai fini della produzione energetica a bassa o nulla emissione di inquinanti atmosferici.
ER-3n	Sviluppo dell’idroelettrico	Incremento della potenza installata idroelettrica
EE-1n	Efficientamento degli impianti termici civili	Incremento dell’efficienza del parco impiantistico termico regionale.
EE-2n	Efficientamento edilizia pubblica e interventi di pubblica utilità	Incremento dell’efficienza energetica nel settore dell’edilizia pubblica, sia terziaria che residenziale.
EE-3n	Efficientamento edilizia privata	Incremento dell’efficienza energetica nel settore dell’edilizia privata, sia terziaria che residenziale.
EE-4n	Efficientamento illuminazione pubblica	Incremento dell’efficienza energetica nel settore dell’illuminazione pubblica.
EE-5n	Efficientamento energetico imprese	Incremento dell’efficienza energetica nel settore industriale basata sul finanziamento di <i>audit</i> energetici prodromici ad interventi di efficientamento sui cicli produttivi e/o sugli edifici industriali.
EI-1n	Impianti soggetti ad AIA	Applicazione delle BAT conclusioni a specifici settori produttivi di impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) finalizzata al miglioramento delle prestazioni emissive e all’efficientamento energetico.
EI-2n	Impianti non soggetti ad AIA	Miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali, agricole ed di gestione rifiuti soggette alla normativa in materia di emissioni in atmosfera o Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) attraverso l’applicazione in sede autorizzativa delle migliori tecniche disponibili per la realizzazione e la gestione degli impianti.
ES-1n	Cantieri e attività estrattive	Riduzione delle emissioni derivanti dalle attività di cantiere attraverso misure di mitigazione durante le fasi di cantierizzazione, in particolare di opere infrastrutturali o costruzioni di tipo civile e

		produttivo. Buone pratiche di carattere specifico saranno rivolte anche ad attività del settore estrattivo.
ES-2n	Combustioni all'aperto	Potenziamento dei controlli sul territorio, tramite anche specifici accordi con i soggetti preposti.

MACROSETTORE “ATTIVITÀ AGRICOLE E FORESTALI” – A

Agricoltura e zootecnia - AA

Sistemi verdi - AV

N° ID nuovo	NOME MISURA	DESCRIZIONE MISURA
AA-1n	Emissioni allevamenti, strutture di stabulazione	Valutazione e contenimento delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti al fine di promuovere l'adozione di strutture di ricovero più performanti.
AA-2n	Stoccaggio effluenti allevamento e riduzione delle emissioni prodotte dalle attività agricole	Contenimento emissioni ammoniacali da stocaggi di reflui zootechnici basato sul miglioramento delle modalità tecniche di stoccaggio degli effluenti (frazioni liquide) e del digestato (derivante dalla digestione anaerobica degli effluenti anche addizionati a frazioni vegetali o altri sottoprodotti agricoli).
AA-3n	Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento	Applicazione delle migliori tecniche di distribuzione degli effluenti zootechnici al fine di minimizzare le perdite per volatilizzazione dell'azoto ammoniacale.
AA-4n	Buone pratiche agricole a basso impatto ambientale	Promozione dell'agricoltura conservativa finalizzata al minimo disturbo del suolo e delle migliori tecniche di realizzazione.
AA-5n	Ammodernamento macchine e attrezzature agricole e forestali	All'ammodernamento delle imprese agricole e forestali anche attraverso l'incentivazione dell'utilizzo di macchine e attrezzature che consentono un significativo impatto positivo sull'ambiente e sui cambiamenti climatici.
AA-6n	Produzione di energia rinnovabile in aziende agricole	Sostegno alla 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.
AV-1n	Stoccaggio di carbonio nel bosco	Aumento dello stoccaggio di carbonio nel bosco tramite conservazione della superficie boscata esistente, aumento della superficie boscata in pianura, della provvigione ad ettaro delle foreste e della superficie destinata a pioppicoltura in pianura.
AV-2n	Uso del legno nel bosco	Incremento della percentuale di materiale legnoso da opera nei boschi e aumento della superficie pioppicola per il contenimento dell'anidride carbonica
AV-3n	Infrastruttura verde	Implementazione della infrastruttura verde, con la realizzazione di nuovi boschi, siepi, filari, fasce boscate, arbusteti, aree umide, prati stabili, strettamente interconnessi tra loro e/o con gli elementi naturali esistenti
AV-4n	Rete ecologica regionale	Attuazione della Rete Ecologica Regionale tramite la ricostruzione di reti ecologiche multifunzionali, che comprendano l'intero ecosistema di area vasta e siano in grado di rapportarsi con il

		complesso delle politiche di governo del territorio e dell'ambiente (agricoltura, attività estrattive, insediamenti ecc.).
--	--	--

4.3 – STIMA DEL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA ASSOCIAZO ALLE MISURE PROGRAMMATE

4.3.1. LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI PREVISTA DALLE MISURE DI PIANO PROGRAMMATE

Per ciascuna delle misure si sono individuati idonei indicatori di attività e si è valutato, inquinante per inquinante, l'effetto della misura in termini di riduzione delle emissioni aggiuntivo rispetto alla riduzione delle emissioni secondo la legislazione vigente prevista all'anno 2025. Se tale riduzione fosse stata calcolata rispetto alle emissioni attuali alcune riduzioni sarebbero infatti state contate due volte, ingenerando un miglioramento non effettivo. Nella tabella in allegato 3 sono quindi riportati i miglioramenti al 2025 in termini di tonnellate all'anno per ciascuna misura e per ciascun inquinante, rispetto alle emissioni che al 2025 si avrebbero a legislazione corrente. Per ciascun intervento è riportata in tabella una breve descrizione, che riassume le ipotesi di calcolo adottate.

Si rileva che non tutte le misure pianificate al paragrafo 4.2 (descritte nelle schede in allegato 1) sono state valutate.

In particolare, non sono state valutate le misure temporanee in quanto, non di tipo strutturale ma solo emergenziale, non rientrano in una variazione stabile delle emissioni. Non sono state valutate misure di sostegno ad altre misure invece considerate, in quanto la loro valutazione avrebbe comportato di contare 2 volte la stessa riduzione delle emissioni. Allo stesso modo, per la stessa ragione non sono state valutate misure quali l'aumento di controlli finalizzate al rispetto di altre misure o della legislazione vigente. Non sono altresì state valutate misure relative alla revisione di altri piani che non individuino sin da ora azioni di dettaglio stimabili, per quanto importanti (es. piano mobilità ciclistica). Infine, non sono state valutate misure se, per quanto certamente utili, dai dati ad oggi disponibili non è stato possibile individuare indicatori quantitativi specifici.

La valutazione effettuata è in ogni caso cautelativa in quanto l'effetto della stima di dettaglio anche di tale schede avrebbe al più portato ad un ulteriore decremento delle emissioni.

Complessivamente, queste misure comportano una riduzione emissiva nell'anno 2025 ulteriore rispetto a quanto ottenibile secondo la legislazione corrente così dettagliata (si riportano qui di seguito per semplicità solo gli inquinanti connessi ad una diminuzione delle concentrazioni dei parametri normati).

	SO2 (t/a)	NOx (t/a)	COV (t/a)	CO (t/a)	NH3 (t/a)	PM2.5 (t/a)	PM10 (t/a)
riduzione PRIA rispetto allo scenario tendenziale 2025	341	6356	6323	54062	24605	6130	6344
riduzione complessiva (tendenziale 2025 + PRIA) rispetto all'anno 2015	74	43520	15807	54062	26449	8382	9151

La prima riga corrisponde alla somma della riduzione delle emissioni contenute nella tabella di dettaglio, mentre la seconda somma a tale riduzione il trend emissivo secondo la legislazione corrente. Tali riduzioni sono ovviamente complessivamente distribuite sul territorio in modo differenziato a seconda dei tipi di provvedimento, che ovviamente non agiscono ovunque nello stesso modo.

Inoltre la riduzione delle emissioni di particolato è correlata anche ad una riduzione delle emissioni di BaP. Pertanto, in linea generale, i provvedimenti mirati alla riduzione delle emissioni di polveri permettono anche di contenere le emissioni di BaP, in un percorso verso il raggiungimento del valore obiettivo anche per questo parametro.

4.3.2. TREND EMISSIVO TENDEZIALE PREVISTO CON MISURE DI PIANO A CONFRONTO CON TREND EMISSIVO A LEGISLAZIONE CORRENTE E ALLO SCENARIO DI MASSIMA APPLICAZIONE REGIONALE ACCORDO DI BACINO

Nel presente paragrafo si discute il trend emissivo previsto negli anni con le misure di piano (PRIA) in modo comparato con quanto previsto nello scenario di massima applicazione dello scenario regionale di Bacino (già discusse nel paragrafo 4.1.3).

	SO2	NOx	COV	CO	NH3	PM2.5	PM10
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
2015	12.188	114.414	217.753	215.717	102.086	17.536	20.581
Tendenziale 2020	12.513	90.178	211.376	215.717	100.365	16.199	18.781
Tendenziale 2025	12.455	77.250	208.270	215.717	100.242	15.284	17.773
Tendenziale 2030	12.425	63.879	205.809	215.717	99.985	14.634	17.120
SRB 2025	12.448	59.504	204.202	170.794	72.990	9.646	11.994
PRIA	12.114	70.894	201.947	161.655	75.637	9.154	11.430

*Emissioni previste a partire dall'anno 2015 complessivamente in Lombardia. SRB 2025 sono le emissioni previste al 2025 con l'evoluzione tendenziale a legislazione corrente più la riduzione derivante dalla massima applicazione in Lombardia dell'accordo di Bacino Padano, mentre PRIA sono le emissioni all'anno 2025 con l'evoluzione tendenziale a legislazione corrente più la riduzione derivante dalle misure di piano aggiuntive stimate con le ipotesi di cui al paragrafo 4.3.1.

In termini percentuali rispetto al 2015 l'andamento delle emissioni è pertanto il seguente:

Variazioni percentuali (scenario/2015)	SO2	NOx	COV	CO	NH3	PM2.5	PM10
2015	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tendenziale 2020	103%	79%	97%	100%	98%	92%	91%
Tendenziale 2025	102%	68%	96%	100%	98%	87%	86%
Tendenziale 2030	102%	56%	95%	100%	98%	83%	83%
SRB 2025	102%	52%	94%	79%	71%	55%	58%
PRIA	99%	62%	93%	75%	74%	52%	56%

In termini percentuali le riduzioni delle emissioni sono quindi:

Differenze percentuali (scenario - 2015)							
	SO2	NOx	COV	CO	NH3	PM2.5	PM10
Tendenziale 2020	3%	-21%	-3%	0%	-2%	-8%	-9%
Tendenziale 2025	2%	-32%	-4%	0%	-2%	-13%	-14%
Tendenziale 2030	2%	-44%	-5%	0%	-2%	-17%	-17%
SRB 2025	2%	-48%	-6%	-21%	-29%	-45%	-42%
PRIA	-1%	-38%	-7%	-25%	-26%	-48%	-44%

dove l'aumento delle emissioni di SO2 è connesso nello scenario tendenziale alle ipotesi di incremento di fonti energetiche a maggiore contenuto di zolfo – e quindi a maggiore fonte di emissione - rispetto alla situazione attuale (tenendo presente che il contenuto di zolfo nel gas naturale è naturalmente inferiore a quelli ad es. di combustibili solidi quali le biomasse).

Come si può osservare, quindi, nelle ipotesi di cui al paragrafo 4.3.1, la riduzione delle emissioni conseguibile al 2025 grazie agli interventi previsti è superiore anche a quelli derivanti dalla massima applicazione dell'Accordo di Bacino per CO, COV, PM2.5 e PM10, mentre raggiunge un -38% per le emissioni di NOx (rispetto al -48% del caso di massima applicazione regionale dello scenario di Bacino, ove si ipotizza che il divieto di circolazione degli autoveicoli diesel abbia un effetto di trascinamento su tutte le aree urbane e si ipotizzano interventi, quali ad esempio quello di limitazione della velocità autostradale, non di competenza regionale) e un -26% per le emissioni di ammoniaca (contro un -29% previsto dallo scenario di Bacino).

Va sottolineato che senza gli interventi PRIA previsti, per PM10, PM2.5 e ammoniaca l'evoluzione tendenziale a legislazione corrente al 2030 raggiungerebbe valori di emissioni significativamente superiori rispetto a quelle raggiungibili al 2025 con il piano (e 5 anni prima).

Va da questo punto di vista osservato che il risultato di riduzione delle emissioni di PM10 e PM2.5 è particolarmente influenzato dalle misure sulla combustione della biomassa. Il raggiungimento dell'obiettivo dipenderà quindi dall'effettiva conferma del tasso di ricambio obiettivo delle misure di Piano e, soprattutto, dal fatto che le stufe ed i caminetti delle classi migliori confermino quanto previsto in termini di riduzione delle emissioni non solo in fase di certificazione, ma anche nell'utilizzo reale.

Come già sottolineato nel capitolo 4.2, anche l'efficacia delle azioni relative all'efficienza energetica, che apportano un contributo significativo al raggiungimento degli obiettivi è strettamente correlata al perdurare del sistema di incentivazione nazionale.

Anche per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di ammoniaca, si dovrà confermare sul campo che l'efficacia degli interventi previsti sia conforme a quanto pianificato in termini quantitativi (considerando che gli obiettivi prefissati sono soggetti a variabili esterne, quale anche la programmazione nazionale e comunitaria, non sempre controllabili da interventi regionali) e in termini di efficienza oggi stimata sulla base di evidenze della letteratura scientifica di settore da confermare sul campo.

Si rileva che l'evoluzione tendenziale per gli ossidi di azoto andrebbe nel 2030 verso emissioni comunque inferiori a quelle di piano previste nel 2025. Si sottolinea che tale proiezione è basata sulle ipotesi ottenute da GAINS-Italy per cui le emissioni dei veicoli euro VI ultimi stage siano effettivamente, su strada, conformi a quanto previsto in fase di omologazione. Tale ipotesi dovrà essere verificata nella realtà. D'altra parte, va notato che gli interventi di piano, favorendo lo spostamento del parco auto da diesel ad altre motorizzazioni, possono portare ad una riduzione significativa degli ossidi di azoto indipendentemente dalle effettive prestazioni emissive degli autoveicoli diesel Euro 6 ultimi stage. Le azioni di piano del resto potranno avere un effetto di trascinamento positivo anche sulla situazione prevista al 2030 a legislazione corrente, per gli NOx come, a maggior ragione, per gli altri parametri considerati.

4.3.3. LIVELLI DI QUALITA' DELL'ARIA PREVISTI CON MISURE DI PIANO

Utilizzando il sistema modellistico descritto al paragrafo 4.1.4.1., sono quindi stati simulati i livelli di qualità dell'aria previste al 2025 con l'attuazione delle misure di piano (PRIA) descritte ai paragrafi precedenti.

I grafici nelle figure successive riportano tali proiezioni raggruppando le stazioni sia per provincia che per zona secondo la vigente zonizzazione regionale. Gli stessi dati sono quindi stati riportati nelle tabelle che seguono in formato numerico. Le figure da 8 a 11 infine, riportano le mappe alle differenze, vale a dire la variazione assoluta (espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per media annuale di PM10, PM2.5 e NO₂; $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$ per l'AOT40) per lo scenario con le misure di piano rispetto alla situazione simulata per il 2016.

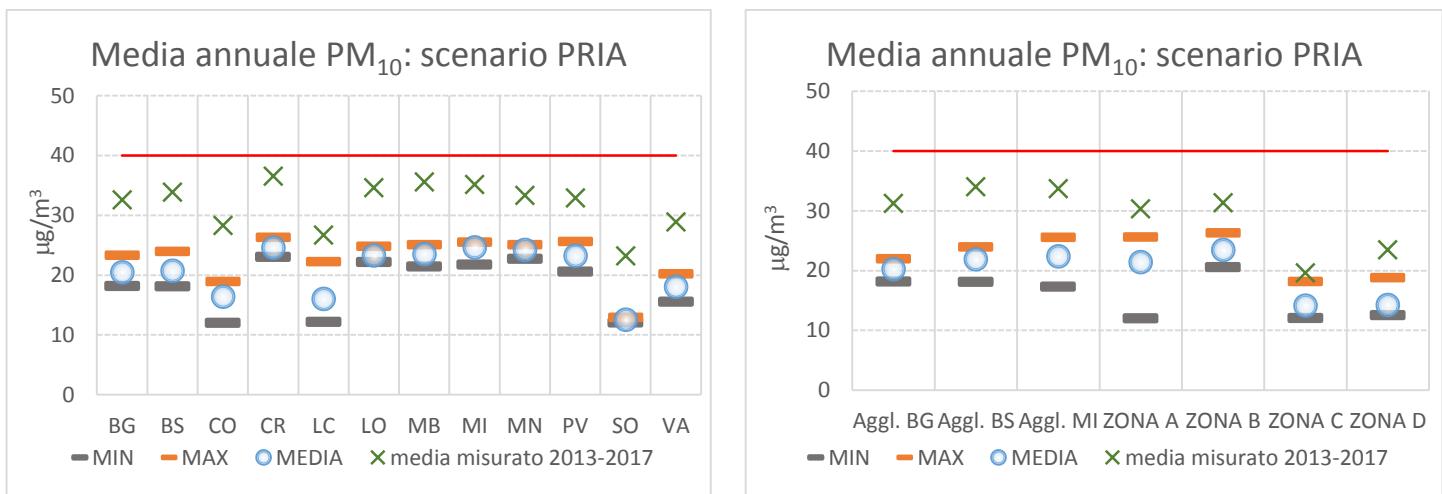


Figura 4.17: Proiezioni sulla media annua di PM10 per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia e per zona con lo scenario delle azioni di piano (PRIA). (Fonte ARPA Lombardia)

Come si può osservare dalle figure, la valutazione con le azioni di PRIA conferma un completo rispetto del valore limite sulla media annua in tutte le stazioni della regione.

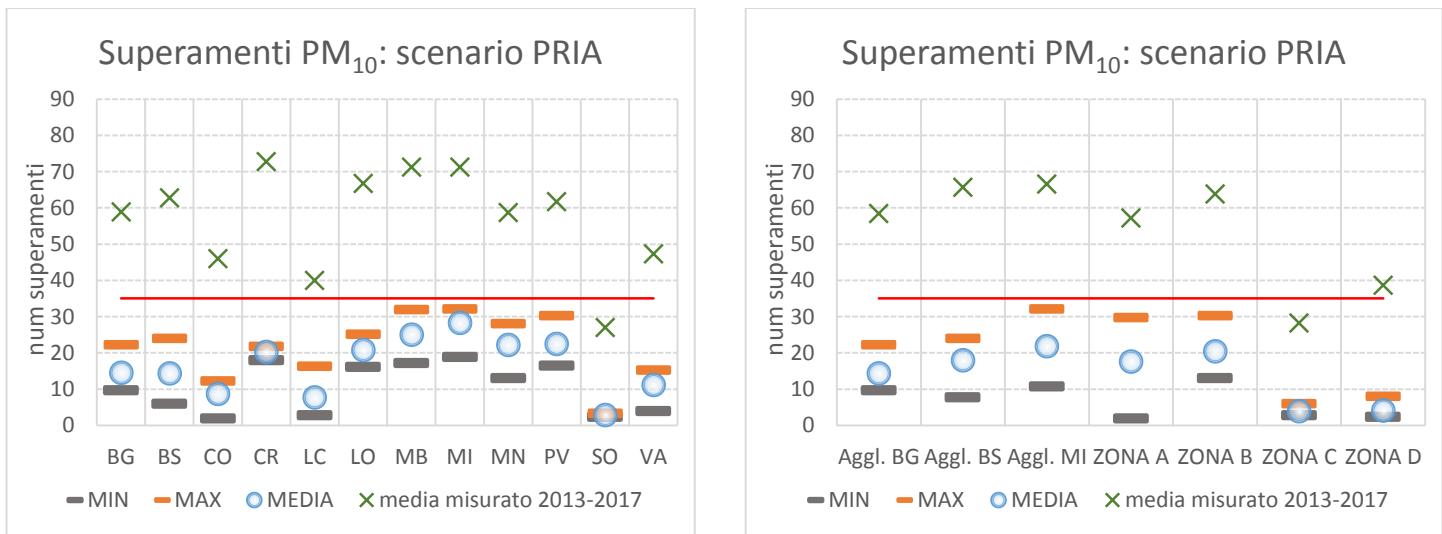


Figura 4.18: Proiezioni sul numero annuo di superamenti del limite sulla media giornaliera di PM10 con le azioni di PRIA per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia e per zona. (Fonte ARPA Lombardia).

Come per lo scenario con la massima applicazione possibile delle misure di Bacino, lo scenario con le azioni di PRIA evidenzia un rientro sotto al limite, in tutte le stazioni lombarde. E' l'agglomerato di Milano quello ove i valori nelle stazioni peggiori sono più vicine al valore limite (province di Milano e Monza Brianza) e dove quindi eventuali discostamenti dagli andamenti previsti potranno rendere più difficile l'effettivo rientro.

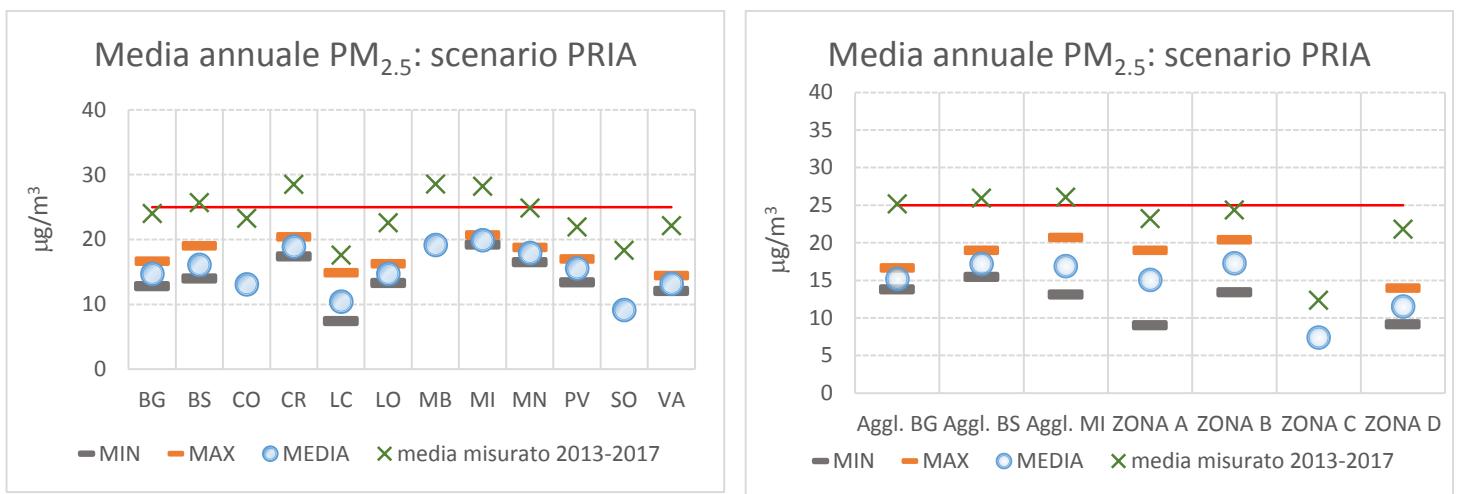


Figura 4.19: Proiezioni sulla media annua di PM_{2.5} per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia e per zona con lo scenario delle azioni PRIA. (Fonte ARPA Lombardia).

Nel caso del PM_{2.5}, si conferma che con le azioni di piano, i valori della media annua oltre a rispettare la media annua ovunque, scenderebbero sotto i 20 µg/m³ in gran parte delle stazioni lombarde.

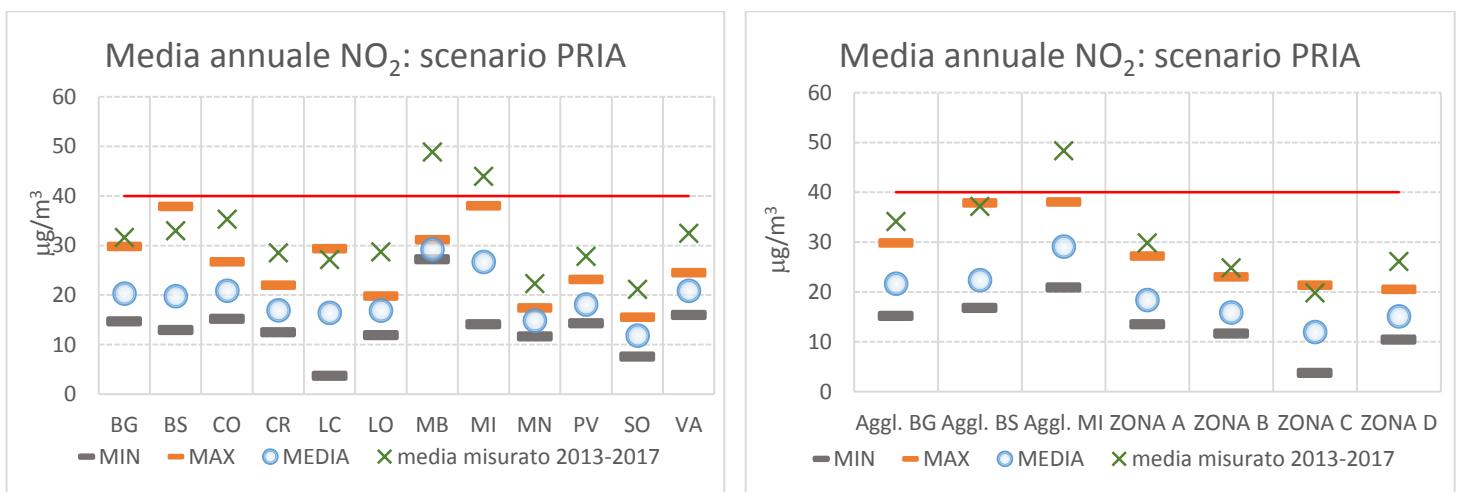


Figura 4.20: Proiezioni sulla media annua di NO₂ per le postazioni del Piano di Valutazione raggruppate per provincia e per zona con lo scenario delle azioni PRIA. (Fonte ARPA Lombardia).

Per l'NO₂ l'evoluzione prevista al 2025 con le azioni del piano permettono un rispetto del valore limite in tutte le stazioni lombarde seppure nell'agglomerato di Milano e in quello di Brescia le stazioni peggiori siano solo poco sotto il limite ed il loro effettivo rientro possa quindi essere maggiormente messo in discussione laddove la riduzione delle emissioni si discosti da quanto previsto. Peraltro, è questo il caso ove maggiore è la differenza

con lo scenario di massima applicazione regionale dell'accordo di bacino, che prevedeva una riduzione degli autoveicoli diesel ancora più ampia sul territorio (e comprendendo anche le autostrade).

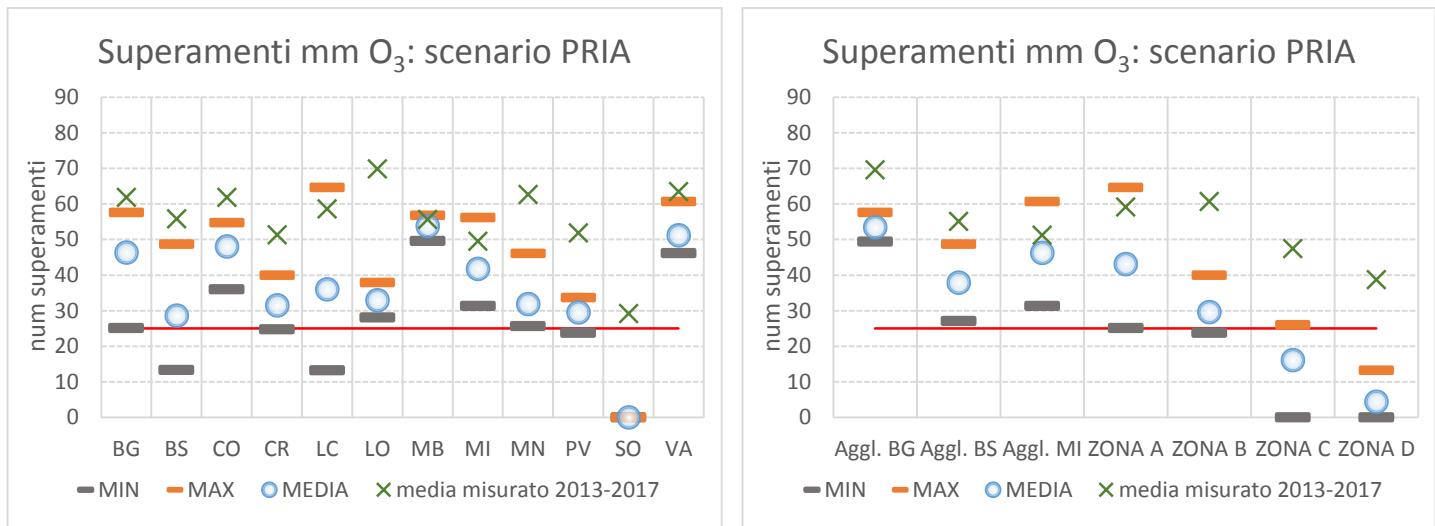


Figura 4.21: Proiezioni sul valore del numero di giorni di superamento di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della media mobile di 8 ore dell'ozono per le postazioni del Piano di Valutazione con le azioni di piano raggruppate per provincia e per zona. (Fonte ARPA Lombardia).

Nel caso dell'ozono, come anche nel caso dello scenario tendenziale al 2025 e in quello di massima applicazione dell'Accordo di Bacino Padano, si evidenziano ancora ampi superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute (non più di 24 giorni con massima media mobile 8 ore sopra i $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), seppure con riduzioni importanti rispetto alla situazione attuale.

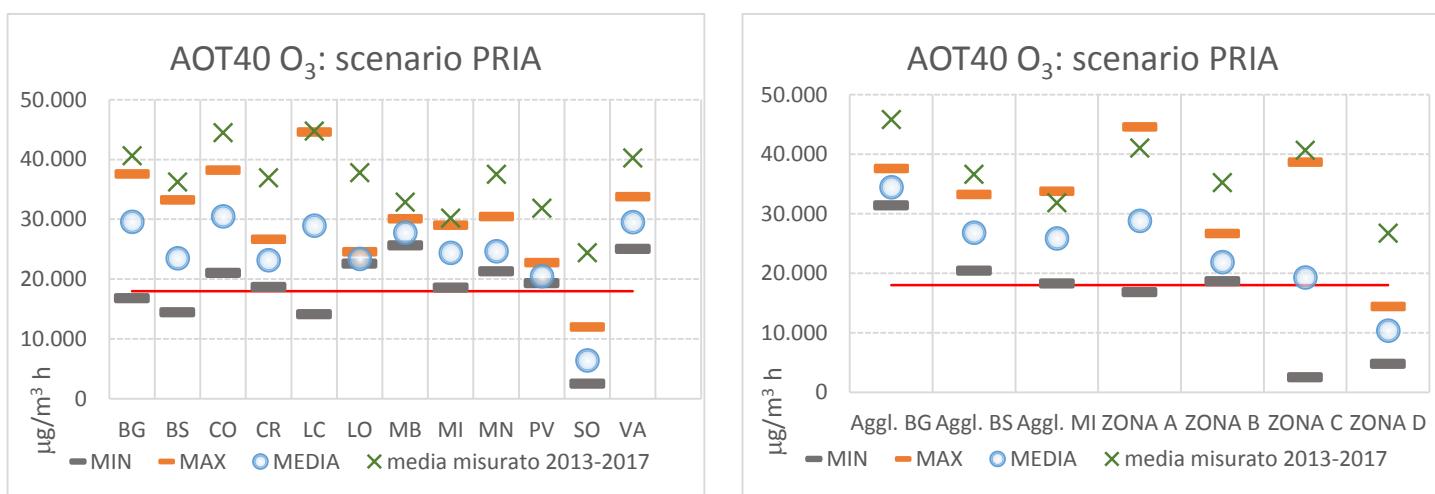


Figura 4.22: Proiezioni sul valore dell'AOT40 per l'ozono per le postazioni del Piano di Valutazione con le azioni di piano raggruppate per provincia e per zona. (Fonte ARPA Lombardia).

Anche nel caso dell'AOT40 dell'ozono, ove 18.000 rappresenta il valore obiettivo per la protezione della vegetazione, lo scenario con misure di piano conferma quanto già discusso per il parametro relativo all'obiettivo per la protezione della salute. Permangono infatti ampi superamenti del valore obiettivo pur con un quadro in miglioramento rispetto alla situazione attuale.

Nelle tabelle seguenti si riporta un confronto tra le proiezioni per le stazioni nello scenario misure di PRIA raggruppato per zona e agglomerato e poi per provincia.

PM₁₀ – proiezioni relative alla media annuale [µg/m³]				
Scenario	Zona	Minima media annuale stimata	Massima media annuale stimata	Media annuale stimata per Zona
Scenario PRIA per zona	Aggl. BG	18	22	20
	Aggl. BS	18	24	22
	Aggl. MI	17	26	22
	ZONA A	12	26	21
	ZONA B	21	26	24
	ZONA C	12	18	14
	ZONA D	13	19	14

Scenario PRIA per provincia	BG	18	23	21
	BS	18	24	21
	CO	12	19	16
	CR	23	26	25
	LC	12	22	16
	LO	22	25	23
	MB	21	25	24
	MI	22	26	25
	MN	23	25	24
	PV	21	26	23
	SO	12	13	13
	VA	16	20	18

Tabella 4.8: Proiezioni delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ stimate per lo scenario misure di PRIA per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria del programma di valutazione lombardo. (Fonte ARPA Lombardia).

PM₁₀ – proiezioni relative al numero di superamenti della concentrazione media giornaliera del valore limite di 50 µg/m³

Scenario	Zona	Minimo numero di superamenti stimato	Massimo numero di superamenti stimato	Media di superamenti stimata per Zona
Scenario PRIA per zona	Aggl. BG	10	22	14
	Aggl. BS	8	24	18
	Aggl. MI	11	32	22
	ZONA A	2	30	18
	ZONA B	13	30	20
	ZONA C	3	6	4
	ZONA D	2	8	4

Scenario PRIA per provincia	BG	10	22	15
	BS	6	24	14
	CO	2	12	9
	CR	18	22	20
	LC	3	16	8
	LO	16	25	21
	MB	17	32	25
	MI	19	32	28
	MN	13	28	22
	PV	16	30	22
	SO	2	3	3
	VA	4	15	11

Si ricorda che la stima relativa al numero di superamenti è, in generale, affetta da un'incertezza superiore a quella relativa alla media annuale.

Tabella 4.9: Proiezioni del numero di superamenti stimati del valore limite giornaliero delle concentrazioni di PM₁₀ (50 µg/m³) stimate per lo scenario misure di PRIA per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria del programma di valutazione lombardo. (Fonte ARPA Lombardia).

PM _{2.5} – proiezioni relative alla media annuale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Scenario	Zona	Minima media annuale stimata	Massima media annuale stimata	Media annuale stimata per Zona
Scenario PRIA per zona	Aggl. BG	14	17	15
	Aggl. BS	15	19	17
	Aggl. MI	13	21	17
	ZONA A	9	19	15
	ZONA B	13	20	17
	ZONA C	-	-	7
	ZONA D	9	14	12

Scenario PRIA	BG	13	17	15
	BS	14	19	16
	CO	-	-	13
	CR	17	20	19
	LC	7	15	10
	LO	13	16	15
	MB	-	-	19
	MI	19	21	20
	MN	16	19	18
	PV	13	17	16
	SO	-	-	9
	VA	12	14	13

Tabella 4.10: Proiezioni delle concentrazioni medie annue di PM_{2.5} stimate per lo scenario misure di PRIA per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria del programma di valutazione lombardo.
(Fonte ARPA Lombardia).

NO ₂ – proiezioni relative alla media annuale [µg/m ³]				
Scenario	Zona	Minima media annuale stimata	Massima media annuale stimata	Media annuale stimata per Zona
Scenario PRIA per zona	Aggl. BG	15	30	22
	Aggl. BS	17	38	22
	Aggl. MI	21	38	29
	ZONA A	14	27	18
	ZONA B	12	23	16
	ZONA C	4	21	12
	ZONA D	10	21	15

Scenario PRIA per provincia	BG	15	30	20
	BS	13	38	20
	CO	15	27	21
	CR	13	22	17
	LC	4	29	16
	LO	12	20	17
	MB	27	31	29
	MI	14	38	27
	MN	12	17	15
	PV	14	23	18
	SO	8	16	12
	VA	16	25	21

Tabella 4.11: Proiezioni delle concentrazioni medie annue di NO₂ stimate per lo scenario misure di PRIA per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria del programma di valutazione lombardo.
(Fonte ARPA Lombardia).

AOT40 per O₃ – proiezioni relative al valore annuo [µg/m³ h]				
Scenario	Zona	Minimo valore annuale stimato	Massimo valore annuale stimato	Valore medio annuale stimato per Zona
Scenario PRIA per zona	Aggl. BG	31388	37576	34482
	Aggl. BS	20377	33255	26816
	Aggl. MI	18241	33776	25849
	ZONA A	16790	44555	28835
	ZONA B	18647	26655	21860
	ZONA C	2468	38660	19296
	ZONA D	4762	14395	10377

Scenario PRIA	BG	16790	37576	29574
	BS	14395	33255	23468
	CO	20984	38198	30489
	CR	18647	26655	23186
	LC	14120	44555	28951
	LO	22570	24548	23361
	MB	25598	30057	27761
	MI	18529	29022	24407
	MN	21285	30440	24674
	PV	19286	22717	20508
	SO	2468	11975	6402
	VA	25036	33776	29560

Tabella 4.12: Proiezioni del valore di AOT40 per l'ozono stimato stimato per lo scenario misure di PRIA per le postazioni di misura della rete di qualità dell'aria del programma di valutazione lombardo.
(Fonte ARPA Lombardia).

Scenario PRIA – stato attuale

Legenda

PM10: scenario PRIA

variazione media annua PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

- -16 > -20
- -12 > -16
- -8 > -12
- -4 > -8
- -1 > -4
- 0 > -2

Google Streets

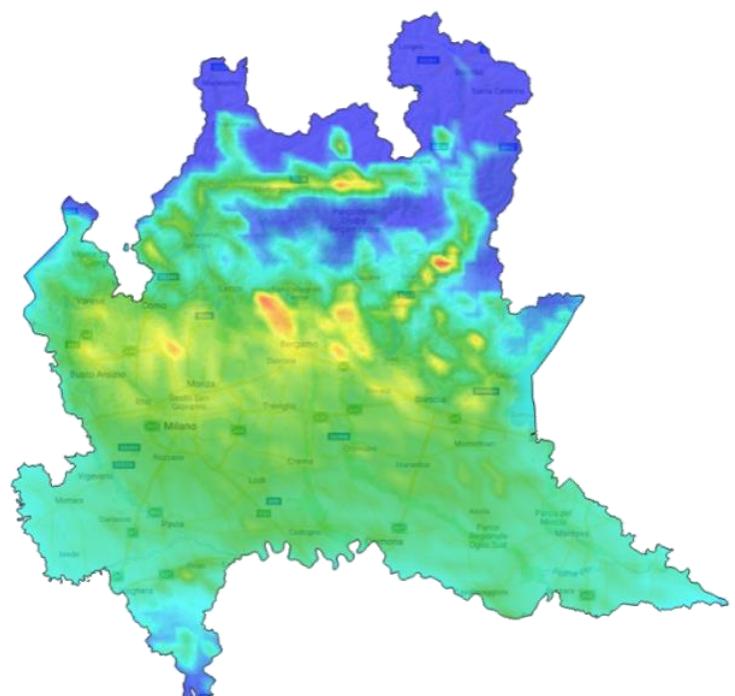


Figura 4.23: Mappe alle differenze: variazione assoluta (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) tra la stima di PRIA e lo stato attuale relativamente alle concentrazioni medie annue di particolato PM10. (Fonte ARPA Lombardia).

Le mappe relative agli scenari delle differenze tra la situazione simulata con le misure di PRIA e quella attuale permettono di apprezzare come si distribuiscono spazialmente i miglioramenti, che nel caso del PM10, come già per lo scenario relativo all'applicazione regionale dell'Accordo di Bacino sono particolarmente rilevanti nelle aree ove maggiore è attualmente il consumo della legna per riscaldamento. Si evidenzia però anche in questo caso un miglioramento diffuso anche nelle zone di pianura, che diminuisce nelle aree di confine anche in relazione alle ipotesi fatte che nel caso dello scenario delle misure di PRIA prevedono, chiaramente, interventi solo nel territorio lombardo ed un'evoluzione naturale, a legislazione corrente all'esterno. E', come già discusso, uno scenario cautelativo, in quanto se dei provvedimenti saranno attuati anche nelle altre Regioni del Bacino, il miglioramento sarà più ampio ed interesserà anche le zone al confine con le altre regioni.

Scenario PRIA – stato attuale

Legenda

PM2.5: scenario PRIA

variazione media annua PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

- -16 -> -20
- -12 -> -16
- -8 -> -12
- -4 -> -8
- -1 -> -4
- 0 -> -2

Google Streets

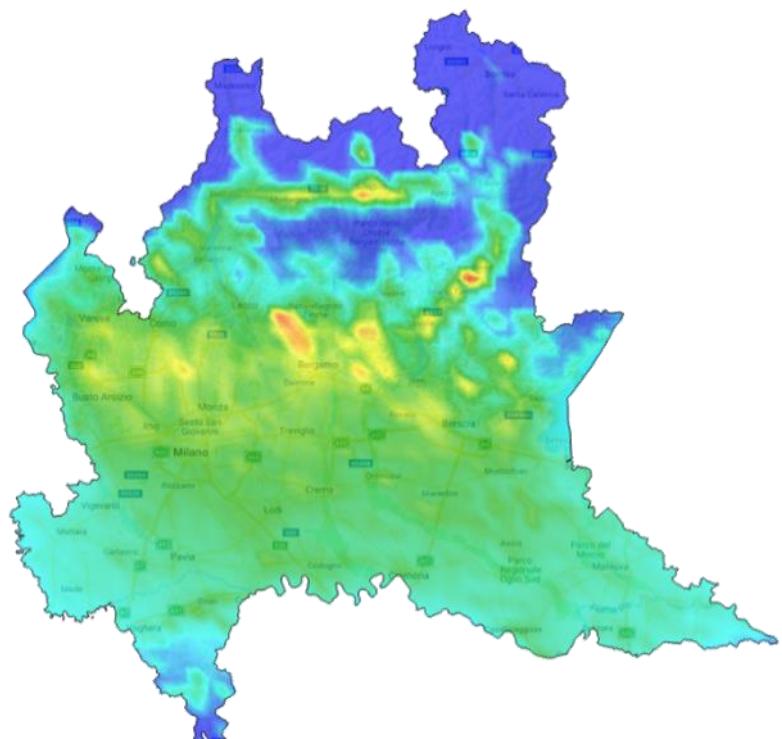


Figura 4.24: Mappe alle differenze: variazione assoluta (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) tra lo scenario con misure di PRIA e le simulazioni dello stato attuale relativamente alle concentrazioni medie annue di PM2.5. (Fonte ARPA Lombardia).

Come già per il PM₁₀, anche per il PM_{2.5}, i miglioramenti più significativi sono attesi nelle aree ove oggi è maggiormente diffuso il consumo della legna, ma risultano comunque significativi anche in tutta l'area di pianura, fatte salve le precedenti considerazioni relative ai territori più vicini ai confini regionali.

Scenario PRIA – stato attuale

Legenda

NO₂: scenario PRIA

variazione media annua NO₂ [ug/m³]

- -15 -> -20
- -12 -> -16
- -8 -> -12
- -4 -> -8
- -1 -> -4
- 0 -> -2

Google Streets

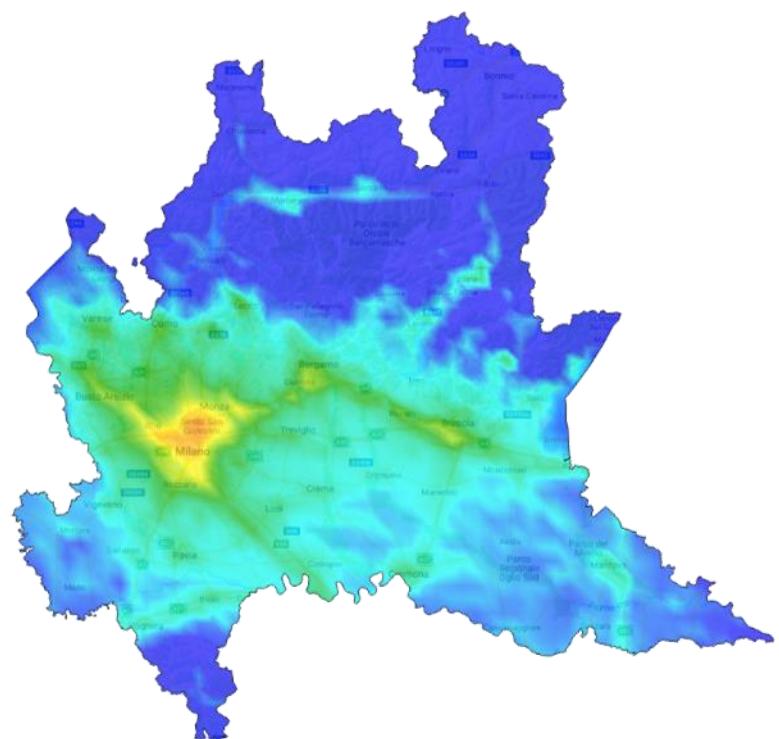


Figura 4.25: Mappe alle differenze: variazione assoluta (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) tra lo scenario misure di PRIA e le simulazioni dello stato attuale relativamente alle concentrazioni medie annue di NO₂. (Fonte ARPA Lombardia).

Nel caso dell'NO₂, come già negli altri scenari, i maggiori miglioramenti sono riscontrabili negli agglomerati urbani, in particolare di Milano e lungo le arterie principali, in relazione alla diminuzione delle emissioni da veicoli diesel, particolarmente significativa nel caso dello scenario di Bacino.

Evoluzione PRIA – stato attuale

Legenda

AOT40: scenario PRIA

- variazione AOT40 O3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$]
 - 12000 -> -17000
 - 8000 -> -12000
 - 4000 -> -8000
 - 2000 -> -4000
 - 0 -> -2000
 - +2000 -> 0

Google Streets

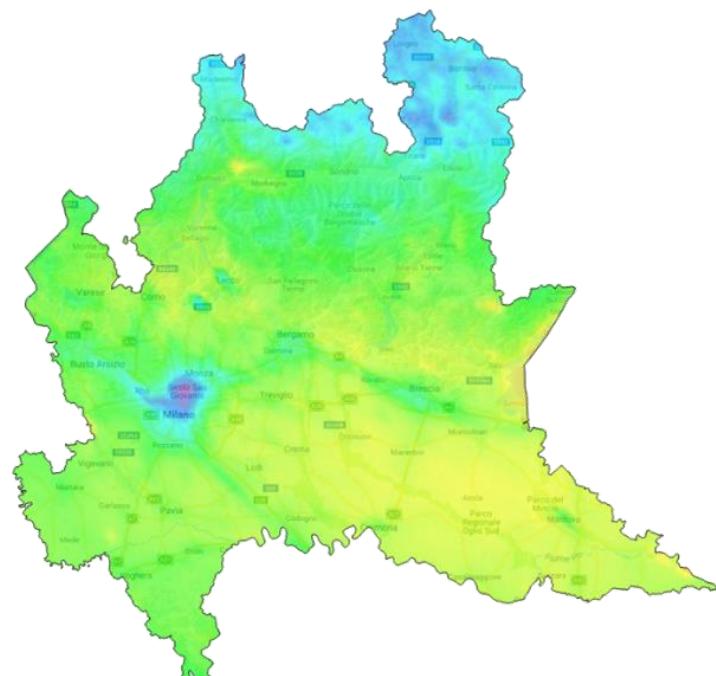


Figura 4.26: Mappe alle differenze: variazione assoluta (in $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$) tra lo scenario PRIA e le simulazioni dello stato attuale relativamente al valore annuo dell'AOT40 per l'ozono. (Fonte ARPA Lombardia).

L’evoluzione delle emissioni con lo scenario PRIA comporterà una riduzione delle concentrazioni di ozono, e quindi dei valori dell’AOT40 dell’ozono, cioè del parametro considerato per la protezione della vegetazione. Tale riduzione è però inferiore a quella, più significativa in caso di massima applicazione dello scenario di Bacino. Complessivamente, l’ozono risulta quindi particolarmente sensibile alla minore riduzione degli ossidi di azoto (-38% contro -48% dello scenario di massima applicazione regionale dell’accordo di bacino). Come già negli altri scenari simulati, si conferma peraltro che l’area intorno a Milano è quella ove le riduzioni dei valori di ozono sono meno pronunciate in riferimento al fatto che, per i complessi meccanismi di formazione, nelle aree più direttamente interessate alla riduzione del monossido di azoto l’ozono può anche, localmente, aumentare (sebbene poi migliori sottovento a tali emissioni).

In conclusione, le elaborazioni presentate evidenziano che con le riduzioni delle emissioni previste con l’adozione delle misure di Piano (PRIA), sommate all’evoluzione tendenziale, discusse ai paragrafi precedenti, è prevedibile un rientro nei limiti previsti dalla normativa per PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂ entro l’anno 2025. E’ prevista anche una riduzione del numero di giorni di superamento di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e del parametro AOT40 dell’ozono, sebbene occorra un’ulteriore riduzione delle emissioni in particolare di ossidi di azoto e di COV per conseguire i valori obiettivo.

Tali proiezioni, come discusso in dettaglio nel paragrafo 4.3.2, sono subordinate alla effettiva riduzione delle emissioni secondo le ipotesi riportate, sia per quanto riguarda l’evoluzione a

legislazione corrente che le azioni di piano, oltreché ad effetti di eventuali variazioni del programma di valutazione, che andranno pertanto via via verificati nell'ambito delle azioni di monitoraggio.

CAPITOLO 5 – RAPPORTO CON LA PROGRAMMAZIONE REGIONALE E VALUTAZIONI DI PIANO

5.1 LA PROGRAMMAZIONE REGIONALE IN ALTRI SETTORI: SINERGIE E INDIRIZZI COMUNI

Come evidenziato in premessa il PRIA affronta congiuntamente i principali settori responsabili dell'inquinamento, andando ad incidere anche sugli strumenti di programmazione specifici.

L'aggiornamento del Piano, come peraltro il PRIA del 2013, è caratterizzato infatti, per la natura stessa del fenomeno dell'inquinamento atmosferico, da una **forte trasversalità e sinergia con altri strumenti di pianificazione e programmazione settoriale**.

Successivamente all'approvazione del PRIA nel 2013 Regione Lombardia ha aggiornato atti di pianificazione/programmazione settoriale che ha maggiore incidenza sulla qualità dell'aria (in particolare sui trasporti e mobilità, energia, agricoltura) tenendo conto delle indicazioni previste dal PRIA, al fine di realizzare quell'insieme di politiche coordinate e convergenti per il miglioramento della qualità dell'aria.

L'aggiornamento del PRIA prosegue su questa linea di sinergia tra i diversi strumenti e intende valorizzare in modo ancora più efficace la coerenza e il coordinamento fra le diverse politiche settoriali.

L'aggiornamento è dunque stato sviluppato in stretta collaborazione con le strutture regionali competenti per le diverse materie, tenendo conto della programmazione settoriale sopra richiamata.

Tale modalità di elaborazione dei contenuti dell'aggiornamento del Piano assicura il rispetto di quanto previsto dalla legge regionale 24 del 2006 circa l'intervento nelle diverse aree tematiche che hanno effetto sulla qualità dell'aria e dall'articolo 9 comma 11 del dlgs 155 del 2010 che stabilisce che nella elaborazione dei Piani deve essere assicurata la coerenza con gli strumenti di pianificazione e di programmazione nei diversi settori e in particolare dei trasporti, dell'energia, dell'agricoltura e dei piani di sviluppo.

Il **Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)**, approvato a settembre 2016, è fortemente coerente e sinergico con il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria. Tra i principali obiettivi del PRMT si annovera anche la riduzione degli impatti sull'ambiente con particolare attenzione all'inquinamento atmosferico e alla qualità dell'aria, con riduzioni stimate del PM10 del 20%, del NOx del 35%, dei COV del 25% e delle emissioni climalteranti del 6%.

Per concorrere al raggiungimento di tale obiettivo, e in generale per rendere coerente ed efficace la programmazione dei trasporti e quella territoriale e socio-economica, che per loro natura devono essere sinergiche e integrate, nel PRMT e nel relativo Rapporto Ambientale sono state evidenziate, in termini macro, le indicazioni già disponibili in tema di mobilità e trasporti contenute nei diversi strumenti di programmazione e pianificazione regionale tra cui il PRIA, che fornisce pertanto elementi utili alla definizione delle priorità del PRMT.

Gli effetti positivi indubbiamente associati alle azioni del PRMT che, in raccordo con le previsioni dei Piani di settore e con il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria, hanno anche lo scopo di promuovere scelte modali a minor impatto ambientale. Sono numerose le misure coordinate e comuni tra il PRMT e il PRIA e ci si riferisce principalmente alle azioni relative al trasporto pubblico su ferro e su gomma, alla mobilità in centri urbani e in aree sensibili, determinando importanti effetti sia in termini ambientali, anche a supporto della mobilità collettiva, l'azione di integrazione della rete del trasporto pubblico con nuove forme di mobilità sostenibile, che può influire sulle scelte modali sia a livello locale che sulle lunghe percorrenze, le azioni nel settore della mobilità ciclistica, che possono avere un'importante impatto sia a livello locale, nel far tendere verso scelte modali maggiormente sostenibili, sia a livello sovralocale, rendendo più accessibili i nodi del trasporto pubblico; promozione della mobilità elettrica, dell'intermodalità delle merci, alle iniziative di comunicazione sulla mobilità sostenibile in coerenza e continuità con analoghe iniziative già previste nel PRIA. Si aggiungono inoltre le azioni previste dal **Piano Regionale della mobilità ciclistica (PRMC)** finalizzato a sviluppare questo tipo di mobilità fornendo anche agli enti locali indirizzi per la pianificazione e norme tecniche per l'attuazione degli interventi, favorendo e incentivando approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e per il tempo libero.

Il **Programma di Sviluppo Rurale (PSR)**- della Lombardia 2014 - 2020 contestualizza e valuta anche le specifiche esigenze del PRIA e lo fa attraverso l'individuazione di fabbisogni (F), in particolare attraverso l'F15 (gestione più razionale dei terreni, conservazione del carbonio organico e riduzione di input chimici), l'F16 (gestione più efficiente degli effluenti zootecnici) e l'F20 (sfruttamento delle biomasse agricole e forestali ai fini della produzione di energia rinnovabile), F19 (gestione attiva, tutela e valorizzazione ambientale delle foreste).

Conseguentemente sono numerose le Misure del PSR che contribuiscono direttamente o indirettamente all'esigenza del contenimento delle emissioni degli inquinanti atmosferici, sia attraverso le operazioni in cui si articolano che nel corso della programmazione pluriennale del PSR con i periodici bandi per il sostegno finanziario dei progetti.

Tra le operazioni afferenti alle misure attivate nel PSR si ricordano le principali per attinenza al PRIA:

- operazione 4.1.01 "incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole" e operazione 4.1.02 "incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari" limitatamente all'acquisto di attrezature/strutture che migliorano la qualità dell'aria,
- operazione 6.4.02 "sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia"
- operazione 8.3.01 "Prevenzione dei danni alle foreste"
- operazione 10.1.04 "Agricoltura Conservativa" e operazione 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento"

Parimenti, con riferimento al **Programma d'Azione regionale** per la protezione delle acque dall'inquinamento da **nitrati** di origine agricola, approvato con riferimento alle zone lombarde con le deliberazioni n. 5171 del 16/05/2017 e n. 5418 del 18/07/2016, fin dai principi generali si esplicita

che le tecniche di distribuzione dei fertilizzanti azotati, a prescindere che siano reflui zootecnici, digestati o fertilizzanti chimici, devono assicurare il contenimento (i) delle perdite per evaporazione di ammoniaca, (ii) della formazione e della diffusione di aerosol e (iii) della formazione di odori sgradevoli. Pertanto pur essendo il Programma d'Azione di stretta competenza della omonima direttiva Nitrati (91/676 CEE) e quindi fortemente interconnesso ed orientato con la protezione delle acque superficiali e sotterranee, nei limiti di tale framework tecnico-giuridico si interconnette con gli obiettivi del PRIA attraverso le indicazioni delle previsioni strutturali per lo stoccaggio dei liquami e le regole per la loro utilizzazione agronomica. In tal senso il programma d'azione nitrati è da considerarsi un importante strumento per l'attuazione delle misure previste dall'aggiornamento di Piano relativamente alle stabulazioni, allo stoccaggio e alla distribuzione dei reflui.

Per conseguire gli obiettivi di riduzione previsti dal presente aggiornamento, le linee di lavoro, gli obiettivi e le misure definite dovranno essere assunte anche nella prossima programmazione del piano di sviluppo rurale, a partire dal 2020, orientando per quanto possibile su questa finalità l'utilizzo delle risorse comunitarie del prossimo periodo.

Il PRIA si caratterizza per un approccio integrato alla riduzione dell'inquinamento atmosferico a scala locale e al contestuale contenimento delle emissioni climalteranti, presentando in questo senso forti sinergie anche con il **Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)**.

Le linee di programmazione per la risoluzione del problema della tutela della qualità dell'aria dovranno necessariamente svilupparsi in maniera sinergica con le politiche energetiche. Gli inquinanti come particolato (PM10 e PM2.5), ozono e biossido di azoto il cui rientro nei valori limite risulta maggiormente problematico per effetto della loro natura anche secondaria e delle caratteristiche meteo-climatiche ed orografiche del bacino padano, sono significativamente correlati alla produzione e al consumo energetico. D'altra parte buona parte delle azioni individuate nella programmazione per la qualità dell'aria avranno effetto, in modo diretto e indiretto, sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, che è obiettivo della strategia energetica. La sinergia tra PRIA e PEAR si può riassumere nell'obiettivo di combattere il cambiamento climatico migliorando la qualità dell'aria in Lombarda.

La riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera attraverso l'efficienza energetica e le fonti energetiche rinnovabili si realizza attraverso le linee indicate dal PEAR per:

l'efficienza energetica nel settore civile per gli edifici di nuova costruzione (anticipo della normativa europea sull'efficienza energetica: edifici nZEB) e l'efficientamento degli edifici esistenti ("deep renovation" come da strategia europea);

l'efficientamento delle sorgenti stazionarie (e relativo controllo emissivo) nell'ambito civile, con particolare attenzione alle aree urbane;

l'uso efficiente e sostenibile delle biomasse in ambito residenziale, attraverso la regolamentazione per la corretta installazione e la sostituzione degli impianti vetusti. Un punto di particolare attenzione per il coordinamento tra le strategie energetiche e per la qualità dell'aria è quello relativo alla regolazione dell'utilizzo degli impianti a biomassa legnosa (es. incentivi), da valutarsi

attentamente rispetto al duplice obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti (particolato, etc.) in atmosfera da una parte e di riduzione dei gas climalteranti dall'altra;

semplificazione dell'iter autorizzativo delle fonti rinnovabili, in particolare per sonde geotermiche e pompe di calore ad acqua di falda.

Il PRIA e il PEAR concorrono quindi a raggiungere contestualmente obiettivi di sostenibilità ambientale ed energetica, mediante un approccio integrato alla riduzione dell'inquinamento atmosferico a scala locale e al contestuale contenimento delle emissioni climalteranti.

Il PRIA, per ciò che riguarda il settore energetico, mira a ridurre le emissioni di PM10 primario e ossidi di azoto, emesso dal comparto industriale, nelle attività di combustione della legna per il riscaldamento (attraverso un insieme di misure che intendono regolamentare ed efficientare l'uso delle biomasse) e dal consumo di energia in ambito civile.

Il PEAR quantifica la riduzione di gas climalteranti derivati da usi energetici con l'attuazione delle proprie misure, ovvero mediante il raggiungimento degli obiettivi collegati al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili.

Nel "testo Unico delle leggi regionali in materia di commercio e fiere" (l.r. 2 febbraio 2010 n. 6), sono previsti due distinti atti di programmazione, che presentano richiami e interconnessioni con il PRIA: uno a carattere generale, relativo alla disciplina generale delle reti distributive e alla programmazione commerciale, denominato "PPSSC-Programma Pluriennale per lo Sviluppo del Settore Commerciale"; l'altro, relativo alla disciplina e alla programmazione specifica delle sole reti di distribuzione dei carburanti per autotrazione "Programma di Qualificazione ed Ammodernamento della rete di distribuzione dei carburanti".

Nell'ambito delle competenze in materia di rete distributiva carburanti, già nel **Programma di qualificazione ed ammodernamento della rete di distribuzione dei carburanti** (DCR 834/2009, precedente al PRIA), veniva data particolare attenzione al tema dell'inquinamento atmosferico. Successivamente nell'ambito del PRIA sono stati fissati obiettivi riguardanti lo sviluppo della rete distributiva dei carburanti a basso impatto ambientale. Gli indirizzi espressi dal PRIA hanno portato a sviluppare nuove forme di diffusione del metano (ad es. GNL), al fine di poter progressivamente sostituire il gasolio sugli automezzi pesanti con il metano allo stato liquido.

Fra gli obiettivi e le azioni del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) si evidenziano interazioni con le misure di aggiornamento del Piano aria relative agli impianti industriali e di trattamento rifiuti (soggetti o meno ad Autorizzazione Integrata Ambientale AIA), in particolare per le tematiche relative a efficientamento degli impianti e del relativo recupero energetico e a riduzione del livello emissivo degli inquinanti dagli impianti di incenerimento di RSU, con l'applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) individuate in specifici documenti comunitari (Decisioni sulle BAT conclusion).

Per quanto riguarda la relazione con la **programmazione territoriale**, obiettivo essenziale è garantire sistemi territoriali sostenibili, con ridotte emissioni nel complesso, condizioni di

accessibilità e di mobilità migliori e diffusione di sistemi verdi che, unitamente alla riduzione del consumo di suolo, contribuiscano a creare condizioni locali di maggiore equilibrio.

La disciplina regionale in tema di governo del territorio (l.r.12/2005) individua nel **Piano Territoriale Regionale (PTR)** lo strumento di coordinamento e indirizzo per delineare le linee di un corretto sviluppo territoriale capace di coniugare le esigenze degli ambiti urbani e l'efficacia nella gestione delle aree non urbanizzate. Per questo anche i principi introdotti dalla l.r.31/2014, in tema di **riduzione del consumo di suolo**, diventano fondamentali a garantire una gestione equilibrata degli spazi, favorendo il riuso delle aree urbanizzate sottoutilizzate o dismesse, evitando fenomeni di sprawl urbano che generano sovente domanda di mobilità individuale più difficilmente gestibile dai sistemi di mobilità collettiva.

Il PTR è comprensivo del **Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**, attualmente in corso di revisione. La revisione del PPR, accanto a significativi interventi in adeguamento del Codice del Paesaggio, pone una significativa attenzione alla costruzione della rete verde regionale (REV) che innerva tutto il territorio, ponendosi quale elemento di presidio e corretta salvaguardia delle aree non urbanizzate.

Nel PTR trovano un riferimento fondamentale anche gli **strumenti di governo locale**: le scelte adottate a livello provinciale, con il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTCP), e soprattutto comunale, con il Piano di Governo del Territorio (PGT), anche grazie ai rispettivi percorsi di VAS, possono contribuire al miglioramento della qualità dell'aria.

Per quanto riguarda l'armonizzazione degli interventi previsti dal PRIA e dal suo aggiornamento con gli interventi regionali afferenti alla **salute** e all'area del welfare (iniziativa per il monitoraggio, la ricerca e la prevenzione dei danni alla salute della popolazione connessi all'inquinamento atmosferico) si rimanda al paragrafo 3.7 del presente documento di aggiornamento.

Nello sviluppo dei Piani regionali di settore sopra richiamati sarà assicurata la coerenza con il PRIA e il suo aggiornamento conformemente a quanto previsto dall'articolo 9 comma 11 del dlgs 155 del 2010 e dalla legge regionale 24 del 2006 per quanto attiene la programmazione settoriale per aree tematiche.

In particolare il futuro aggiornamento di atti di pianificazione e programmazione settoriale regionale raccoglierà gli elementi di indirizzo generale e specifico contenuti nel PRIA, assumendo misure coerenti con le finalità legate alla qualità dell'aria, anche orientando in tal senso la programmazione dell'utilizzo di risorse finanziarie provenienti dalla programmazione comunitaria.

5.2 FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA E SOSTENIBILITA'

Si riprendono in questo paragrafo gli elementi di valutazione già declinati nel PRIA 2013. Ancorché ciò non sia richiesto per l'aggiornamento di un piano già sottoposto a VAS, è parso infatti utile affiancare alle valutazioni di aggiornamento del PRIA, un accenno al contesto metodologico entro cui la valutazione si inserisce e ha già operato nella sua precedente formulazione. Ciò per due ragioni. Per quanto i concetti chiave impiegati per valutare fattibilità e sostenibilità di una *policy* siano ormai di uso corrente e non richiedano particolari spiegazioni, di fatto sussistono scelte e

scostamenti motivati caso per caso in base alle finalità e al contesto, in questa come in ogni altra pianificazione. In secondo luogo, i metodi e i concetti richiamati, se non già applicati, potranno valere quale traccia per successivi approfondimenti e per lo sviluppo operativo di questo aggiornamento come di altri piani. Relativamente alle azioni in senso stretto, esse sono state sottoposte ad una operazione di accorpamento e ricodifica, comunque ripetendo i contenuti del precedente PRIA e analoghi esiti valutativi.

5.2.1 - COORDINATE TEORICHE E METODOLOGICHE DELLA VALUTAZIONE

Un modello di pianificazione e gestione per il programma di misure

Lo sviluppo del PRIA, compreso il presente aggiornamento, non si discosta dai passi del modello D.P.S.I.R. (*Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses*) divenuto ormai canonico nelle pianificazioni ambientali europee².

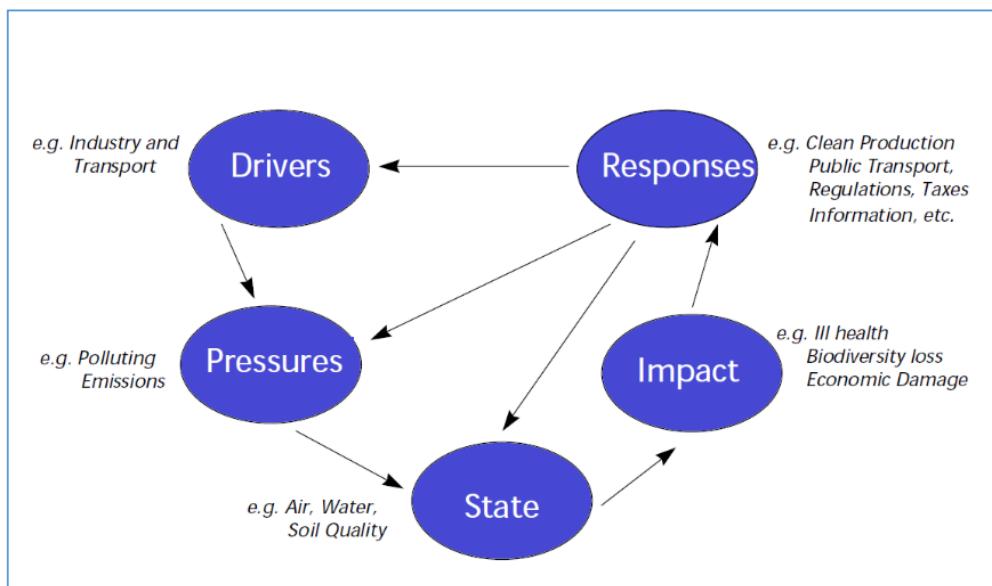


Figura 5.1: Modello DPSIR (Fonte EEA, 2016).

Stabilita la nocività dell'impatto causato dalla presenza e concentrazione in atmosfera di alcuni inquinanti, si fissano gli obiettivi di abbattimento o riduzione; si programmano le misure idonee a incidere sulle cause dell'inquinamento o degrado (i.e. Determinanti e Impatti); si stabiliscono gli indicatori in grado di verificare e valutare i risultati. Le misure devono essere oltre che efficaci anche realizzabili, per cui se ne deve accettare la fattibilità tecnica ed economico - finanziaria, valutando *ex ante* e verificando anche in corso d'opera la sostenibilità degli gli impatti connessi. Come già nel PRIA 2013, questo disegno è rintracciabile nel presente documento, a partire dal “Quadro conoscitivo” (capitolo 3) per concludersi nel presente paragrafo.

² Una delle prime applicazioni riguardava proprio l'inquinamento atmosferico. Cfr. EEA - *Air Pollution in Europe 1997* (Figura 5.1)

Sostenibilità ambientale (vantaggi / costi per l'ambiente naturale e il territorio)

Il modello economico dell'ambiente è di tipo circolare (bilancio dei materiali), qualificato da assunzioni caratteristiche relative alla "sostenibilità" (es. conservazione dello *stock* esistente di risorse naturali). Il sistema economico-ambientale è infatti caratterizzato da conoscenze incerte o incomplete circa le dinamiche ecologiche, dalla sostituibilità solo parziale di alcune funzioni di base (c.d. di sostegno alla vita), dalla presenza di processi irreversibili (esauribilità di risorse essenziali). Da un punto di vista antropico, la sostenibilità ambientale è data da un bilancio fisico (fisico-energetico) delle risorse naturali tale da garantire la continuità di servizi ecosistemici essenziali alla sopravvivenza. L'aria, come l'acqua, il suolo e la biodiversità, ne è componente cruciale. Dal punto di vista ambientale (leggi della termodinamica) il sistema economico è un sistema chiuso, e subisce perciò vincoli esogeni alla creazione di utilità (consumo irreversibile di risorse, rendimento decrescente ecc.). La funzione base offerta dal capitale naturale (K_n) è di regolazione e mantenimento dell'ecosistema terrestre: clima, bacini idrografici, risorse biologiche ecc. Le funzioni economiche svolte dall'ambiente, definibili unitariamente come "funzioni di sostegno alla vita", sono la fornitura di risorse, la generazione di utilità, l'assimilazione di rifiuti. Il consumo di risorse naturali e/o la trasformazione di queste in rifiuti (inquinamento idrico, atmosferico, dei suoli) riduce il capitale naturale e può compromettere anche stabilmente il flusso di servizi attuali o futuri che da esso si ricava. Ciò vale anche per l'aria, il cui scadimento qualitativo provoca una riduzione dell'utilità che i viventi ricavano dal consumo della stessa. Assumendo le risorse ambientali come "beni", entità dotate di valore economico, la nozione di sostenibilità ambientale tende a convergere, se non a coincidere, con quella di sostenibilità economica.

Costi ambientali, danni ambientali, diritto a inquinare

L'economia delle risorse naturali e dell'ambiente verde sull'analisi e sul controllo delle esternalità negative causate dalle varie forme di pressione antropica sull'ambiente, è un'economia dei danni ambientali. L'ambiente naturale è sottoposto a trasformazioni continue. La variazione di uno stato ambientale è un danno se riduce il capitale naturale o comunque ne compromette i servizi. All'origine di un danno ambientale possiamo perciò individuare non solo il consumo di capitale naturale, quantitativo e "non sostenibile", ma ogni forma di alterazione (inquinamento, degrado ecc.) che abbia analogo effetto sulle funzioni ecosistemiche (riduzione di utilità). Dal punto di vista economico "danno ambientale" è qualsiasi esternalità che induca costi non compensati a carico dell'ambiente e dei suoi fruitori³. Tra i costi economici indiretti, le esternalità negative non compensate né risarcite, rappresentano "costi ombra" che si scaricano su soggetti terzi riducendone il "benessere", immediato o potenziale.

Un esempio operativo è offerto dal D.M. MATTM n. 39/2015, che assume il costo della misura di riparazione e prevenzione del danno come *proxy* del costo ambientale (ombra) da abbattere o da

³ Se ogni aspetto dell'attività economica fosse oggetto di transazione, il danneggiato potrebbe perlomeno negoziare una compensazione per il sacrificio subito; il valore ambientale (utilità) perduto non viene invece conteggiato, non si riflette nel prezzo dei beni generati da quella attività. Per una definizione teorica e operativa cfr. per es. il DM MATTM n. 39/2015, Scheda 3.

internalizzare (se posto a carico di chi lo genera). L'esistenza di costi ambientali denuncia una tipica configurazione di "fallimento del mercato" e richiede interventi pubblici di regolazione in grado di ridurre o internalizzare le diseconomie, avendo lo scopo ristabilire il più possibile un equilibrio socio-economico nel quale i benefici sociali netti siano ottimizzati.

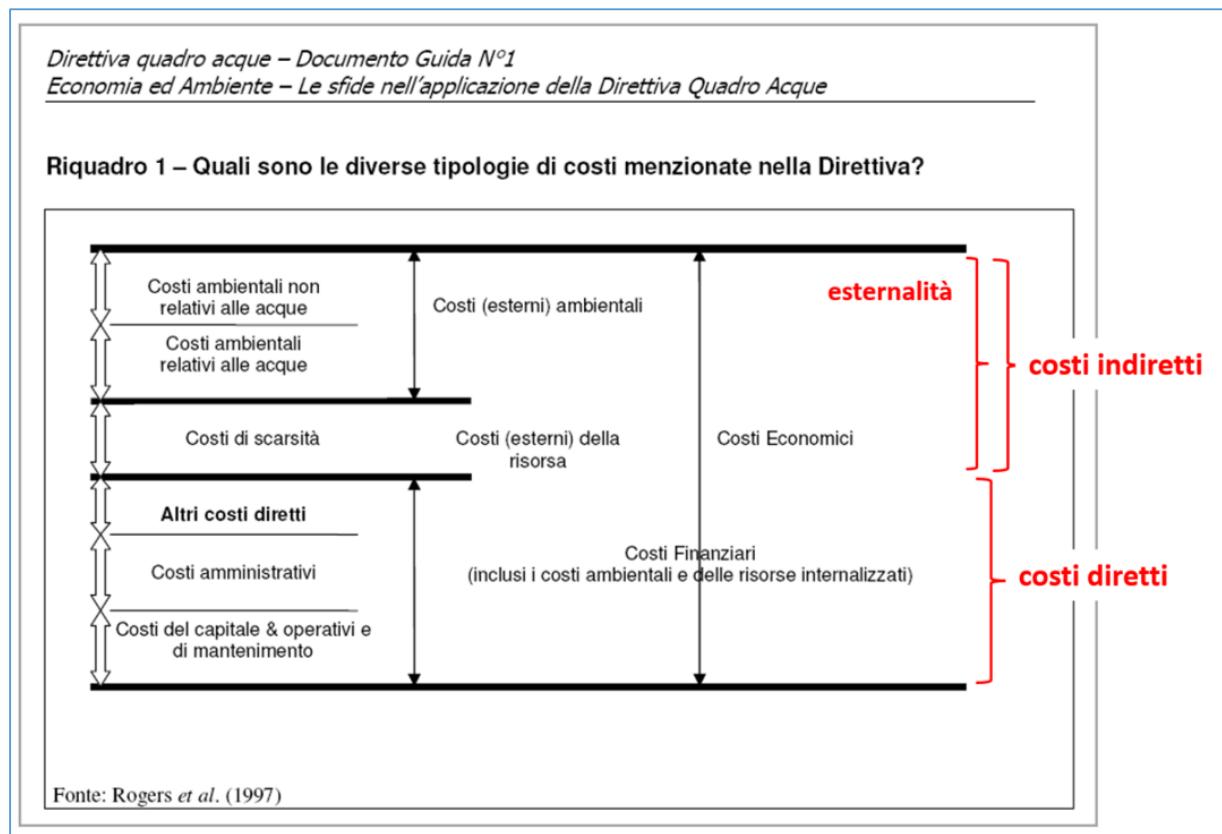


Figura 5.2: Esempio di modello di calcolo delle esternalità ambientali per il sistema idrico. (Fonte: Rielaborazione da WATECO, Guidance n. 1, Economics and Environment, 2003).

Controllo dell'inquinamento e scelta economica

Il confine tra il reato ambientale in senso stretto e le tipologie di danno concesse, limitatamente ammesse e comunque regolate per modalità e intensità, coincide dunque con la nozione di "diritto a inquinare" con cui gli economisti analizzano la dinamica economica dell'inquinamento e le tipologie di controllo cui questo può essere efficacemente sottoposto (*standard*, tasse, sussidi,

scambio di diritti ecc.). I comportamenti che producono un danno ambientale, se non espressamente vietati, possono essere scoraggiati. Se un diritto a inquinare sussiste ma è socialmente poco desiderabile che persista, esso può essere sottoposto a condizioni che di fatto ne limitano o ne scoraggiano l'esercizio: rendendone la pratica complicata o costosa, oppure premiando i comportamenti opposti (c.d. virtuosi). In una configurazione particolare l'inquinamento può essere anche negoziato e oggetto di scambio tra gli attori interessati, come nel caso delle quote di CO₂.

Di fronte a un programma di misure ambientali finalizzate a influenzare i comportamenti di consumo e le attività produttive (divieti, vincoli, incentivi e disincentivi, campagne di informazione ecc.), il singolo agente (l'inquinatore) è spinto a ridefinire le proprie scelte esplorando le alternative più convenienti (efficienti), valutando le variabili soggettive e oggettive in gioco (aspettative, rischio, reddito disponibile ecc.), sfruttando le informazioni di cui può disporre. Compito del *policy maker* è di accompagnare il processo anche con misure dirette e indirette di sostegno, capaci di superare i punti di inerzia e di privilegiare le pratiche più efficaci (es. sostegno al reddito; fornitura delle informazioni difficilmente accessibili o costose; credito agevolato ecc.). Dal punto di vista puramente economico le tipologie di controllo o gestione degli impatti ambientali negativi si dispongono su un *continuum* costituito dai gradi di convenienza e di efficacia: tanto che obblighi e divieti potrebbero non risultare le tipologie di controllo più efficaci qualora le condizioni concrete di applicazione lasciassero all'inquinatore margini significativi di convenienza a eludere (scarsa probabilità di incorrere in un controllo, esiguità della sanzione ecc.). Il comportamento dell'attore economico, che massimizza la propria utilità sotto informazioni date, è guidato da un calcolo che il regime legale può influenzare ma non determinare con la certezza di una relazione causa-effetto.

Costi-benefici e analisi d'impatto

La fattibilità di un programma di interventi (investimenti) e la convenienza a realizzarlo sono tradizionalmente affidate all'abbinamento di metodologie costi-benefici (CBA) e costi-efficacia (CEA), al fine corroborare le decisioni di *policy* e di ottimizzare il rapporto tra risorse e risultati. Agli impatti negativi sono associabili i costi ambientali (esternalità negative) e alle misure destinate a ridimensionarli sono associabili i costi di realizzazione delle stesse. In una CBA ideale il bilancio tra costi (ambientali) abbattuti o internalizzati (= benefici) e costi di realizzazione/gestione delle misure (= costi) rivelerebbe il grado di convenienza economica delle misure in esame.

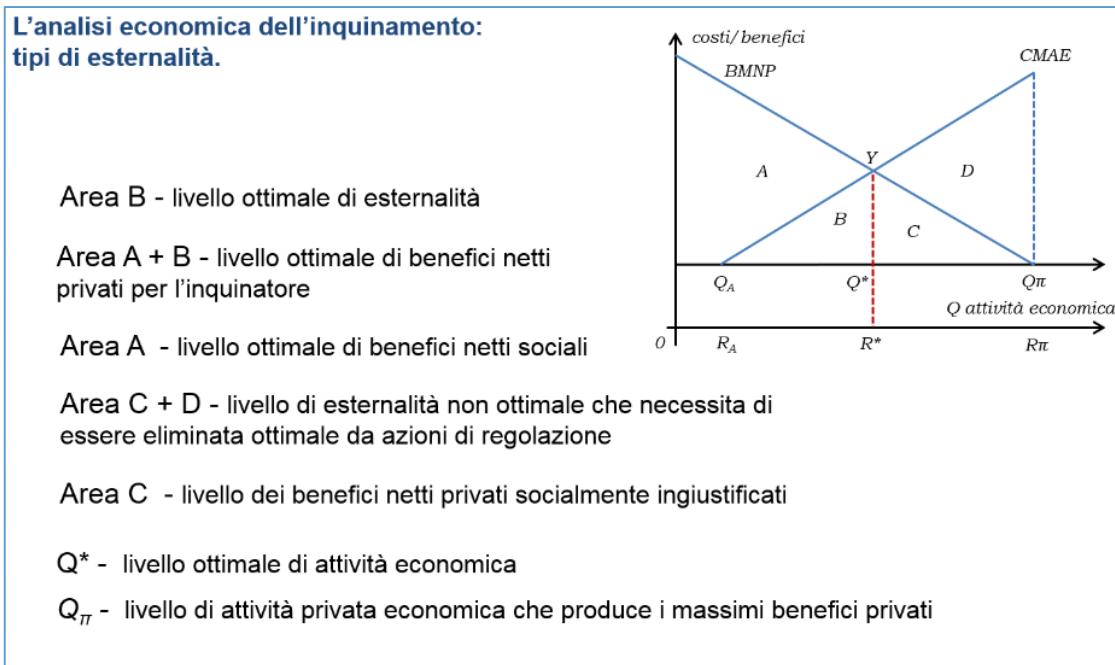


Figura 5.3: Costi-benefici e analisi economica dell'inquinamento.

Questo semplice schema non è sempre applicabile alla lettera. I procedimenti CBA hanno un punto debole nella valorizzazione dei benefici, e molteplici metodi di stima, diretti e indiretti, sono stati escogitati per sopperire. Tali limiti si enfatizzano proprio nell'economia delle risorse naturali, caratterizzata da esternalità (diseconomie) difficilmente o debolmente traducibili in valori (prezzi) di mercato, opaca a interpretazioni meramente "soggettive" delle preferenze e delle utilità. Perciò i metodi di rilevazione o di attribuzione di valore economico falliscono o si rivelano scarsamente affidabili, destinati comunque a sottostimare il valore dei beni ambientali⁴. La carenza delle informazioni necessarie per condurre un'analisi costi-benefici ben formata può essere in parte superata con **analisi d'impatto**⁵. Queste ultime non adottano indicatori monodimensionali

⁴ Il valore economico totale (VET) dell'ambiente si può scomporre in tre fattori: valore d'uso reale (benefici concreti generati dall'uso della risorsa) + valore di opzione (valore d'uso per il singolo individuo attuale e per gli individui futuri) + valore di esistenza (o intrinseco). Una letteratura ormai cospicua contesta ai modelli CBA, per quanto riveduti e corretti, di costituire una base soddisfacente per il calcolo e il riequilibrio delle diseconomie ambientali. A puro titolo di esempio cfr. Sarah Parks, John Gowdy - *What have economists learned about valuing nature? A review essay*. ELSEVIER, Ecosystem Services, 2013.

⁵ Tipicamente un'analisi di impatto cerca di isolare gli effetti netto e lordo di un intervento, alla luce di ipotesi su ciò che sarebbe accaduto in assenza dell'intervento stesso (previsioni con clausole controfattuali).

comparativi (per esempio monetari) e non puntano necessariamente a determinare le condizioni di efficienza dell'intervento. Per questa via si possono prendere in considerazione una massa di informazioni, anche non sufficientemente elaborate o qualitative, focalizzandosi sul "peso" degli effetti in funzione dell'intensità di azione (includendo nella scala la c.d. "non azione") e giungendo a un bilancio comunque capace di orientare le decisioni di *policy*⁶. L'approccio seguito nel PRIA si richiama per lo più a questa visione.

Criteri di priorità degli obiettivi ambientali

Per i motivi sopra illustrati è tipico soprattutto delle *policy* ambientali sciogliere *ex ante* il verdetto costi-benefici a favore di obiettivi dati e non negoziabili, a sostegno dei quali i poteri pubblici non possono esimersi dall'agire. Le misure conseguenti sono misure "*no regrets*" i cui benefici sono assunti come valore vincente sui costi diretti e indiretti di realizzazione. La fissazione di *standard* (= limiti alla emissione o alla concentrazione di inquinanti collegati a obiettivi di qualità) non è l'unica opzione possibile di controllo/regolazione, poiché sussiste una vasta gamma di azioni in grado di influenzare i comportamenti in termini di convenienza economica (tasse, permessi negoziabili, forme varie di (dis)incentivazione) o di adesione culturale a valori "pro-ambiente": ma è la strategia maggiormente praticata dai governi poiché, almeno in apparenza, promette di limitare al minimo l'aleatorietà dei risultati⁷. Reinterpretando in questa prospettiva il ruolo della CBA, il lavoro si focalizza sulle strategie, le specifiche misure, i tempi e i costi, cioè sulla fattibilità e sulla valutazione costi-efficacia (CEA)⁸. Procedendo in certo senso "a ritroso", il programma di misure è sottoposto a un esame di efficienza e di sostenibilità economico-finanziarie. La prospettiva costi-benefici non è dunque cancellata ma è piuttosto sottoposta (o sottoponibile) a un procedimento di reiterazione e aggiustamento tra obiettivi ambientali da una parte ed efficacia/realizzabilità delle misure dall'altro. Tipico esempio di questo procedimento è la direttiva europea sulle acque che fissa tassativamente gli obiettivi di qualità da raggiungere attraverso le misure pianificate. I parametri del "*good state*" chimico-fisico ed ecologico sono lo *standard* assunto e non è richiesto dimostrarne la necessità o la convenienza. Unica eccezione consentita è l'esistenza di costi "sproporzionati", da dimostrare attraverso apposite CBA e allo scopo di ricalibrare l'obiettivo ambientale al "miglior livello possibile"⁹. Occorre precisare, però, che per altri fenomeni, come per es. la contaminazione di suoli o proprio l'inquinamento atmosferico, una soluzione *second best* potrebbe comportare un livello di rischio socialmente inaccettabile.

⁶ Per questa linea alternativa cfr. per es. K. Arrow et al., *Is there a Role for Benefit-Cost Analysis in Environmental - Science* n. 272, 1996). Naturalmente le analisi d'impatto possono avvalersi di CBA e CEA ogniqualvolta sia possibile.

⁷ Gli economisti ritengono che le tasse siano strumenti di regolazione più efficienti degli *standard*. Ciò presuppone però di ragionare in termini di "livello ottimale di inquinamento"; ma non è quasi mai questo il contesto delle politiche reali.

⁸ Il primato assegnato all'analisi costi-efficacia nel controllo dell'inquinamento (a partire *da standard a priori*) ha precedenti importanti proprio nel contrasto alle emissioni in atmosfera. Cfr. per es. il caso di Chicago in Tom Tietenberg - *Economia dell'ambiente*, Mc Grow Hill, 2006, pag. 51.

⁹ Ai sensi della direttiva 2000/60/CE l'attenuazione dell'obiettivo ambientale comporta il declassamento dei corpi idrici da naturali a "fortemente modificati", in pratica accettando la perdita definitiva di una porzione di capitale naturale.

Capacità di orientare e sostenere le scelte “pro-ambiente”

Posto che i modelli economici possano rivelarci se una determinata scelta individuale produrrà un saldo costi-benefici positivo, per esempio con l’acquisto di un automobile o di una caldaia più efficienti, non per questo essi offrono anche un valore affidabile della probabilità che quella scelta sia effettivamente effettuata. Ciò per due motivi. Il primo problema concerne il fatto che l’informazione a disposizione dell’attore è per lo più incompleta e non è quindi certo che quegli opterà per la scelta più razionale (in corrispondenza della quale massimo individuale e sociale sono in equilibrio). Se poi gli è richiesta una decisione che implica una rinuncia o uno sforzo inatteso, quindi percepita in contrasto con l’utile immediato, allora è cruciale che l’attore disponga delle “informazioni” in grado di riposizionare favorevolmente preferenze e utilità¹⁰.

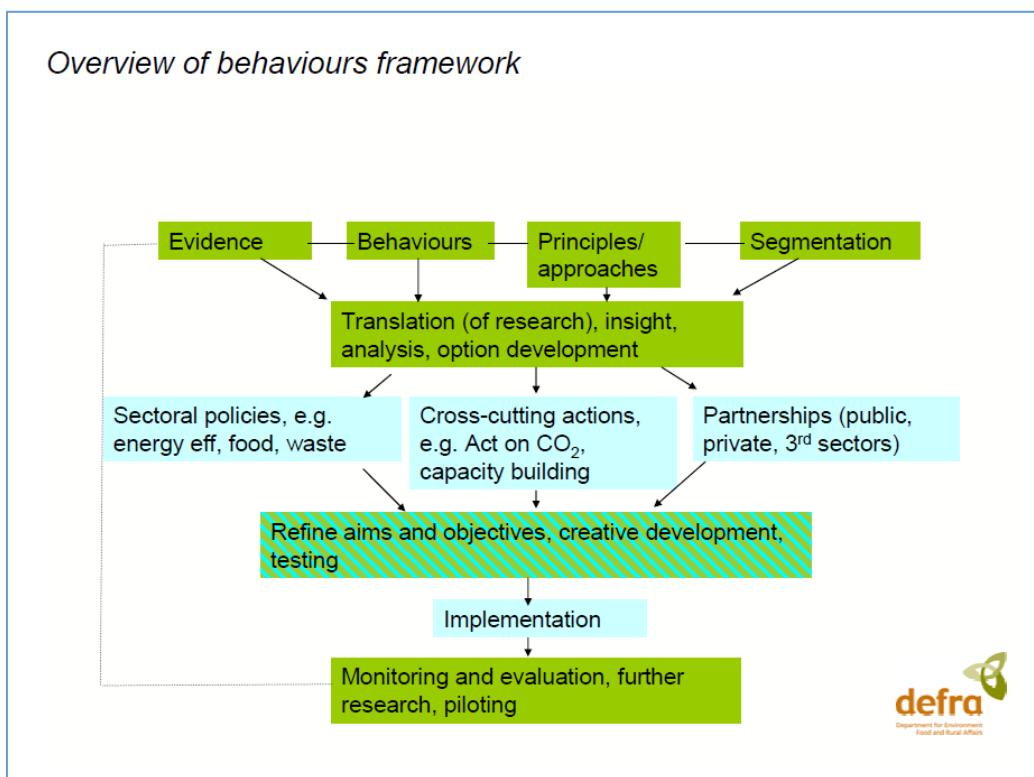


Figura 5.4: Tratto da Defra.gov.uk, A framework for pro-environmental behaviours. 2008.

Il tema della scelta e delle sue determinanti è cruciale. I modelli economici *standard* presuppongono un agente razionale ed “egoista” (*self-regarding*) che deciderà di inquinare o meno calcolandone la convenienza in base alle informazioni che possiede e per mantenere o accrescere il proprio benessere¹¹. Tuttavia, il secondo e più radicale problema è che proprio tale “psicologia”, quella

¹⁰ Difficilmente basterà evocare la “sostenibilità” dell’alternativa per propiziare la decisione, anche nel caso di chi già possiede un atteggiamento di base favorevole, una propensione ecologica (*pro-environmental attitude*).

¹¹ Non a caso molte campagne di informazione o educazione ambientale cercano allora di fare emergere innanzitutto la convenienza economica come dato che ha le maggiori probabilità di influire sul comportamento individuale.

modellizzata dagli economisti, è irrealistica e difetta perciò di potere predittivo. In particolare, le motivazioni ad assumere un atteggiamento e un comportamento favorevoli all'ambiente e ad operare conseguenti scelte economiche individuali, sono oggetto di studio da almeno una ventina d'anni e rivelano dinamiche complesse ed anche contraddittorie¹²: tanto da indurre diversi economisti a respingere l'assunzione formale dell'egoismo economico. Inoltre la propensione morale o culturale ad accettare un obbligo che contrasti la propria convenienza o la riformuli è un dato esogeno al meccanismo economico della scelta, anche culturale¹³. Dunque, se l'obiettivo di una *policy* è di influenzare efficacemente il comportamento, generando anche e non solo esternalità economiche positive, le strategie dovranno essere articolate e complesse, almeno quanto è complessa la psicologia reale degli attori economici, individui e gruppi, consumatori e produttori (imprese).

5.2.2 - MISURE, IMPATTI, CONVERGENZA E SINERGIA DELLE POLITICHE

Caratterizzazione delle misure

Nell'ambito di una *policy*, tradizionalmente intesa come complesso delle azioni poste in essere da soggetti pubblici e privati per risolvere un problema collettivo¹⁴, il termine misura (o intervento, operazione ecc.) indica l'azione o l'insieme di azioni progettate al fine di causare un effetto atteso. Le misure del PRIA e del presente aggiornamento sono articolate in azioni, una o più per misura, descritte nelle relative schede. Le misure sono prevalentemente di "regolazione", intese cioè a riorientare determinati comportamenti individuali e sociali in funzione degli obiettivi ambientali di qualità dell'aria; sono in parte "costitutive" nel senso che, pur nei limiti delle potestà regionali, mirano anche a ridefinire o riorganizzare l'esercizio di poteri pubblici a sostegno degli obiettivi; infine hanno implicazioni "redistributive", dal momento che spingono alla riallocazione di risorse pubbliche e private (i.e. ricchezza) per ottenere i benefici connessi all'abbattimento dei principali inquinanti atmosferici (PM_{10} , NO_x , COV, e NH_3)¹⁵.

Criticità da gestire

¹² Alludiamo alle teorie del comportamento, agli studi motivazionali ecc. che in altri paesi e da tempo, vengono posti alla base delle strategie di regolazione. Cfr. per es.: E. Deci, R.M. Ryan - "*Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*", 1985; "*Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions*", 2000; Green, Demers et Al. - "*The impact of behavioural difficulty on the saliency of the association between self-determined motivation and environmental behaviours*" 1997; "*Why Are You Doing Things for the Environment? The Motivation Toward the Environment Scale (MTES)*", 1998; WWF-UK "*Weathercocks & Signposts, The environment movement at a crossroads*", 2008; Defra.gov.uk - "*A framework for pro-environmental behaviours*", 2008; European commission - "*Influences on consumer behaviour Policy implications beyond nudging, Final Report*", 2014.

¹³ Si può facilmente osservare come differenti comunità risolvano in modo opposto l'eventuale conflitto tra interesse individuale e collettivo, conformandosi alle regole che presiedono al "bene comune" oppure eludendole.

¹⁴ I termini *policy* e "politiche" sono spesso usati in modo intercambiabile, come sinonimi. Nel testo presente, il termine *policy* ricorre a sottolineare il significato più proprio, cioè "insieme di decisioni e provvedimenti che interessano individui, gruppi o settori della società". Tecnicamente una *policy* è un costrutto che comporta il posizionamento di un problema entro un contesto, l'analisi delle cause, la progettazione delle soluzioni, un piano di verifica dei risultati.

¹⁵ Per una descrizione analitica delle tipologie di misura cfr. anche PRIA 2013, pag. 109 e seguenti.

La pianificazione che stiamo esaminando presenta aspetti caratteristici e critici che richiamiamo brevemente. Il quadro dei determinanti è vasto e complesso, dato che le pressioni ambientali (sullo stato qualitativo dell'aria) e gli impatti negativi (sulla salute e la qualità in genere della vita e dell'ambiente) provengono da quasi tutte le attività umane, di consumo e di produzione. Sul piano tecnico-scientifico, si cerca di stabilire relazioni quantitative attendibili (nello spazio e nel tempo) tra riduzione delle emissioni nocive e riduzione delle relative concentrazioni, identificando inoltre le fonti e le tipologie di misura più efficaci; è comunque difficile dominare le molte variabili in gioco e stabilire l'esatta intensità d'intervento richiesta dai risultati attesi; di conseguenza non è facile calcolare con esattezza e pianificare lo sforzo (costi complessivi) indispensabile a conseguire la necessaria "massa critica"¹⁶. Per altri versi Inoltre, i risultati positivi conseguiti (impatti positivi, benefici) hanno una debole percettibilità immediata per il cittadino, che però può avvertire immediatamente i disagi connessi a eventuali limitazioni: per definizione i "benefici diffusi" rischiano di ottenere scarsa attenzione e sostegno da parte dei beneficiati, mentre eventuali costi concentrati (per esempio su particolari categorie come automobilisti e trasportatori) anche se transitori o dilazionati possono sollevare la resistenza dei gruppi interessati. E questo richiede un adeguato sforzo di "accompagnamento".

Gestione degli impatti

Questo particolare e difficile *status* delle politiche ambientali per la qualità dell'aria non ha alternative se non quello di essere perseguito con competenza e tenacia ma al tempo stesso è possibile attenuare i costi sociali e persino convertire scetticismo e resistenze in consenso e sostegno. Ciò può essere fatto lungo due direttive di accompagnamento e di sostegno alle misure: informazione puntuale e sistematica, sia alla collettività sia mirata ai gruppi sociali cui è richiesto un contributo (sforzo) particolare, circa le alternative perseguibili, i molteplici impatti positivi connessi alla riconversione in atto, i progressi conseguibili e conseguiti;

immissione di adeguate risorse pubbliche, al fine sia di garantire il realismo dei risultati attesi (massa critica degli interventi) sia di applicare un principio di solidarietà nei confronti degli interessi particolari sacrificati in nome del beneficio collettivo.

Come si preciserà più avanti, mentre la valutazione dei benefici (impatti positivi) delle misure PRIA è svolta in altri luoghi del presente documento (considerazioni di scenario), gli impatti saranno esaminati esclusivamente sotto il profilo di costi socio-economici e della relativa sostenibilità.

Sinergie tra policy nel segno della "sostenibilità"

Si è ricordato più sopra che il quadro delle pressioni ambientali rilevanti per lo stato qualitativo dell'aria è generato da quasi tutte le attività umane, di consumo e di produzione. La conseguenza è che il perseguitamento degli obiettivi di *policy* ambientale deve valersi, oltre che di azioni dirette, soprattutto di azioni "indirette" consistenti nell'applicare criteri di "sostenibilità" a tutti i fattori di

¹⁶ Questa circostanza richiede un controllo costante dei risultati (monitoraggio) per introdurre le opportune correzioni; e richiederebbe anche la disponibilità di risorse "pianificate", dunque non occasionali né residuali.

pressione, come la gestione urbana di servizi ad uso individuale e collettivo (climatizzazione, mobilità) o le attività produttive (pratiche agricole).

Per questa semplice ragione il PRIA e il presente aggiornamento si avvalgono in misura consistente di pianificazioni settoriali, prima fra tutte quella della mobilità e dei trasporti (PRMT) e dell'energia (PEAR)¹⁷, la cui elaborazione è stata quanto più possibile sottoposta a un vaglio di sostenibilità sia passivo sia attivo: cioè di astensione da misure conflittuali e di adozione di misure favorevoli agli obiettivi di qualità dell'aria¹⁸. Il procedimento di valutazione del presente aggiornamento, peraltro già applicato nel PRIA 2013 di cui sono consultabili analoghe schedulazioni, intende affinare e arricchire il complesso degli elementi pertinenti di impatto, allineando ai propri fini informazioni provenienti dalle altre pianificazioni.

Questa operazione pone evidentemente un problema di corretta attribuzione dei costi del piano e dei benefici attesi, calcolo della convenienza (redditività) che l'investimento genera in termini di benefici diretti e congiunti generati.

Valutazione degli impatti diretti, indiretti, congiunti

Il mondo reale è caratterizzato da sistemi molteplici e sovrapposti, per cui la “catena” degli impatti generati da un’azione può essere prolungata indefinitamente ed è compito dell’analista interromperla al punto giusto. La difficoltà di posizionare e valutare una misura in termini di costi-benefici risiede in questo: se da un lato il costo diretto (finanziario) può essere determinato con sufficiente precisione, dall’altro gli effetti - anche congiunti - possono essere molteplici e tali che sia difficile o arbitrario scindere la porzione che più interessa. Più numerose sono le variabili che concorrono a determinare uno stato (magari tra loro in relazione non lineare proprio come nel caso dell’aria che respiriamo), più complicato risulta stabilire sia le strategie più incidenti (rimozione di cause) sia il bilancio costi-benefici.

D’altra parte gli effetti indiretti (secondari) di una misura possono essere portatori di benefici importanti e moltiplicarne la convenienza¹⁹. Migliorare la climatizzazione di un carcere attraverso impianti ad alta efficienza, contribuisce agli obiettivi di contenimento delle emissioni nocive o climalteranti in atmosfera. Ma può generare ben altri impatti: ridurre i costi di gestione della struttura; abbassare il fabbisogno di assistenza sanitaria; ricuperare e ottimizzare spazi inutilizzati con riflessi positivi sulla vivibilità e sulla sicurezza. Analogi interventi in un edificio scolastico può, oltre al resto, accrescere il potenziale funzionale - quindi l’efficienza economica della struttura - per

¹⁷ In prospettiva un ruolo determinante spetta all’integrazione con PSR e PAC, essendo le attività agricole alla base delle emissioni di NH₃ (ammoniaca).

¹⁸ Il tema della correzione dei sussidi pubblici negativi per l’ambiente è una linea di lavoro di crescente importanza, tanto che il MATTM stila un apposito Rapporto annuale, ai sensi della legge 28 dicembre 2015, n. 221, art. 68.

¹⁹ Si badi che si definiscono “secondari” non perché siano meno importanti in senso assoluto ma semplicemente perché non sono i “goals” per i quali il programma è stato progettato (finalità primarie); si potrebbero paragonare a “esternalità positive”. In un progetto di investimento il finanziatore stabilisce su quali effetti concentrare l’attenzione, e saranno non tutti quelli possibili ma quelli dai quali si attende un ritorno; il resto non gli interessa ma non per questo non esiste.

esempio permettendo di offrire alla comunità circostante spazi per lo svolgimento di attività extrascolastiche in orari post-scolastici.

Rovesciando la prospettiva, possiamo osservare politiche pubbliche che pur non motivate prioritariamente da obiettivi ambientali possono concorrervi, anche intenzionalmente, in modo importante. La mobilità è un settore tipicamente caratterizzato in tal modo: l'analisi costi-benefici per il rinnovo di una flotta di mezzi pubblici presenta un costo definito che non deve essere raffrontato al solo beneficio consistente nell'abbattimento delle emissioni (e viceversa). Vi sono infine effetti congiunti, che maturano dalla composizione di azioni diverse e il cui valore è maggiore dei parziali attribuibili alle singole azioni.

In conclusione, cercare di stabilire il bilancio economico di una misura per es. del PRMT, una volta accolta nel PRIA e isolata dal contesto originario, appare tutto sommato poco utile oltre che complicato: più utile e significativo è invece valutarne l'effetto netto (l'impatto) sulla qualità dell'aria, contabilizzandone il contributo anche sul piano delle strategie ambientali per la sostenibilità²⁰.

5.2.3 - PARAMETRI E CRITERI DI VALUTAZIONE

Lo *screening* delle misure si sviluppa attraverso i descrittori già valutati nel PRIA 2013.

Ambito territoriale (AT)

La classificazione ripete qui quella impiegata nel PRIA 2013: intera regione, agglomerati, zone A,B,C,D. Regione Lombardia con la delibera di Giunta regionale n. 2605 del 30 novembre 2011 ha messo in atto tale adeguamento della zonizzazione, revocando la precedente (varata con d.G.R n. 5290 del 2007) e presentando la ripartizione seguente del territorio regionale:

- Agglomerato di Bergamo
- Agglomerato di Brescia
- Agglomerato di Milano
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
Zona B – pianura
Zona C – montagna
Zona D – fondovalle

In termini di valutazione, rispetto ai parametri che seguono si è tenuto conto per quanto possibile anche di peculiarità territoriali funzionali alla convergenza con il PRIA di altre politiche settoriali, in una prospettiva *win-win*.

Orizzonte temporale (OT)

²⁰ Quello del “doppio conteggio” è un problema ben noto ai modelli di valutazione e si pone ogni volta che il rapporto causa-effetto non è del tipo 1→1. Può però essere utile includere le azioni “multitask” (1→n) in ogni pianificazione che possa significativamente avvantaggiarsene: l'importante è ricordarsi che si tratta di elementi appartenenti a più insiemi e che gli insiemi così ottenuti non possono essere sommati.

L'orizzonte temporale del Piano può essere considerato da diversi punti di vista: vigenza dei documenti di piano, avvio o attuazione degli interventi, dispiegamento degli effetti ambientali.

L'OT è inteso come il tempo necessario a una misura per conseguire la completa realizzazione (es. se articolata su più fasi) e per sviluppare un grado soddisfacente di efficacia ed effetti ambientali apprezzabili.

Lo sforzo compiuto dal presente aggiornamento è stato di attivare tutte le misure nel più breve tempo possibile; quelle che non siano già attive, si attiveranno subito e comunque entro il 2019. Una parte di esse prosegue l'iter di implementazione e il dispiegamento degli effetti ambientali anche nel medio e nel lungo periodo come già indicato al paragrafo 4.2.3.

La tempistica circa il dispiegamento degli effetti ambientali è di norma collocata nel medio-lungo periodo, non solo per gli effetti prodotti dalle misure ma anche in funzione delle loro ripresa nelle pianificazioni successive. Va infatti ricordato che le pianificazioni settoriali che contribuiscono al PRIA con azioni o con linee di finanziamento proprie hanno cronoprogrammi specifici, in particolare citiamo:

PRTM 2016 (Trasporti e Mobilità), che come orizzonte temporale di riferimento ha il 2021 ma che contiene iniziative di importanti infrastrutture che traguardano il 2025 e oltre;

PEAR 2015 (Programma Energetico Ambientale Regionale), che riporta orizzonti di implementazione delle misure con scenari modellistici energetici al 2020 ma che altresì contiene indicazioni circa gli scenari energetici tendenziali al 2030 per vettore e settore d'uso finale;

Fondi strutturali POR-FESR 2014-2020, che prevede interventi finanziati o finanziabili già individuati, in corso di attuazione e con possibile orizzonte di chiusura e produzione di effetti successivi al 2020 e fino al 2023; con la programmazione 2021-27 è inoltre attesa una intensificazione delle misure clima (e aria);

Il FEASR e il PSR vigenti hanno un orizzonte di realizzazione di interventi 2020 ma la loro completa realizzazione e l'espletamento degli effetti sarà successivo al periodo 2021; nel successivo periodo potrà intervenire l'integrazione programmatica del ciclo 2021-27 con il quale il prossimo aggiornamento del PRIA si relazionerà.

Anche in ragione dell'estensione degli effetti operati dalle misure che fanno riferimento ai diversi strumenti di programmazione citati, le stime modellistiche associate all'aggiornamento traguardano valutazioni in termini di effetti sulla qualità dell'aria al 2025.

I tempi di dispiegamento degli effetti ambientali sono passibili anch'essi di valutazione economica in quanto assimilabili a "tempi di ritorno dell'investimento" (=costo della misura) e posto che i costi ambientali sussistono e perpetuano il loro impatto negativo fino al concretizzarsi del risultato atteso (riduzione delle concentrazioni). Attualmente l'analisi del PRIA non può però spingersi a questo livello, benché l'informazione possa essere apprezzata in termini di valutazione qualitativa.

Riduzione delle emissioni (RE)

Ogni scheda di azione si conclude evidenziando il grado di impatto (alto, medio, basso) sulle emissioni, a scala locale sui principali inquinanti (NOX, Particolato, COV, NH3 per il settore agricolo), con un “flag” relativo alla presenza di un valutazione qualitativa; a scala globale per i gas climalteranti (GC). Le caratteristiche di tale parametro e la priorità assegnata ad alcuni inquinanti è ampiamente specificata nelle sezioni a ciò dedicate. Basti qui ricordare che l’impatto RE è la prima e principale variabile di selezione delle misure.

Costi diretti associati (CA) - Costi privati e costi pubblici

Nella prospettiva qui adottata, cioè di considerare i costi come “impatti” dei quali valutare la sostenibilità (cfr. più avanti), per “costi diretti associati alle misure” (CA) si intendono le spese presuntivamente a carico di soggetti pubblici (R) e di soggetti privati, cittadini-consumatori e imprese (A), in conseguenza delle misure ambientali adottate. Ciò richiede alcune brevi precisazioni. Acquisire un bene o svolgere un’attività per fruire della utilità sua o dei servizi che ne procedono, comporta sempre un **costo**, valutando il quale l’attore stabilisce preferenze e scelte. Le misure ambientali pongono un vincolo esogeno alle scelte di cittadini e imprese, imponendo la rinuncia a comportamenti nocivi (vietati o limitati) e suggerendo l’adozione di comportamenti alternativi e sostenibili. Il **costo economico** è allora una riduzione di benessere patita a causa della rinuncia o all’impossibilità di accedere a un bene - e/o al relativo flusso di servizi - cui l’attore annetteva preferenza. In base per lo più al reddito, tale circostanza può tradursi nella rinuncia *tout court* (se accettabile) o nell’acquisizione di beni che procurino utilità analoga o equivalente, com’è emblematico nel caso del divieto alla circolazione di alcune categorie di veicoli ad alimentazione *diesel*. Il costo economico può così convertirsi anche in **costo monetario** (o finanziario), cioè una spesa, una uscita di cassa. La casistica PRIA presenta più che altro costi/spese di sostituzione, intesi a ripristinare l’utilità economica precedente (i servizi resi dall’automobile, dalla caldaia o camino ecc.) in una forma socialmente accettabile (meno inquinante)²¹. Questi costi, che assumono anche un profilo finanziario, sono quelli intesi come “costi diretti”.

Per i soggetti pubblici il criterio è analogo, costi diretti sono quelli che corrispondono a uscite (di cassa) dai rispettivi bilanci. Relativamente ai **costi pubblici** vale però ricordare che questi non sono altro che risorse provenienti dall’insieme della comunità (c.d. fiscalità generale), sottratte alla potestà dei singoli e affidate al decisore pubblico per curare interessi collettivi. Questa consapevolezza è essenziale per giudicare il grado di equità (sostenibilità) del concorso stabilito tra quote pubblica e privata nel sostegno a una misura: ogni nuova spesa pubblica, a parità di entrate, è una riqualificazione della spesa (sottrae infatti risorse ad altri obiettivi sociali) o, da un’altra prospettiva, è una redistribuzione di ricchezza tra gruppi sociali²².

²¹ In termini strettamente economici - che però non prendiamo in considerazione - dal costo di ammortamento di questi “investimenti” (auto, caldaia, coperture aree di stoccaggio), si dovrebbe detrarre il valore della “frazione” di beneficio che anche il soggetto imputato della spesa trarrà dal miglioramento della qualità ambientale.

²² Si tratta in sostanza o di applicare il principio “polluter pays”, per cui all’inquinatore è imposto un costo aggiuntivo che altro non è se non l’internalizzazione di un costo ambientale prima esternalizzato; oppure, nel caso in cui la decisione di *policy* sia stata di redistribuire il costo ambientale sull’intera comunità, facendosi carico di compensare i costi di adeguamento imputabili all’inquinatore, allora si verifica anche un trasferimento di ricchezza a favore di quest’ultimo.

Naturalmente la sostenibilità complessiva dell'operazione dipende da fattori di scala tali per cui redistribuire un contributo sull'intera comunità può apparire più accettabile (*affordable*), oltre che più equo o meno conflittuale, rispetto alle conseguenze di una rigorosa applicazione del principio "*polluter pays*". Se però il concorso richiesto ai privati non ha tanto lo scopo di cofinanziare la spesa di risanamento quanto soprattutto quello di responsabilizzare i comportamenti di consumo a una maggiore sensibilità ambientale, allora il punto di equilibrio sarà calibrato in tal senso. Tutte queste complesse sfaccettature appartengono al profilo della sostenibilità dell'impatto socio-economico di una *policy*.

Alcune misure appaiono "a costo zero". Se una misura consiste essenzialmente in azioni amministrative o di *governance* ad opera di soggetti pubblici, di norma non vi è associato alcun costo diretto. Ciò non significa che non sussistano costi di realizzazione ma semplicemente che tale costo è "internalizzato" tra le risorse *budgettizzate* ai soggetti deputati a realizzarle²³. Si tratta dunque di costi economici ma, non comportando una spesa aggiuntiva (c.d. costi "finanziari"), non vengono perciò rappresentati in termini di fabbisogno²⁴.

Fattibilità tecnica ed economica (FTE)

Per **fattibilità tecnica** della misura si intende che essa presuppone o implica la reale esistenza, disponibilità o accessibilità di tutti i beni e servizi richiesti, compresi quelli immateriali (conoscenze, informazioni, particolari tecnologie anche non applicate), nell'immediato o quantomeno in tempi compatibili con quelli assegnati agli effetti ambientali attesi. Si tratta in sostanza dell'esistenza di un contesto di azione ben definito e scevro da eccessivi fattori di incertezza o aleatorietà.

Riguardo alla **fattibilità economica**, rinviamo a quanto spiegato in 4.5.1 a proposito dell'applicazione dell'analisi costi-benefici in ambito ambientale. Il vantaggio dei benefici sui costi è assunto come presupposto non ulteriormente discutibile, sotto condizione che lo sforzo richiesto sia "proporzionato" e l'accesso alle risorse realistico. Ciò detto, la valutazione circa la fattibilità economica si restringe perciò all'esame dei requisiti concernenti la copertura della spesa:

- identificazione di una fonte di finanziamento verosimilmente attivabile, per competenza, capacità, disponibilità accertata ecc.;
- esistenza di un finanziamento in essere o attivabile: fondi stanziati, pianificati, accessibili su basi di diritto (riparti nazionali) o di opportunità (fondi strutturali).

Va precisato che le risorse disponibili e riportate nelle schede non esauriscono il fabbisogno del programma, poiché questo non è sufficientemente definito in tutti i suoi dettagli se non per lo sviluppo di breve periodo (2020). Inoltre, ove il costo sia riportato esso riflette le risorse attivabili ma non necessariamente il fabbisogno di una misura sviluppata fino al pieno dispiegamento degli effetti attesi.

²³ Si tratterà in sostanza di un costo equivalente al tempo/compenso dedicato a realizzare quelle specifiche azioni + il costo opportunità corrispondente ad attività alternativeificate.

²⁴ Cfr. anche più avanti "Impatto sulla *Governance*" (IGO).

Impatto socio-economico (ISE)

I costi sono un dato ma l'impatto ha una dimensione anche relativa, comparativa, e persino culturale: l'impatto su un bilancio privato o pubblico dipenderà dal reddito (entrate in genere), ma anche dai benefici economici che la spesa procurerà se intesa come investimento, e ancora dall'eventuale revisione dell'ordine delle preferenze (priorità)²⁵. Nel presente documento il termine impatto²⁶ è impiegato come sinonimo di effetto anche a breve termine, ad indicare le variazioni che una misura induce nella *base line* di un particolare “stato-bersaglio”: ambientale (concentrazione di sostanze nocive o climalteranti), socio-economico (stili di vita e di consumo), finanziario (bilanci familiari, d'impresa, pubblici) ecc.

Per **impatto sociale** intendiamo la variazione indotta sugli stili di vita; per **impatto economico** i costi connessi a tale variazione, se esistenti (la modifica di un comportamento potrebbe avere anche costi nulli).

L'ampiezza dell'impatto sociale sarà correlato alla natura diffusa o concentrata su specifici gruppi sociali (*target*), alla consistenza dei gruppi *target* individuati, alla funzione sociale (consumatori o produttori), oltre che all'intensità relativa (un impatto basso su un gruppo numeroso resta un impatto basso).

In base a quanto già precisato circa il concetto di costo, il giudizio unitario circa l'impatto “socio-economico” avrà per oggetto la spesa potenzialmente indotta su un soggetto privato per assumere il comportamento di consumo o di produzione compatibile con i vincoli posti dalla misura (A1); o la spesa richiesta a un soggetto pubblico per contribuire all'attuazione della misura stessa (R). Nel primo caso si terrà conto del reddito netto disponibile pro-capite (o meglio familiare), della natura episodica o continuativa dell'esborso ecc.; nel secondo, del livello di spesa esistente (e relativi vincoli), del posizionamento di esso nella gerarchia delle politiche²⁷, dei vincoli di bilancio esistenti e tendenziali.

Ponendo la misura entro uno schema di valutazione costi-benefici, l'impatto positivo è sinonimo di beneficio, quello negativo è sinonimo di costo. Abbiamo già chiarito le ragioni per cui esaminiamo l'impatto quasi unicamente come proiezione del costo indotto; ciononostante è utile tornare sull'argomento. Nella casistica del PRIA, la riduzione dell'emissione e stazionamento di sostanze nocive, genera per esempio impatti diretti e positivi sulla salute, e connessi impatti economici

²⁵ Non siamo in grado di prendere in considerazione stime DAP (disponibilità a pagare, *WTP*) correlate al grado di percezione dei valori ambientali, come indicatore da correlare all'impatto. Ancorché in modo speditivo, l'analisi considera piuttosto la capacità (*ATP*).

²⁶ Il termine è di norma utilizzato per indicare gli effetti a lungo termine di una misura, variamente qualificabili anche in termini qualitativi: positivi e negativi, primari o secondari, diretti o indiretti, intenzionali o involontari. Il presente esame non include una distinzione tra effetti diretti a breve termine (risultati) ed effetti multidimensionali a medio-lungo (impatti).

²⁷ A puro titolo informativo, ricordiamo che in Italia la spesa delle amministrazioni pubbliche per la protezione dell'ambiente, in costante discesa negli ultimi 10 anni, è stata nel 2015 pari a 1,9% della spesa totale (e in prevalenza corrente) e 1% del PIL, comprese le spese per la gestione dei rifiuti che ne costituiscono quota preponderante. L'ambiente è al 19° posto su 28 funzioni di spesa del settore pubblico allargato (fonti ISTAT e Conti Pubblici Territoriali). Per una rassegna sul tema, cfr. PTUA Regione Lombardia 2016, Elaborato 6.

positivi sotto forma, per esempio, di riduzione di costi passivi (assenze dal lavoro) o di difesa (es. consumo di medicine). Impatti negativi, per lo più costi diretti e transitori, sono quelli richiesti a determinati gruppi sociali per modificare stili di vita, scelte di consumo, attività (climatizzazione degli edifici, vettori di mobilità ecc.). Nel nostro contesto, un “impatto negativo” può essere rappresentato non semplicemente come un costo netto (riduzione di benessere) ma anche come un sacrificio attuale generatore di una utilità futura: l’acquisto di un veicolo meno inquinante è un costo d’investimento generatore di molteplici rendimenti, connessi alla migliore qualità dell’aria, alle utilità di mezzo più moderno ed efficiente (perciò più economico), al sostegno di produzioni industriali innovative ecc.

Impatto sulla governance (IGO)

Nel PRIA 2013 il presente parametro era espresso come “coinvolgimento del livello amministrativo opportuno per massimizzare l’efficacia della misura o consentirne la completa realizzazione” (CO) e viene qui ripreso negli stessi termini ma in una prospettiva più larga. Questa concerne sempre il sistema costituito dai poteri pubblici, istituzioni e relative competenze, chiamate quasi sempre ad affiancarsi e integrarsi al fine di garantire la messa in opera delle misure (dinamica interistituzionale). Ciò può riguardare una molteplicità di prestazioni, la riscrittura di norme, l’elaborazione di programmi comuni, la stessa negoziazione delle strategie ove la soluzione del problema richieda ancora di approfondire il grado di confronto e la convergenza di apporti multilaterali. Altro livello di complessità derivante dal primo, sono perciò sia i contenuti sia i tempi di elaborazione dei piani settoriali, statali, regionali o europei. Oltre alla necessaria convergenza di intenti e di apporti finanziari, è infatti necessario che vi sia un allineamento utile dei tempi: il FEASR o la PAC possono per esempio rappresentare una opportunità interessante di sostegno alle misure nel settore agricolo, ma rispetto al PRIA in corso di aggiornamento è ormai inevitabile attendere la programmazione 2021-2027. Infine altro elemento di complessità per l’attuazione delle misure, risiede nella necessità di attivare supporti tecnici sia interni all’amministrazione pubblica (es. il SIREG) sia esterni (es. Università) dovendo rispettare procedure a volte complicate e comunque obbligate.

Infine, anche in presenza potestà di decisione diretta e copertura finanziaria, una misura potrebbe avere n modalità di applicazione più o meno complesse e dall’esito anche incerto: per esempio, un intervento diretto o negoziato ha tempi e incognite minori di un bando.

In estrema sintesi si tratterà sempre di considerare:

- *i rapporti “inter-piani”, per es. con Piano di Bacino Padano e (eventuali) piani nazionali di settore (es. SEN, PNACC);*
- *il rapporto con competenze o misure già in atto a livello di istituzioni sub-regionali (comuni, area metropolitana milanese ecc.);*
- *l’ esigenza di una governance multilivello, per una migliore implementazione della misura*
- *i co-benefici generati dall’azione (misura win-win);*
- *il valore di no-regret se la misura è valida indipendentemente dai benefici misurabili che apporta alla qualità dell’aria.*

In linea con quanto precisato poco sopra a proposito dei costi di OT, alle operazioni di *governance* potremmo associare “costi di transazione”²⁸, costi per lo più economici derivanti dalla complessità dei passaggi richiesti dalle operazioni medesime. In linea teorica le operazioni potrebbero essere correlate al grado di incertezza (tempo e aleatorietà) e al rischio (di fallimento) per stabilire l’opportunità di intraprenderle. Trattandosi però non di investimenti privati ma di azioni anche “*no regret*”, ad opera di soggetti pubblici e per un interesse collettivo, l’azione sarà di norma promossa comunque, studiando piuttosto le modalità che ne prefigurano il successo nel minor tempo possibile.

Il parametro IGO si interseca in vario modo con altri e li influenza. Potrebbe per esempio sussistere un fabbisogno finanziario non ancora coperto la cui modesta entità suggerisce di assegnare un’alta fattibilità. Se però l’accesso al finanziamento implica un percorso complicato di negoziazioni e autorizzazioni tra soggetti reciprocamente indipendenti, il parametro potrà risultare critico. Quest’ultima osservazione vale naturalmente per tutti i parametri considerati, nei casi in cui le condizioni di attuazione della misura, considerata nel suo insieme, rivelino una particolare “sensibilità”.

Ambito territoriale (AT), Orizzonte temporale (OT), Riduzione delle emissioni (RE) e Costi diretti associati (CA) - pubblici e privati sono argomenti descrittivi o rappresentano ipotesi operative connesse alle misure; essi possono comunque contenere dati di complessità che rinviano al giudizio di fattibilità.

Fattibilità tecnico-economica (FTE), Impatto socio-economico (ISE) e Impatto di governance (IGO) sono argomenti valutativi e in sostanza riconducibili al binomio fattibilità/sostenibilità.

Ambito territoriale (AT)

L’orizzonte spaziale è inteso come indice di estensione territoriale di applicazione del provvedimento ovvero di riscontro della sua efficacia. Esso è codificato come segue:

- 1 intera Regione
- 2 agglomerati
- 3 zone A, B, C, D

Orizzonte temporale (OT)

Tutte le misure individuate che non siano già attive, saranno attivate subito o entro il 2019. Una parte di esse prosegue l’iter di implementazione e il dispiegamento degli effetti ambientali anche nel medio e nel lungo periodo. Ciò è codificato come segue:

²⁸ Espressione con cui si designano i **costi** che devono essere sostenuti dalle parti per realizzare uno scambio, un contratto o una **transazione** economica in genere.

- | | |
|---|--|
| 1 | <i>medio periodo</i> : prosegue fino al 2021 l'implementazione delle misure e il progresso verso un soddisfacente grado di efficacia; |
| 2 | <i>lungo periodo</i> : prosegue oltre il 2021 l'implementazione delle misure e il progresso verso un soddisfacente grado di efficacia; |

Riduzione delle emissioni (RE) per PM₁₀, NOx, COV e NH₃ (settore agricolo)

- | |
|------------------------------|
| 1 bassa |
| 2 media |
| 3 alta |
| VQ – valutazione qualitativa |
| GC – gas climalteranti |

Costi diretti associati (CA)

- | |
|---|
| R1 a carico del bilancio regionale - basso |
| R2 a carico del bilancio regionale - medio |
| R3 a carico del bilancio regionale - elevato |
| A1 attribuiti a cittadini e imprese – basso |
| A2 attribuiti a cittadini e imprese – medio |
| A3 attribuiti a cittadini e imprese - elevato |

Fattibilità tecnico-economica (FTE)

- | |
|-----------|
| 1 bassa |
| 2 media |
| 3 elevata |

Impatto socio-economico (ISE):

- | |
|-----------|
| 1 basso |
| 2 medio |
| 3 elevato |

Impatto sulla governance (IGO)

- | |
|-------------------------|
| 1 Enti locali |
| 2 Regioni bacino padano |
| 3 Stato |

Relazione tra il Piano e le misure previste nel documento nazionale preliminare alla predisposizione di un piano di “Misure Nazionali Aria” (RMN)

La presenza di un “flag” nella colonna corrispondente indica che la misura del PRIA in oggetto tiene conto, attua o sviluppa almeno una parte di quanto previsto anche nel documento “attività tecniche e proposte” predisposte dal Gruppo di Lavoro nominato dal Ministero dell’Ambiente con decreto Decreto 756 del 28/12/2011 (DG Valutazioni Ambientali, DVA).

Tale Gruppo di Lavoro, infatti, è stato incaricato di individuare specifiche misure e un adeguato numero di provvedimenti di limitazione di carattere nazionale per il contenimento delle emissioni, tenendo presenti non soltanto gli aspetti relativi alle emissioni degli inquinanti, ma anche della

fattibilità tecnica secondo diversi scenari temporali e spaziali, nonché delle eventuali implicazioni economiche dei provvedimenti individuati e/o suggeriti.

Il Gruppo di Lavoro, sulla base dello specifico mandato ricevuto, ha elaborato documenti di natura tecnica che sono poi stati utilizzati al fine di elaborare una proposta di provvedimenti di diverso livello di fattibilità tecnica e presentato al tavolo di coordinamento ex art. 20 D.lgs. 155/10 in data 18.9.12.

Tabella - legenda relativa ai parametri di fattibilità e sostenibilità di cui al presente paragrafo.

5.2.4 - TABELLE

TRASPORTI SU STRADA E MOBILITÀ – T

Trasporto privato – TP

Trasporto Pubblico Locale e opere infrastrutturali – TPL

Trasporto merci – TM

N° ID	AT	OT	Riduzione emissioni (RE)					CA	FTE	ISE	IGO	RMN
			PM10	NOX	COV	VQ	GC					
TP-1n	1/2/ 3	1/2	3	3	3		Y	R2/A3	3	3	1/2/3	
TP-2n	1	2	1	2	1		Y	R1/A1	3	1	1/2	Y
TP-3n	1	1/2	2	1	1		Y	R2/A1	2	1	1/2	Y
TP-4n	2/3	1/2					Y	R1/A1	2	1	1/2/3	
TP-5n	2/3	1/2	1	1	1	Y	Y	R2/A2	2	1	1/2/3	Y
TP-6n	2/3	1/2	1	2			Y	R2/A1	3	1	1/2/3	
TP-7n	2	1/2					Y	R1/A1	1	2	1/2	
TP-8n	1/2/ 3	1	1	1	1	Y	Y	R2/A1	1	1	1/2	
TPL-1n	2/3	1/2	1	1	1	Y	Y	R3/A1	2	1	2/3	Y
TPL-2n	2/3	1/2	2	3	2		Y	R3/A1	2	1	2/3	Y
TPL-3n	2/3	1/2	2	3	2		Y	R3/A1	2	1	2/3	Y
TPL-4n	1/2	1/2	1	2	1		Y	R3/A1	2	1	2/3	Y
TPL-5n	1	1/2	1	1	1	Y	Y	R2/A1	2	1	1/2/3	Y
TPL-6n	1	1/2	1	2		Y	Y	R2/A1	2	1	1/2	Y
TPL-7n	1	1/2	1	2	1		Y	R2/A1	2	1	1/2	
TPL-8n	1	1	1	1	1	Y	Y	R2/A1	2	1	1	
TPL-9n	1	1/2	1	1	1		Y	R2/A1	2	1	2/3	
TPL-10n	1	1/2					Y	R1/A1	1	1	2/3	
TPL-11n	1	1/2	1	1	1		Y	R1/A1	1	1	2	
TPL-12n	1	1/2	1	1	1		Y	R1/A1	1	1	2	
TM-1n	1	1					Y	R1/A1	3	1	2/3	
TM-2n	1	1/2	1	1	1		Y	R1/A1	2	1	2/3	

SORGENTI STAZIONARIE E USO RAZIONALE DELL'ENERGIA – E

Fonti energetiche rinnovabili – ER

Efficienza energetica e uso razionale dell'energia – EE

Impianti industriali e trattamento rifiuti – EI

Altre sorgenti stazionarie – ES

N° ID	AT	OT	Riduzione emissioni (RE)					CA	FTE	ISE	IGO	RMN
			PM10	NOX	COV	VQ	GC					
ER-1n	1	1/2	3	2	3		Y	R1/A2	2/3	3	1/2/3	Y
ER-2n	1	1/2	1	3	1		Y	R2/A1	2	1	1/2/3	
ER-3n	1	1/2	1	2	1		Y	R1/A2	2	1	1	
EE-1n	1	1/2	1	3	2		Y	R1/A2	2/3	2	1/2/3	Y
EE-2n	1	1/2	1	1	1		Y	R1/A1	2	1	2/3	Y
EE-3n	1	1/2	3	3	3		Y	R1/A2	2/3	1	1/2/3	Y
EE-4n	1	1/2	1		1		Y	R1/A1	2	1	1/2	
EE-5n	1	1/2	1	1			Y	R1/A1	2	1	2/3	
EI-1n	1	1/2	1	2	1	Y	Y	R1/A2	2	1	2/3	Y
EI-2n	1	1/2	1	1	1	Y	Y	R1/A2	2	1	1/2	Y
ES-1n	1	1/2	1	1	1	Y	Y	R1/A2	2	1	1/2	Y
ES-2n	1	1/2	2	1	1	Y	Y	R1/A1	2	1	1/2	

ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI – A

Agricoltura e zootecnia – AA

Sistemi verdi - AV

N° ID	AT	OT	Riduzione emissioni (RE)				CA	FTE	ISE	IGO	RMN
			PM10	NH3	VQ	GC					
AA-1n	1	1/2		3			R2/A2	2	2	2	Y
AA-2n	1	1/2		3			R2/A2	2/3	2	2	Y
AA-3n	1	1/2		3			R2/A2	2/3	2	2	Y
AA-4n	1	1/2	1	1	Y		R2/A2	2/3	1/2	2	Y
AA-5n	1	1/2	1	1	Y		R2/A2	2/3	1	2	Y
AA-6n	1	1/2	1		Y		R1/A2	2/3	1	2	Y
AV-1n	1	1/2				Y	R2/A2	2/3	1	1/2	
AV-2n	1	1/2				Y	R2/A1	2	1	1/2	
AV-3n	1	1/2				Y	R2/A1	2	1	1/2	
AV-4n	1	1/2				Y	R1/A1	2	1	1	

5.3 DIMENSIONE ECONOMICA DEL PIANO

5.3.1 – IL PRIA NEL COMPLESSO DELLE RISORSE PUBBLICHE E SETTORIALI

La situazione di crisi economica nazionale dell'ultimo decennio ha determinato, in particolare, dal biennio 2011 - 2012, una forte riduzione dei trasferimenti statali agli Enti locali e alle Regioni ordinarie, l'applicazione di tagli e divieti allo svolgimento di alcune attività funzioni pubbliche e una revisione della normativa di riferimento che, in taluni casi, ha messo dura prova la possibilità delle Regioni e degli Enti locali di strutturare politiche di riordino di una certa durata e consistenza.

Va ricordato ancora una volta che la dimensione economica del programma di misure per la qualità dell'aria si sovrappone alle programmazioni dei settori responsabili delle principali fonti di

pressione, dettandone per quanto possibile le condizioni o le soluzioni di sostenibilità. Con ciò si vuol dire che la dimensione economica del PRIA consta per una parte di risorse “proprie” prevalentemente indirizzate a garantire una *governance* integrata delle politiche settoriali o a sostenere e cofinanziare alcune specifiche misure; per un’altra parte, la più cospicua, di risorse stanziate nelle programmazioni settoriali e all’interno di queste finalizzate e regolate.

Tutto ciò riflette in modo razionale il presupposto per cui le politiche ambientali devono essere in buona misura politiche di sostenibilità sovrapposte alle politiche settoriali; resta semmai da decidere in termini contingenti di organizzazione della spesa se il finanziamento, per esempio di una flotta di mezzi pubblici elettrici, debba essere a bilancio della Mobilità o dell’Ambiente e di entrambi i settori. Al tempo stesso però, le politiche ambientali e i relativi obiettivi sono perciò esposte alle dinamiche di *budget* dei settori collegati, con talune difficoltà di sopperire autonomamente alle eventuali oscillazioni e di smorzarne gli inevitabili riflessi sui “traguardi” ambientali.

5.3.2 - L'ESEMPIO DEL SETTORE MOBILITÀ E TRASPORTI

Per esplicitare con un esempio specifico la situazione che si è determinata in uno dei settori che contribuiscono, in modo significativo, al conseguimento degli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria, riportiamo il caso del taglio delle risorse verificatosi nel settore del Trasporto Pubblico Locale.

A partire dal 2010 tutto il Trasporto Pubblico Locale italiano ha vissuto una progressiva riduzione dei servizi per mancanza di risorse finanziarie, in particolare nella parte corrente; tra il 2010 e il 2012, in una condizione di forte incertezza normativa, sono intervenuti ben 18 provvedimenti di legge che hanno interessato il settore con riflessi sulla dotazione.

Dal 2013, in controtendenza rispetto al processo di decentramento dei 15 anni precedenti, la maggior parte delle risorse che finanziavano il Trasporto Pubblico Locale nelle 15 Regioni a statuto ordinario è stata ricondotta all’interno di un Fondo unico statale del valore di circa 4,9 miliardi. L’importo del Fondo ha oscillato di alcune decine di milioni intorno al valore iniziale, subendo un taglio abbastanza significativo nel corso del 2017 (DL 50/2017), per poi risalire debolmente nel 2018 (4.932 M€) e ridiscendere di circa 50 milioni dal 2019. Tali variazioni, pur piccole in percentuale, hanno notevolmente complicato la chiusura dei bilanci.

Pur stabilizzata, la quota di Fondo destinata alle Regioni non è bastata a preservare il Trasporto Pubblico Locale da riduzioni del servizio, in un contesto di ulteriore progressiva riduzione delle risorse locali, come è successo in particolare per quelle provinciali a seguito della c.d. “Riforma Delrio”. Le riduzioni dei trasferimenti statali, in particolare quelle del 2017, sono state in parte compensate dall’immissione di ulteriori risorse regionali, come accaduto nel periodo precedente.

A fronte di un fabbisogno del Trasporto Pubblico Locale nelle 15 Regioni a statuto ordinario di circa 6,6 miliardi annui (dato 2015), i tagli progressivi hanno posto Regione Lombardia e le altre amministrazioni locali nella condizione di dover recuperare risorse autonome dai propri bilanci. La quota del fondo destinata alla Lombardia oscilla attualmente intorno a 855 milioni di euro circa (17,36% del totale nazionale) a fronte di un fabbisogno totale di circa 1.590 milioni di euro. Ad oggi

Regione Lombardia continua ad assicurare con risorse proprie ben 400 milioni di euro mentre la restante parte è coperta dagli Enti locali, principalmente i Comuni capoluogo.

Relativamente ai servizi ferroviari, sui quali la Regione ha diretta competenza, la Lombardia ha proseguito il proprio programma di potenziamento, sviluppo e strutturazione, anche per valorizzare gli investimenti infrastrutturali nel contempo fatti sulla rete, e fino ad oggi non si sono attuate limitazioni o soppressioni di treni correlabili con la riduzione delle risorse statali.

Relativamente invece alle autolinee - inclusi i servizi metropolitani, tranviari, filoviari e su fune - ha pesato maggiormente la riduzione drastica delle risorse degli Enti locali, soprattutto quelle delle Province. In tale contesto Regione Lombardia, pur in una compensazione parziale, ha provveduto a incrementare le proprie risorse, per circa 20 milioni di euro per anno.

È evidente dunque la difficoltà di reperire ulteriori risorse in una fase nella quale, ormai da un lungo periodo, si sta sopperendo con risorse proprie al taglio di risorse nazionali. Tale situazione, che si è verificata anche in altri ambiti, ha causato un generale ridimensionamento delle disponibilità a livello regionale e a tutti i livelli pubblici e certamente ha colpito in modo determinante anche lo sviluppo e l'incentivo di determinate politiche settoriali tra cui quelle relative alla qualità dell'aria.

5.3.3 - ARTICOLAZIONE DELLE RISORSE

Le ricadute sugli strumenti di programmazione e sulle relative misure, soprattutto di incentivazione e di sostegno economico, rimangono dunque evidenti, soprattutto a fronte della introduzione di nuovi limiti o "limitazione" introdotta all'uso di una determinata tecnologia o allo svolgimento di una certa attività.

Le misure dell'aggiornamento del Piano, come in precedenza, sono collocate all'interno dei settori che incidono sulla qualità dell'aria già individuati dal PRIA e sono state individuate in stretta collaborazione con le strutture regionali competenti per i diversi settori, agendo in un'ottica di rafforzamento del coordinamento e della trasversalità delle politiche "settoriali" in linea con quanto previsto dalla normativa regionale e nazionale (LR 24 del 20067 e DLGS 155 del 2010). In tal senso, come nel PRIA, si è agito aggiornando le misure tenendo conto di quelle già declinate negli strumenti di programmazione che concorrono principalmente alla riduzione delle emissioni quali quelli dei trasporti, dell'agricoltura e dell'energia, in un approccio trasversale e coordinato per il conseguimento di più obiettivi in un'ottica *win-win*.

In linea con quanto contenuto nel Piano del 2013 le misure dell'aggiornamento del Piano sono sostenute attraverso un'articolazione di risorse regionali, nazionali o europee. Per alcune di queste misure, come già detto nel Piano, non è possibile scorporare la quota parte di risorse che contribuisce direttamente al miglioramento della qualità dell'aria. In proposito si veda quanto precisato nel paragrafo 4.5 dedicato alla fattibilità tecnico - economica e alla sostenibilità delle misure. Per comprendere meglio la questione accenniamo comunque qualche esempio.

Considerando il Trasporto Pubblico (TP) il rinnovo di una flotta di mezzi pubblici, il potenziamento del servizio o la realizzazione di una nuova linea hanno un costo definito ma questo non può essere

raffrontato al solo beneficio consistente nell'abbattimento delle emissioni di inquinanti conseguente bensì ai numerosi altri benefici concernenti la maggiore attrattività del servizio: la maggiore puntualità, la pulizia, sicurezza, il comfort di viaggio e il minore affollamento, ecc.. E si dovrebbero aggiungere poi i benefici connessi ai vantaggi economici generati da mezzi più moderni ed efficienti. Nel settore dell'Energia, esaminando per esempio l'efficientamento di un edificio pubblico, non è possibile scorporare i costi attribuibili al beneficio derivante dal contenimento delle emissioni inquinanti per il miglioramento della qualità dell'aria o per la riduzione dei gas climalternati da quelli associabili alla riduzione dei costi di gestione energetica della struttura, di aumento della sicurezza degli impianti, di aumento del valore dell'immobile o al maggior comfort e fruibilità degli spazi per altri fini. Considerando l'efficientamento energetico come un "investimento", i rendimenti che ne compongono l'ammortamento prima e i rendimenti netti poi, sono plurimi ed anche congiunti: quello relativo alla qualità dell'aria sarebbe forse il più difficile da isolare in termini strettamente contabili e probabilmente, preso a sé stante, non riuscirebbe a motivare l'operazione in termini di risultato rispetto la riduzione di emissioni.

L'aggiornamento delle misure relative alla progressiva estensione della limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti richiedono invece risorse che possiamo indicare come interamente dedicate all'accompagnamento della limitazione stessa. Al budget, molto limitato, attualmente a disposizione per questa iniziativa concorrono risorse autonome e risorse derivanti dalla sottoscrizione dell'Accordo di bacino padano.

Tra le azioni di sostegno vi sono anche quelle relative all'efficientamento energetico degli edifici, per la sostituzione di generatori di calore domestici a biomassa legnosa obsoleti con altri di classe ambientale più elevata (ai sensi di quanto stabilito dal recente decreto del Ministero dell'Ambiente n. 186 del 2017). Le risorse individuate per sostenere la realizzazione di tali azioni sono quelle nazionali dell'incentivo fiscale e del Conto Termico. Tali risorse non sono state esplicitate e computate dal punto di vista quantitativo essendo risorse disponibili a livello nazionale e non assegnate esclusivamente a Regione Lombardia. Allo stato attuale, pur tenuto conto che si tratta di una disponibilità complessiva a livello nazionale, la disponibilità del Conto Termico è rilevante, pari a circa 500 milioni di euro per i privati cittadini e 200 milioni di euro per gli Enti pubblici.

In tutti i casi in cui non sia possibile o sensato determinare la quota parte delle risorse che incidono direttamente sul miglioramento della qualità dell'aria, data appunto la finalità plurima o le molteplici ricadute primarie e secondarie delle azioni previste (impatto), la scheda riporta le risorse complessivamente disponibili per la realizzazione della misura, senza altre distinzioni. Le risorse indicate per la realizzazione delle misure sono risorse che hanno una propria copertura finanziaria in coerenza con quanto determinato nell'ultimo documento di bilancio pluriennale approvato e con le assegnazione dei fondi comunitari e statali già avvenute.

5.3.4 - DIMENSIONE ECONOMICA DEL PIANO

Come nel PRIA 2013 la dimensione economica dell'aggiornamento del Piano è strettamente legata alle misure individuate e al grado di penetrazione che si realizzerà. Le misure sono dettagliate nelle schede di azione contenute nell'Allegato 1. Ogni scheda riporta le risorse finanziarie destinate

all'attuazione delle misure e individua gli ulteriori fabbisogni. La dotazione finanziaria comprende essenzialmente risorse autonome regionali e contributi statali ed europei, disponibili sia nel triennio 2018-2020 che in un periodo più ampio qualora già programmate su periodi successivi. Le cifre attualmente indicate potranno quindi subire variazioni sulla scorta di provvedimenti a venire, del Consiglio Regionale o, segnatamente, nell'ambito della prossima programmazione europea dei fondi strutturali 2021-2028.

Il PRIA, anche in ragione dei bilanci annuali o pluriennali, aggiornerà il quadro delle risorse autonome regionali destinate alle misure. Le risorse comunitarie e statali assegnate, in quanto vincolate alla realizzazione di interventi o progetti determinati, sono indipendenti dalle future scelte e modifiche di bilancio e non possono subire una diversa destinazione.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte si indica di seguito il totale delle risorse disponibili nel triennio 2018-2020 per ciascun settore di intervento:

- sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia: circa 152,69 milioni di euro;
- trasporti su strada e mobilità (escluso autostrade e interventi sulle linee ad alta velocità): circa 2.420 milioni di euro²⁹;
- attività agricole e forestali: circa 52,30 milioni di euro.

La cifra segnalata sul triennio 2018-2020 risulta complessivamente superiore agli 80 milioni di euro annui previsti dal documento di indirizzi per la qualità dell'aria (d.C.R. 891/2009) nei diversi settori, anche in ragione del fatto che, come già riferito in precedenza, le somme segnalate non contribuiscono nella loro interezza al miglioramento della qualità dell'aria e che non è possibile scorporare la parte che incide direttamente. In evidenza l'ingenuità delle risorse destinate all'asse trasporti e mobilità.

Si ricorda infine che a Bologna nel corso del “G7 Ambiente” (9 giugno 2017) è stato sottoscritto a dal Ministro dell'Ambiente e dai Presidenti delle Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna, un Nuovo Accordo di Bacino Padano per l'attuazione di misure congiunte per il miglioramento della qualità dell'aria. Il testo dell'Accordo è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 6675 del 7 giugno 2017. Con tale accordo il MATTM si è impegnato a versare a Regione Lombardia 4 mln di euro per interventi rivolti al miglioramento della qualità dell'aria cofinanziati dalla Regione stessa.

²⁹ Dalla cifra sono esclusi 1.100 mln di euro per interventi su linee ferroviarie ad alta velocità.

CAPITOLO 6 - RUOLO E COINVOLGIMENTO DELL'UNIONE EUROPEA, DELLO STATO E DEI COMUNI

Il presente aggiornamento di Piano prende in esame le azioni di miglioramento della qualità dell'aria pianificate da Regione Lombardia nel rispetto di quanto previsto dalla direttiva europea 2008/50/CE e dal dlgs 155/10.

Il miglioramento della qualità dell'aria, tuttavia, è il risultato di un processo molto più complesso che dipende da un insieme di fattori quali, ad esempio, le tecnologie, i comportamenti e le scelte sociali, la cultura, le disponibilità economiche e le politiche.

Per quanto attiene le politiche è importante considerare il loro rapporto e la stretta interdipendenza, dalla scala internazionale a quelle europea fino a quella nazionale e locale.

In particolare risulta fondamentale l'assunzione di determinazioni coerenti da parte di tutti i soggetti istituzionali responsabili (Commissione Europea, Stati nazionali, Regioni ed Enti Locali), con un impegno convergente di politiche settoriali (trasporti, energia, agricoltura, territorio, sviluppo economico) che non sempre hanno operato e operano riconoscendo la priorità della qualità dell'aria.

In relazione a tali necessità si riporta qui di seguito un breve compendio sulle azioni che si ritiene che possano e debbano essere realizzati ai diversi livelli di responsabilità.

RICHIESTE ALL'UNIONE EUROPEA

Uno dei pilastri fondamentali della politica dell'Unione Europea in materia di aria pulita riguarda l'adozione di norme europee per la riduzione delle emissioni alla fonte (Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, COM2018 330 final).

I regolamenti e direttive per il controllo alla fonte delle emissioni industriali e delle centrali elettriche, dei limiti di emissione dei veicoli e standard EURO, dei limiti di inquinanti nei combustibili per i trasporti e gli standard di prestazioni energetiche ed emissive dei prodotti possono realizzare una riduzione omogenea delle emissioni nel pieno rispetto del mercato interno e dello sviluppo economico e sociale a livello europeo.

Costituiscono un esempio di successo le norme che hanno consentito la sostanziale eliminazione, in tutta Europa, degli inquinanti in atmosfera contenenti zolfo (grazie ai limiti posti ai combustibili e alle emissioni industriali, uguali in tutta Europa), piombo e benzene (attraverso l'uso di benzine prive di piombo e l'uso obbligatorio della marmitta catalitica), polveri primarie originate dai diesel (grazie ai filtri antiparticolato) e altro ancora.

La mancanza di politiche efficaci per la riduzione delle emissioni alla fonte, la loro parziale applicazione o il loro mancato effetto fa decadere un presupposto fondamentale per il miglioramento della qualità dell'aria e impone ai livelli nazionali e locali di intervenire con modalità

meno efficaci, più dispendiose e più lunghe da realizzare in termini di tempo, dovendo intervenire ex post su una condizione in atto (eliminazione di veicoli e caminetti inquinanti, ecc).

Tale situazione è particolarmente accentuata nel bacino del Po, caratterizzata da condizioni meteo climatiche e orografiche avverse alla dispersione degli inquinanti.

Ciò premesso si ritiene di formulare alla Commissione e all'Unione Europea le seguenti richieste.

1. Per il contenimento delle emissioni di ossidi di azoto provenienti dai veicoli diesel:

adottare norme che permettano davvero di verificare le “emissioni reali” dei veicoli attualmente in circolazione in Europa, per marca e modello, al fine di poter informare i cittadini e stabilire politiche mirate e realmente efficaci in grado di colpire chi inquina e non penalizzare chi non inquina;

verificare l’efficacia e favorire lo sviluppo di dispositivi di abbattimento degli ossidi di azoto e, nel caso favorevole, sviluppare le relative procedure di omologazione a livello europeo;

intraprendere azioni di controllo, vigilanza e indirizzo nei confronti delle imprese costruttrici di veicoli, per il richiamo delle vetture diesel in cui si riscontrano anomalie di valori tra condizioni “real drive” ed emissioni reali. Tale azione di richiamo, infatti, non dovrebbe essere relegata ai singoli Paesi bensì realizzata su scala europea sull’intero parco auto circolante in quanto non vi è alcuna differenza tra i veicoli per ogni marca e modello.

Infatti, benché sia generalmente noto che i veicoli diesel anche di più recente immatricolazione hanno, nella gran parte dei casi, valori di emissione reali molto superiori a quelli verificati in fase di omologazione, non è dato conoscere quali siano i modelli più inquinanti al fine di distinguerli da quelli non inquinanti e che rispettano i limiti di emissione stabiliti.

L’applicazione di diffusi divieti di circolazione dei veicoli diesel a livello europeo applicati con regole differenti da numerosi Comuni, Regioni e Stati con la finalità di ridurre le emissioni inquinanti sta generando un disorientamento dei cittadini, del mercato e potrebbe influenzare la circolazione di veicoli e merci, con conseguenze economiche non facilmente valutabili.

Per effetto di tali divieti, infatti, si potrebbe determinare uno spostamento di stock di vendita di alcuni veicoli con determinate caratteristiche da Paesi in cui siano stati stabiliti divieti e obblighi a quelli nei quali non li abbiano stabiliti o che applichino modalità differenti.

2. Per il contenimento delle emissioni provenienti dai generatori domestici a biomassa legnosa si ritiene opportuno che a livello europeo sia anticipata l’applicazione della direttiva Ecodesign e il relativo regolamento applicativo.

La direttiva sulla prestazione energetica dei prodotti, infatti, introduce dei limiti omogenei in tutta Europa ma per quanto riguarda i limiti emissivi per gli impianti domestici a biomassa legnosa questi interverranno, per i Local Space Heaters, solo a partire dal 2022, con una scarsa utilità per il conseguimento dei limiti di qualità dell’aria in vigore da diversi anni.

Inoltre dovrebbe essere avviato il percorso, previsto dal regolamento stesso, per una revisione dei limiti previsti ancorché al 2022. Come dimostrano le azioni condotte anche a livello regionale il mercato offre infatti una molteplicità di apparecchi con prestazioni emissive ormai migliori rispetto a quanto si prevede siano i limiti del regolamento Ecodesign da applicare al 2022. Pertanto, sarebbe utile poter definire un percorso di ulteriore miglioramento del regolamento che renda davvero compatibile l'uso della legna con la qualità dell'aria, soprattutto in ambito urbano e periurbano.

In caso di mancata revisione in termini temporali e di limiti emissivi previsti, nei Paesi che nel frattempo si sono dotati di una propria disciplina (tra cui la Lombardia e l'Italia) si potranno determinare condizioni di riferimento per il mercato diverse, oltre a conseguire effetti ambientali non omogenei tra loro.

3. Per il contenimento delle emissioni di ammoniaca dall'agricoltura è necessario che vi sia un intervento a livello europeo per una reale integrazione delle politiche in materia di acque (direttiva nitrati) e qualità dell'aria (direttiva 2008/50/CE).

La direttiva sui nitrati nelle acque, datata 1991 (dir. 91/676/CEE), non prende in considerazione la qualità dell'aria, tollerando il rilascio dell'ammoniaca (NH_3) in atmosfera che, come noto, porta alla formazione di particolato secondario.

A livello europeo si considera che gli effluenti (ovvero il prodotto della digestione anaerobica) non possano mai essere considerati alla stregua di un fertilizzante bensì solo di un residuo e dunque soggetto a delle limitazioni, mentre sarebbe auspicabile poter verificare se l'adozione di tecniche di interramento immediato o di iniezione diretta di reflui ad alto contenuto di azoto ammoniacale non reca danno ai suoli ed alle acque sotterranee e contemporaneamente evita il rilascio in atmosfera di ammoniaca.

L'importanza e l'urgenza di un intervento su scala europea per la riduzione dell'ammoniaca in agricoltura è evidente anche alla Commissione Europea. Infatti nella sua relazione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al comitato delle Regioni del 7 giugno 2018 (COM (2018) 446 evidenzia in più passaggi che:

- *Per quanto riguarda le emissioni di NH_3 il quadro è differente, come indica la figura 2b. Le riduzioni devono essere conseguite quasi interamente dalla direttiva NEC, con scarso contributo della legislazione (ndr, Europea) sulle fonti nei parametri antecedenti al 2014 o nelle misure supplementari adottate a partire da quell'anno;*
- Benché per la maggior parte dei settori e degli inquinanti la legislazione sulle fonti corrobori particolarmente l'applicazione della direttiva NEC, le emissioni di NH_3 nell'agricoltura rappresentano un'eccezione: questo settore dovrà impegnarsi efficacemente per conseguire le riduzioni necessarie. L'analisi mostra che, anche in seguito, l'UE sarà lontana dall'aver raggiunto l'obiettivo a lungo termine di non superare i carichi critici di eutrofizzazione, ma potrebbe avvicinarvisi di più in virtù delle sue ulteriori e significative potenzialità di riduzione. La Commissione continuerà a sostenere gli sforzi nazionali in tal senso, anche ottimizzando

il ricorso al finanziamento della Politica agricola comune e promuovendo sinergie con l’attuazione della normativa UE pertinente, come la direttiva 91/676/CEE sui nitrati.

4. **Per la verifica dell’efficacia della politica dell’Unione Europea in materia di aria pulita** è opportuno realizzare un “controllo di idoneità” che non sia basato solo sulla verifica dell’efficacia del “programma aria pulita 2013” ma che preveda una analisi approfondita dell’applicazione e dell’efficacia delle direttive e dei regolamenti per la riduzione delle emissioni alla fonte (pilastro della politica Europea in materia di aria pulita), al fine di verificare eventuali scostamenti ed adottare le opportune modifiche.

Dovrebbero rientrare in questa analisi le norme che riguardano i tre principali settori sopra richiamati (diesel, generatori di calore e biomassa legnosa e ammoniaca in agricoltura) che oggi rappresentano la maggiore fonte di inquinanti diffusi in Europa e non solo quelle prese principalmente a riferimento dalla Fitness Check che riguardano prevalentemente le direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE e le azioni nazionali e locali.

Alcune proposte e richieste al Commissione sono state avanzate negli anni anche attraverso il Tavolo tecnico - politico denominato “Air Quality Group” (AIR), un gruppo costituito da 14 Regioni europee che in aggregato rappresentano il 23% del PIL e il 19% della popolazione dell’Europa. Attraverso il Gruppo AIR sono stati indirizzati alla Commissione un position paper nel 2014 e due lettere sui temi dei veicoli diesel nel 2017 e nel 2018.

RICHIESTE ALLO STATO

Per un’effettiva rappresentazione del contesto di riferimento, delle responsabilità e delle possibilità di intervento date ad ogni livello in Italia, deve essere considerato il quadro di competenze amministrative e legislative vigenti a livello nazionale.

Nel quadro delle competenze attribuite dalla Costituzione italiana è stabilito che le regioni non hanno una “competenza primaria” in materia di qualità dell’aria né, in generale, una competenza esclusiva sull’ambiente, sui tributi, sulla concorrenza e in altre materie e funzioni in grado di orientare in modo determinante, direttamente o indirettamente, la maggior parte delle attività umane e sociali dalle quali discendono la produzione e l’immissione di inquinanti in atmosfera. Tali competenze esclusive sono in capo allo Stato.

Nel corso degli ultimi anni le regioni del bacino padano, nel prospettare l’impossibilità di rispettare i valori limite di qualità dell’aria nei tempi previsti dalle norme comunitarie anche per le condizioni meteo climatiche e orografiche avverse, hanno richiesto all’Amministrazione statale di adottare misure nazionali volte a promuovere il raggiungimento dei valori nel più breve tempo possibile.

Nel 2013 e nel 2017 sono stati sottoscritti due Accordi di programma per il miglioramento della qualità dell’aria quale presupposto per coordinare e inserire nuove misure nei propri Piani e di individuar ulteriori azioni di competenza statale e regionali utili al conseguimento dei limiti (*si veda il paragrafo 3.9*).

Attraverso l'ultimo Accordo del 2017, in particolare, sono state definite azioni specifiche e tempi di attuazione per il contenimento delle emissioni inquinanti dai veicoli diesel, dai generatori di calore domestici a biomassa legnosa e dall'agricoltura.

Gli impegni assunti con tale documento di aggiornamento di Piano e le relative simulazioni mostrano che per il conseguimento di obiettivi di qualità dell'aria in Lombardia nel più breve tempo possibile non si può prescindere da un contributo dello Stato in termini di risorse e azioni di competenza.

In relazione al quadro di competenze sopra delineato che devono contemporaneamente essere esercitate per ottenere risultati efficaci si richiede allo Stato di assumere le iniziative prioritarie sotto indicate.

5. Garantire l'impegno economico finanziario per la realizzazione degli interventi previsti dall'Accordo del bacino padano del 9 giugno 2017 e dal presente aggiornamento del Piano regionale per la qualità dell'aria;
6. Rimodulare le accise dei carburanti e del bollo auto per i veicoli diesel in grado di conseguire obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria nel rispetto del principio "chi inquina paga" applicato in modo omogeneo in tutta la nazione;
7. Riallocare gli incentivi fiscali e di altri "sussidi ambientalmente dannosi" (SAD) a favore di interventi di miglioramento della qualità dell'aria, in linea con la revisione dei SAD attualmente in corso di realizzazione;
8. Disciplinare il trasporto autostradale attraverso la regolazione delle velocità massime per le automobili e la corretta applicazione della direttiva Eurovignette, in particolare per i mezzi pesanti, che prevede l'aumento del pedaggio autostradale per i veicoli più inquinanti;
9. Omologare le telecamere per la verifica dei requisiti ambientali dei veicoli al fine del rispetto delle limitazioni della circolazione disposti dalle amministrazioni regionali e locali;
10. Assicurare la piena compatibilità degli incentivi del Conto Termico e degli incentivi fiscali statali con i divieti previsti dall'Accordo di programma del bacino padano, consentendo solo il ricambio di generatori di biomassa su biomassa e non favorendo l'ulteriore installazione di generatori di calore in sostituzione di tecnologie migliori in termini ambientali a livello locale;
11. Anticipare gli obiettivi nazionali previsti dalla Direttiva dir. (UE) 2016/2284 in materia di riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici o definizione di ulteriori specifici impegni di riduzione per il bacino padano; a tal fine è utile ricordare che i programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico da elaborare entro il 2019 rappresentano il secondo pilastro definito dalla politica dell'Unione europea in materia di aria pulita (rif. Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, COM2018 330 final);
12. Individuare provvedimenti mirati con i Ministeri competenti in materia di energia, agricoltura, trasporti e sviluppo economico, al fine di assicurare la necessaria partecipazione e corresponsabilità di azione per il conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria;

13. Stabilire, con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, una chiara classificazione dei veicoli ibridi che consenta di riconoscere e incentivare i veicoli ambientalmente sostenibili dotati di un motore elettrico in grado di funzionare contemporaneamente al motore termico o in autonomia (Full Hybrid e Plug in Hybrid) distinguendoli da quelli che invece, pur essendo ad oggi definiti ibridi, non ne sono dotati (Micro o Sub Hybrid); tale classificazione va anche resa riconoscibile nella Carta di Circolazione e nei database CED consultabili elettronicamente;
14. Determinare e implementare nell'Archivio Nazionale dei Veicoli i dati relativi alle emissioni reali dei veicoli circolanti in Italia, al fine di poter stabilire politiche di contenimento delle emissioni dai veicoli realmente efficaci;
15. Verificare, con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la reale funzionalità dei filtri per la riduzione degli ossidi di azoto recentemente sperimentati, provvedere al rilascio delle necessarie omologazioni e stabilire le modalità per l'installazione, oltre a quantificare l'eventuale concorso con risorse pubbliche e delle case costruttrici alla installazione dei filtri sui veicoli di cittadini e delle imprese possessori di veicoli diesel euro 5 ed euro 6 con limiti di emissione reali superiori a quelli di omologazione;
16. Sviluppare, insieme alle Regioni del bacino padano, un dialogo con l'Europa finalizzato alla rappresentazione delle specificità del bacino padano, alla realizzazione di un comune impegno per il miglioramento della qualità dell'aria nei settori dell'energia, dell'agricoltura e dei trasporti e all'attivazione del Clean Air Dialogue con la Commissione Europea.;
17. Intervenire sin da subito in tutte le fasi di consultazione e di negoziazione con l'Europa per la programmazione dei fondi strutturali, al fine di garantire adeguate risorse per il conseguimento degli importanti obiettivi dati.

RICHIESTE AI COMUNI

Le città assumono un ruolo molto importante in relazione alle esigenze di miglioramento della qualità dell'aria e di sostenibilità urbana ed è necessario anche loro adottino dei piani o delle strategie per il miglioramento della qualità dell'aria.

Nei centri urbani dell'Europa e della Lombardia vive la gran parte della popolazione e si localizzano alcune importanti fonti emissive quali quelle legate alla mobilità e al riscaldamento civile.

Nel quadro delle competenze attribuite dallo Stato ai Comuni su pianificazione comunale, urbanistica, traffico, viabilità, edilizia e del sistema di regole stabilite dalla Regione è necessario che i Comuni provvedano a realizzare azioni per il miglioramento di qualità dell'aria anche attraverso iniziative che mirino a:

1. sviluppare Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile, anche in forma aggregata con altri Comuni contermini nel caso di popolazione inferiore a 100.000 abitanti;
2. sviluppare la mobilità ciclistica in ambito urbano;
3. sviluppare aree verdi comunali e incrementare la dotazione di verde urbano;
4. istituire Zone pedonali e a Traffico Limitato per la disciplina degli accessi;

5. stabilire regole per la sosta di tutti i veicoli che favoriscono quelli a basso impatto ambientale;
6. installare adeguata cartellonistica per segnalare le limitazioni alla circolazione vigenti;
7. svolgere i necessari controlli per il rispetto delle disposizioni inerenti la circolazione dei veicoli, il riscaldamento domestico e le pratiche agricole;
8. assumere iniziative per limitare le emissioni di inquinanti dalla circolazione dei veicoli attraverso specifici provvedimenti ai sensi di quanto previsto dal Codice della Strada (istituire ad esempio zone urbane a bassa velocità – zone 30 – correlate al piano urbano del traffico, in grado di ridurre il risollevamento delle polveri, ridurre gli ossidi di azoto grazie alla maggiore fluidità del traffico urbano e rendere compatibile la circolazione dei veicoli con quella della biciclette);
9. promuovere l'inserimento, nelle concessioni relative al servizio di car sharing, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto elettriche o alimentate con carburanti alternativi nella prestazione del servizio.

PRIA

Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria
Aggiornamento 2018

Allegato 1

Schede Misure

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI
SETTORE: agricoltura e zootecnia
AZIONE: AA-1n (ex azione AA-3)
EMISSIONI IN ATMOSFERA PRODOTTE DA ALLEVAMENTI – STRUTTURE DI STABULAZIONE
Descrizione

L'azione "Emissioni in atmosfera prodotte da allevamenti – Strutture di stabulazione" ha l'obiettivo di valutare le emissioni di ammoniaca derivanti dalle strutture di stabulazione degli allevamenti e di promuovere l'adozione di strutture di ricovero più performanti.

Bisogna comunque considerare che il contenimento delle emissioni delle strutture di allevamento bovino risulta poco praticabile per la tipologia di struttura tipica di questa specie (allevamenti aperti sui lati).

Relativamente invece all'allevamento suino e avicolo soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale, la situazione è normata dalla Decisione n. 2017/302, la quale stabilisce sia quali siano le migliori tecniche disponibili per l'allevamento intensivo, sia quali siano i livelli di emissione associati.

Bisogna evidenziare che gli unici livelli di emissione di ammoniaca stabiliti e prescrittivi sono quelli relativi alle strutture di stabulazione. Il termine entro cui la Decisione 2017/302 deve essere applicata è Febbraio 2021.

Si ritiene che la corretta applicazione delle BAT relative alle strutture di stabulazione possa portare a una diminuzione delle emissioni di ammoniaca.

Obiettivo al 2020 con proseguimento fino al 2025 tramite la programmazione settoriale specifica: assicurare attraverso l'apposito strumento giuridico in via di approvazione da parte del ministero Ambiente l'applicazione delle migliori tecniche di stabulazioni con misure almeno di media efficacia ai sensi della decisione 2017/302 al 80% degli allevamenti.

DG responsabile	DG coinvolte
Agricoltura	Ambiente e Clima
TIPOLOGIA INTERVENTO	
Normativo/regolamentare	Applicazione delle Decisione di Esecuzione (UE) 2017/302 della Commissione (Nuove BAT per gli allevamenti intensivi)
Economico-finanziario	
Azione di governance (accordi volontari, ...)	--
Azione di accompagnamento (comunicazione, ...)	--

DOTAZIONE FINANZIARIA

Risorse pubbliche stanziate (comunitarie, statali, regionali, ...)

Risorse comunitarie PSR

Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

PEAR, PSR, PRS, PTR, PAN

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione

Provvedimento regionale

Tempi di attivazione

Entro il 2019. Prosegue nel medio e lungo periodo

Soggetti coinvolti

Province, organizzazioni professionali agricole, imprese agricole.

Indicatori di realizzazione

Numero autorizzazioni AIA riesaminate

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	NOx					Gas climalteranti
	Particolato					
	COV					
	NH₃					

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI**SETTORE: agricoltura e zootecnia****AZIONE: AA-2n (ex azioni AA-3, AA-4 e AA-5)****“STOCCAGGIO DEGLI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO - RIDUZIONE DELLE EMISSIONI PRODOTTE DALLE ATTIVITÀ AGRICOLE”****Descrizione**

L’azione di contenimento delle emissioni ammoniacali dagli stoccaggi di reflui zootecnici si basa essenzialmente sul miglioramento delle modalità tecniche di stoccaggio degli effluenti, soprattutto per quanto riguarda le frazioni liquide e risulta rivolta anche al digestato, in particolare al separato liquido, derivante dalla digestione anaerobica degli effluenti anche addizionati a frazioni vegetali o altri sottoprodotti agricoli.

L’obiettivo tende a limitare lo scambio fisico con l’atmosfera senza peraltro indurre fenomeni di sovra pressione a fronte delle naturali attività fermentative e di stabilizzazione minerale dei reflui che possono proseguire in maniera naturale anche al fine della corretta utilizzazione agronomica.

Sono fondamentalmente quattro le modalità di gestione che incidono con gli scambi atmosferici:

- a) il modo di caricare il liquame nello stoccaggio, con flusso alimentato in immersione, per annullare lo scambio atmosferico ed evitare le turbolenze sulla superficie libera;
- b) promuovere la formazione naturale di uno strato solido coprente il pelo liquido che isola la sottostante frazione liquida dall’atmosfera quando il reffluo stesso è caratterizzato dalla presenza di elevata percentuale di matrici solide non digerite (sostanza organica);
- c) garantire una copertura permeabile e parziale, con materiale artificiale o vegetale quando il reffluo non è in grado di autogenerare una crosta superficiale
- d) realizzare una copertura impermeabile

Nel caso:

- a) si tratta di interventi che impiegano livelli tecnologici ordinari e normalmente disponibili;
- b) sono sufficienti i processi naturali se non interrotti da modalità errate di caricamento;
- c) è sufficiente prevedere l’impiego di materiali incoerenti, commercialmente disponibili e accessibili, da distribuire sul pelo libero del liquido;
- d) occorre prevedere il ricorso a interventi strutturali, essenzialmente di carattere “non produttivo”, la cui accessibilità tecnico-economica è oggi in via di affermazione e che necessitano, al momento, di un iniziale sostegno finanziario per stimolare l’azienda agricola a cogliere il valore, anche economico oltre che ambientale, sotteso all’intervento di copertura (conservazione e conseguente maggiore disponibilità di elementi nutritivi, minor consumo/acquisto di fertilizzanti minerali, apporto evitato di precipitazioni meteoriche e minore diluizione, con conseguente riduzione dei volumi da trasportare).

Occorre quindi promuovere un processo evolutivo di accompagnamento delle imprese verso percorsi di maggiore sostenibilità, con indirizzi di economia circolare.

Sotto il profilo della prevenzione delle emissioni di ammoniaca, assume rilievo prioritario la copertura degli stoccaggi della frazione liquida del digestato.

In ragione di quanto sopra esposto, la promozione degli interventi di copertura effettuati secondo la tipologia d) si inserisce nel più vasto processo incardinato nel programma dell’“Azione regionale volta alla riduzione delle emissioni prodotte dalle attività agricole” (programma d’azione Nitrati).

L’Azione ha l’obiettivo di promuovere l’applicazione coordinata di pratiche finalizzate alla riduzione delle emissioni prodotte dalle attività agricole mediante l’impiego di corrette modalità di distribuzione, oltre alla

realizzazione di impianti di trattamento di effluenti/digestato che prevedano il recupero di elementi nutritivi a scopo fertilizzante.

Obiettivo PRIA (al 2020 con proseguimento fino al 2025 tramite la programmazione settoriale specifica): assicurare l'applicazione della tecnica a) sul 100% degli stocaggi mentre la tecnica d) dovrebbe essere adottata su almeno il 20% degli stessi; la tecnica b) dovrebbe riguardare tutti gli stocaggi collegati agli allevamenti bovini che non adottano c) e d);

DG responsabile Agricoltura	DG coinvolte Presidenza Ambiente e clima
TIPOLOGIA INTERVENTO	
Normativo/regolamentare	--
Economico-finanziario	Bandi
Azione di governance (accordi volontari, ...)	--
Azione di accompagnamento (comunicazione, ...)	--

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (comunitarie, statali, regionali, ...)	Risorse nazionali e cofinanziamento regionale a valere sul bilancio 2019: 6.500.000 €. Nuove risorse potranno essere destinate alla misura in conformità con il quadro giuridico e finanziario di riferimento per il periodo 2019 – 2020 e il futuro 2021-2027.
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PEAR, PSR, PRS, PTR, PAN	

ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	
Attivazione linee di finanziamento.	
Tempi di attivazione	
Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo	
Soggetti coinvolti	
Organizzazioni professionali agricole, imprese agricole.	
Indicatori di realizzazione	
Numero di interventi finanziati e realizzati.	

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	NOx					Gas climalteranti
	Particolato					
	COV					
	NH ₃					

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI**SETTORE: agricoltura e zootecnia****AZIONE: AA-3n (ex azioni AA-3 e AA-4)****TECNICHE DI DISTRIBUZIONE DEGLI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO****Descrizione**

Ai fini di contenere le emissioni ammoniacali conseguenti l'utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento occorre innanzi tutto pianificare l'epoca di distribuzione per ottimizzarne l'utilizzo da parte delle colture, privilegiando gli interventi in funzione della effettiva attività vegetativa quando è maggiore l'efficienza dell'azoto in essi contenuto in rapporto ai ritmi di assorbimento della coltura e quindi presemina e/o in presenza di colture in atto (cd distribuzione in copertura).

Relativamente ai metodi di applicazione al/nel suolo degli effluenti di allevamento, è indispensabile garantire la massima uniformità distributiva sulla superficie e minimizzare le perdite per volatilizzazione.

Per assicurare quanto sopra le tecniche di distribuzione di effluenti di allevamento devono prevedere (obbligatoriamente):

- a) lo spandimento del liquame con sistemi di erogazione e modalità tali da contenere le emissioni in atmosfera quali spandimento per iniezione o superficiale a raso e a bassa pressione (2 ATM) seguito da interramento immediato, fatti salvi i casi di distribuzione in copertura e di fertirrigazione mediante rete sotterranea di distribuzione al campo;
- b) l'effettiva incorporazione nel suolo dei liquami se già non iniettati direttamente nel suolo, fatti salvi i casi di distribuzione in copertura, che deve avvenire simultaneamente allo spandimento ovvero entro un periodo di tempo successivo allo spandimento non superiore a 4 ore;
- c) l'applicazione della fertirrigazione per ruscellamento abbinata cioè a tecniche di irrigazione per scorrimento, ai fini del contenimento della lisciviazione dei nitrati e dei rischi di ruscellamento di composti azotati, è consentita soltanto in presenza di sistemi di canalizzazione delle acque impermeabili.

Obiettivo PRIA (al 2020 con proseguimento fino al 2025 tramite la programmazione settoriale specifica): assicurare l'applicazione delle tecniche di iniezione e fertirrigazione mediante rete sotterranea o superficiale (manichetta e distribuzione localizzata a goccia) di almeno il 20% dei volumi di reflui e l'interramento immediato o al massimo entro 4 h del 60%; il restante 20% riguarda le tecniche di distribuzione ove l'interramento entro 4 h non è applicabile (prati permanenti e colture in atto), che dovrà comunque avvenire con sistemi che prevedano l'assolcamento o la distribuzione a terra per bande.

DG responsabile	DG coinvolte
Agricoltura	Ambiente e Clima
TIPOLOGIA INTERVENTO	
Normativo/regolamentare	Direttiva nitrati 91/676/CEE e Piani d'Azione consequenti
Economico-finanziario	--
Azione di governance (accordi volontari, ...)	--
Azione di accompagnamento (comunicazione, ...)	Bollettino Nitrati

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (comunitarie, statali, regionali, ...)	Risorse comunitarie PSR 2014-2020 e cofinanziamento regionali (si veda scheda AA-2n) 6.500.000 €. Nuove risorse potranno essere destinate alla misura in conformità con il quadro giuridico e finanziario di riferimento della Politica Agricola Comune per il periodo 2021 - 2028.
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PEAR, PSR, PRS, PTR, PAN	

ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	Attivazione linee di finanziamento.
Tempi di attivazione	Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo.
Soggetti coinvolti	Comuni, organizzazioni professionali agricole, imprese agricole.
Indicatori di realizzazione	n. di provvedimenti emanati (DGR, Decreti, Ordinanze)

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI							
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto		A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	NOx						Gas climalteranti
	Particolato						
	COV						
	NH₃						+

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI**SETTORE: agricoltura e zootecnia****AZIONE: AA-4n (ex azioni AA-6, AA-7 e AA-8)****BUONE PRATICHE AGRICOLE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE****Descrizione**

L'azione contempla la promozione dell'agricoltura conservativa e l'impiego dell'iniezione diretta di effluenti di allevamento non palabili.

L'agricoltura conservativa è l'insieme 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 culturali in loco.

L'introduzione nelle aziende agricole delle pratiche di gestione dei suoli riconducibili ai principi dell'agricoltura conservativa consente di raggiungere i seguenti obiettivi:

- un incremento del contenuto in carbonio organico dei suoli;
- un aumento della fertilità biologica del suolo;
- un uso più efficiente dell'acqua di irrigazione e dei fertilizzanti;
- un aumento della capacità di ritenzione idrica dei suoli, che determina un risparmio idrico;
- una migliorata capacità di adattamento al cambiamento climatico dei sistemi agricoli;
- una più elevata eco-efficienza e competitività dei sistemi agricoli;
- una più alta stabilità nelle rese colturali in presenza di una crescente variabilità climatica;
- una diminuzione dell'erosione del suolo;
- un contenimento delle emissioni di gas serra e ammoniaca;
- un minor ricorso all'impiego di prodotti fitosanitari;
- una riduzione del consumo di carburanti dei mezzi agricoli;
- una riduzione del movimento delle particelle proveniente da terreni nudi a causa del vento o delle lavorazioni;
- una riduzione degli inquinanti (in particolare CO₂, N₂O, NH₃).

Oltre all'agricoltura conservativa si annovera tra le buone pratiche a basso impatto ambientale **l'impiego dell'iniezione diretta di effluenti di allevamento non palabili** che concorre all'obiettivo specifico del Programma di Sviluppo Rurale "sostenere i processi produttivi e le pratiche agricole che riducono le emissioni in atmosfera" (focus area 5 d) e alla mitigazione dei cambiamenti climatici (obiettivo trasversale) in quanto favorisce la riduzione delle emissioni in atmosfera di ammoniaca e metano.

La diffusione delle buone pratiche agricole a basso impatto ambientale vengono incentivate attraverso il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, con la **Misura 10**:

***Operazione 10.1.04 “Pagamenti per impegni agro climatico ambientali – Agricoltura Conservativa”** che rappresenta la continuazione della misura 214-azione M “Introduzione di tecniche di agricoltura conservativa del precedente Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, attraverso la quale n. 432 aziende avevano assunto gli impegni specifici su una superficie pari ad ettari 20.983.

Con i nuovi bandi le aziende agricole aderenti all'operazione sono n. 879 con una superficie soggetta ad impegno di ettari 46.211 e una previsione di spesa complessiva nel periodo di impegno (sei anni) di circa 60 Meuro.

La superficie assoggettata ad impegno rappresenta circa il 5 % della SAU regionale, dato comunque significativo considerato che l'agricoltura conservativa non è applicabile a tutte le tipologie di colture e la sua diffusione è condizionata anche dalle caratteristiche chimico-fisiche dei terreni e dall'ubicazione geografica degli stessi. Inoltre richiede un approccio imprenditoriale completamente diverso rispetto alle tradizionali tecniche culturali.

***Operazione 10.1.10 “Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento”** che prevede i seguenti impegni principali:

- effettuare la distribuzione degli effluenti zootecnici non palabili con macchine che permettono l'iniezione diretta e dotate di strumentazione GPS e tracciare le particelle oggetto di distribuzione, attraverso l'elaborazione di mappe di coltivazione;
- non utilizzare fanghi di depurazione;
- predisporre, anche in caso di esonero ai sensi della normativa regionale attuativa della Direttiva Nitrati, la Comunicazione nitrati comprensiva del Piano di utilizzazione agronomica dei fertilizzanti.

Le domande prevenute dalle aziende agricole con istruttoria favorevole sono n. 12 con una superficie soggetta ad impegno di ettari 1.100 ed una previsione di spesa complessiva nel periodo di impegno (sei anni) di circa 0,6 Meuro.

(NB: nel precedente PSR le tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento con iniezione diretta erano un impegno accessorio dell'azione M – agricoltura conservativa)

Per entrambe le operazioni: ogni anno viene pubblicato il bando per la conferma degli impegni assunti in precedenza e, se la dotazione finanziaria lo consente, per la raccolta di nuove domande.

DG responsabile	DG coinvolte
Agricoltura	
TIPOLOGIA INTERVENTO	
Normativo/regolamentare	Programma Sviluppo Rurale
Economico-finanziario	Bandi (riferiti a tutte le operazioni della Misura 10): - D.d.s n. 11389 del 16/12/2015; - D.d.s. n. 2405 del 7/03/2017; - D.d.s n. 3564 del 14/03/2018.
Azione di governance (accordi volontari, ...)	
Azione di accompagnamento (comunicazione, ...)	--

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (comunitarie, statali, regionali, ...)	Risorse comunitarie e cofinanziamento regionale <i>Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020</i> <i>previsione di spesa:</i> - operazione 10.1.04 circa 60 Meuro ; - operazione 10.1.10 circa 0,6 Meuro.
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

SRACC –PRS – PAN – Applicazione direttiva nitrati

ATTUAZIONE MISURA

Modalità di attivazione

Azione di coinvolgimento di soggetti del mondo agricolo.

Attivazione linee di finanziamento.

Tempi di attivazione

Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo.

Soggetti coinvolti

Uffici Territoriali Regionali e Provincia di Sondrio (dal 2016), organizzazioni professionali agricole, imprese agricole.

Indicatori di realizzazione

Numero delle domande ammesse a finanziamento, risorse richieste e superficie soggetta ad impegno.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
		NOx	Particolato	COV		
	NH ₃				😊	Gas climalteranti

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI**SETTORE: agricoltura e zootecnia****AZIONE: AA-5n (ex azione AA-6)****AMMODERNAMENTO MACCHINE E ATTREZZATURE AGRICOLE E FORESTALI****Descrizione**

L'azione si pone l'obiettivo di sostenere l'ammodernamento delle imprese agricole e forestali anche attraverso 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.

L'azione viene sostenuta attraverso il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020, con:

-Misura 4:

- **Operazione 4.1.01 "Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole"** che sostiene diverse tipologie di interventi e investimenti aziendali quali l'acquisto e la ristrutturazione di fabbricati, l'adeguamento impiantistico, la realizzazione di serre, l'acquisto di nuove macchine e attrezzature, gli investimenti informatici.

L'operazione, per quanto attiene l'ammodernamento delle macchine e attrezzature agricole, è strettamente connessa alla promozione dell'agricoltura conservativa e contribuisce all'obiettivo trasversale "Innovazione" del PSR 2014-2020.

Con i primi due bandi sono state finanziate n. 644 domande per un importo richiesto di circa 134,5 Meuro (*per tutte le tipologie di intervento*).

-Misura 8:

- **Operazione 8.6.01 «Investimenti per accrescere il valore dei prodotti forestali» - Tipologia 1** (Investimenti in attrezzature forestali) che incentiva l'acquisto di attrezzature e mezzi nuovi per le operazioni di abbattimento, allestimento, esbosco del legname. Dotazione finanziaria 6,0 Meuro;
- **Operazione 8.6.02 - «Investimenti nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste» -Tipologia 2A (Investimenti in attrezzature di prima lavorazione del legno).** Promuove l'acquisto di attrezzature e nuovi mezzi per la prima lavorazione del legno (precedente alla trasformazione industriale) effettuata in aree di raccolta o di stoccaggio. Dotazione finanziaria 2,5 Meuro.

DG responsabile

Agricoltura

DG coinvolte

--

TIPOLOGIA INTERVENTO

Normativo/regolamentare

Programma Sviluppo Rurale

Economico-finanziario

Bandi:

	Misura 4, Operazione 4.1.01: -decreto n. 6532 del 31/07/ 2015 + graduatoria approvata con decreto n. 3913 del 5/05/ 2016 - decreto n. 6457 del 6/07/ 2016 + graduatoria approvata con decreto n. 4374 del 14/04/ 2017
Azione di governance (accordi volontari, ...)	Misura 8 , operazioni 8.6.01 – 8.6.02: -decreto n. 14944 del 28/11/2017
Azione di accompagnamento (comunicazione, ...)	--

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (comunitarie, statali, regionali, ...)	Risorse comunitarie + cofinanziamento regionale Stanziamento complessivo nel periodo 2014-2020 (Programma di Sviluppo Rurale): -Misura 4, Operazione 4.1.01: la dotazione finanziaria per le “nuove macchine e attrezature” è compresa nella dotazione complessiva dell’operazione pari a 190 Meuro che contempla, tuttavia, anche altre tipologie di interventi ammissibili; la quota parte per le sole macchine e attrezature non risulta stimabile; - Misura 8, operazioni 8.6.01 – 8.6.02: dotazione finanziaria 8,5 Meuro
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PRS	

ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	Attivazione linee di finanziamento.
Tempi di attivazione	Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo.
Soggetti coinvolti	Uffici Territoriali Regionali e Provincia di Sondrio (da 2016), organizzazioni professionali agricole, imprese agricole e forestali, PMI del settore legno
Indicatori di realizzazione	Numero delle domande ammesse a finanziamento e risorse richieste

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI			
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali		Gas climalteranti
			

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI				
SETTORE: agricoltura e zootecnia				
AZIONE: AA-6n (ex azioni AA-1 e AA-2)				
PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE IN AZIENDE AGRICOLE				
<p>Descrizione</p> <p>L'azione "produzione di energia rinnovabile in aziende agricole" si pone l'obiettivo di promuovere la realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile (es. impianti per la produzione e l'utilizzo di biogas/biometano, impianti di gassificazione, impianti fotovoltaici), incluso l'acquisto di attrezzature e servizi funzionali alla gestione degli stessi impianti.</p> <p>Gli interventi vengono incentivati attraverso il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, con la Misura 6.4.2 "Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia".</p>				
DG responsabile Agricoltura	DG coinvolte DG Ambiente e Clima			
TIPOLOGIA INTERVENTO				
Normativo/regolamentare	--			
Economico-finanziario	Bandi			
Azione di governance (accordi volontari, ...)	--			
Azione di accompagnamento (comunicazione, ...)	--			
DOTAZIONE FINANZIARIA				
Risorse pubbliche stanziate (comunitarie, statali, regionali, ...)	Risorse comunitarie e cofinanziamento regionali PSR 2014-2020: 16.000.000 €.			
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale			
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI				
PEAR, PSR, PRS, PTR, PAN				
ATTUAZIONE MISURA				
Modalità di attivazione				
Attivazione linee di finanziamento.				
Tempi di attivazione				
Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo.				
Soggetti coinvolti				
UTR, organizzazioni professionali agricole, imprese agricole.				
Indicatori di realizzazione				
Numero di interventi finanziati e realizzati.				
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni		A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali			Gas climalteranti

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI**SETTORE: Sistemi verdi****AZIONE: AV-1n (ex azione AV-1)****STOCCAGGIO DI CARBONIO NEL BOSCO****Descrizione**

Il bosco è costituito da piante, che per crescere assorbono biossido di carbonio atmosferico. Il risultato finale è lo stoccaggio del carbonio atmosferico nella pianta. La quantità di carbonio assorbita da una unità di bosco dipende dalla biomassa vegetale viva e morta presente nel bosco stesso. La selvicoltura misura la biomassa arborea viva epigea (ossia la massa degli alberi vivi, radici escluse, riferito al solo legname utilizzabile) e la chiama **“provvigione”**. Questo dato, anche se riferito solo a una parte della biomassa vegetale presente in bosco (esclude infatti la massa di rami, foglie, arbusti, radici, lettiera e suolo), è comunque facilmente misurabile e fornisce una rapida idea sulla quantità di carbonio immagazzinata in un bosco e sulle sue dinamiche. L'aumento della provvigione nel tempo ci indica che una singola unità di superficie boschiva sta immagazzinando più carbonio atmosferico. In Lombardia la provvigione ad ettaro dei boschi è, in media, in aumento.

Analogamente, a parità di provvigione legnosa ad ettaro, l'incremento della superficie boscata presente in territorio porta a un maggiore immagazzinamento del carbonio atmosferico. In Lombardia, come nel resto d'Italia e dell'Unione Europea, le foreste sono in espansione territoriale a causa dell'abbandono dell'agricoltura nelle aree marginali. Si tenga infatti presente che nell'Ottocento le foreste subirono una fortissima riduzione a causa dell'incremento della popolazione e delle nuove tecniche agronomiche. Dopo l'ultimo conflitto mondiale, lo spopolamento della montagna e della collina portò ad un forte aumento della superficie boscata, che è ora tornata a dimensioni paragonabili a quelle della metà del secolo XVIII e, in alcuni casi, anche più. In Lombardia, la superficie forestale è aumentata in ottant'anni, dal 1936 al 2016, di oltre il 65%, con aumento della superficie forestale in collina e in montagna e un calo in pianura

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.

Alla superficie boscata naturale o naturaliforme si deve aggiungere la superficie destinata a piantagioni arboree e in particolare all'arboricoltura, avendo un bilancio del carbonio più che positivo. Durante il ciclo produttivo di un pioppeto, il carbonio conservato è sicuramente maggiore rispetto a qualsiasi altra coltura agraria. La permanenza della piantagione per lungo tempo su terreni agricoli con un minore disturbo del suolo, determina un aumento della sostanza organica e della fertilità rispetto alle colture agrarie annue. Infatti, se fino al 1976 si è assistito al fenomeno dello sradicamento dei boschi naturali per far posto a impianti di pioppicoltura, da tale data le piantagioni di pioppo sono realizzate esclusivamente su terreni agricoli, in successione a seminativi

La superficie pioppicola lombarda è in continuo calo e le ultime stime per fotointerpretazione parlano di circa 20.000 ettari di superficie pioppicola presente nel 2016.

Gli **obiettivi** di Regione Lombardia sono i seguenti:

- 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.

Strumenti di sostegno all'azione

- 1) Conservazione della superficie boscata esistente:** azione di tipo normativo, attraverso la gestione dei vincoli di tutela e le regole sui cambi di destinazione d'uso del bosco. Occasionalmente, possono palesarsi fonti di finanziamento per la creazione di nuovi boschi in pianura.
- 2) Aumento della superficie boscata in pianura:** azione mista di tipo normativo e di tipo economico finanziaria, che si manifesta rispettivamente attraverso l'obbligo di creazione di nuovi boschi in cassa di rilascio di autorizzazioni al cambio di destinazione d'uso di boschi in pianura e attraverso l'erogazione di contributi in conto capitale per l'impianto di nuovi boschi con i fondi introitati tramite "monetizzazione".
- 3) Aumento della provvigione ad ettaro delle foreste:** azione principalmente di tipo normativo, che si palesa la normativa forestale (r.r. 5/2007) che obbliga a una gestione sostenibile delle superfici forestali; secondariamente, è presente una azione di tipo economico finanziario, che sostiene la stesura di piani di assestamento forestale delle singole proprietà e l'adozione di certificazione di gestione forestale sostenibile (FSC o PEFC).
- 4) Aumento della superficie destinata a pioppicoltura in pianura:** azione di tipo economico finanziaria, che si manifesta attraverso l'erogazione di contributi in conto capitale per l'impianto di pioppi. I pioppi devono essere accompagnati da certificazione di gestione forestale sostenibile (FSC o PEFC) oppure essere costituiti per almeno il 50% da piante appartenenti a cloni particolarmente resistenti ai principali patogeni e parassiti, in modo da richiedere un uso molto limitato di fitofarmaci.

DG responsabile	DG coinvolte
Agricoltura	DG Territorio e Protezione Civile
TIPOLOGIA INTERVENTO	
Normativo/regolamentare	Sì
Economico-finanziario	Sì
Azione di governance (accordi volontari, ...)	--
Azione di accompagnamento (comunicazione, ...)	--

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (comunitarie, statali, regionali, ...)	Sono messi a disposizione i fondi introitati a seguito del rilascio di autorizzazioni alla trasformazione del bosco.
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PEAR, PSR, PRS, PTR, SRACC, RER	

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione

Attivazione linee di finanziamento.

Tempi di attivazione

Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo.

Soggetti coinvolti Enti gestori di parchi e di riserve regionali, Comunità montane, Uffici Territoriali Regionali e Provincia di Sondrio, Consorzi forestali, Dottori forestali liberi professionisti, Carabinieri forestali, Guardie Ecologiche Volontarie

Indicatori di realizzazione

- 1) **conservazione della superficie boscata esistente:** stima della superficie boscata esistente e numero di autorizzazioni alla trasformazione del bosco rilasciate con relativa superficie
- 2) **aumento della superficie boscata in pianura:** nuovi boschi realizzati tramite misure compensative o, eventualmente, con altre fonti
- 3) **aumento della provviggione ad ettaro delle foreste:** stima della provviggione ad ettaro presente in bosco in Lombardia
- 4) **aumento della superficie destinata a pioppicoltura in pianura:** stima delle superficie pioppicola esistente

Fonte dei dati: Rapporto sullo Stato delle Foreste in Lombardia elaborato da ERSAF in attuazione dell'art. 47 c. 1bis della l.r. 31/2008

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni		A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali			Gas climalteranti
				

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI

SETTORE: Sistemi verdi

AZIONE: AV-2n (ex azione AV-2)

USO DEL LEGNO DEL BOSCO

Descrizione

In Lombardia ogni anno si stima che siano tagliati circa 1.200.000 mc di materiale legnoso, metà dai boschi naturali o naturaliformi e metà dalle piantagioni di pioppo.

Il materiale legnoso tagliato può essere usato come legna per uso energetico che quindi libera l'anidride carbonica che ha assorbito l'albero durante la sue crescita, o essere utilizzata come legno da opera e in questo caso conserva nei prodotti (es. arredamento, contenitori ecc.) l'anidride carbonica dell'atmosfera, contribuendo così a mitigare il cambiamento climatico.

Nel caso dei boschi naturali o naturaliformi, a seguito del taglio, il bosco ricresce spontaneamente e il materiale legnoso si rigenera, mentre nelle piantagioni la ricrescita è opera solo dell'intervento artificiale. Secondo le stime regionali, nei boschi naturali o naturaliformi circa il 75% del legno tagliato è destinato a fini energetici, il 24% a fini da opera e l'1% è legno inutilizzabile lasciato in bosco a decomporsi. Nelle piantagioni di pioppo invece si stima che meno del 10% del legno è destinato a uso energetico, il resto a legname da opera.

Obiettivi:

- 1) Aumentare la percentuale di materiale legnoso da opera nei boschi.
- 2) Aumentare la superficie pioppicola.

Strumenti di sostegno all'azione

- **Aumento della superficie gestita a fustaia:** azione mista di tipo normativo e di tipo economico finanziaria, che si manifesta rispettivamente attraverso l'obbligo di conservare la superficie gestita ad alto fusto e l'incentivo economico alla conversione dei boschi cedui in alto fusto.
- **Aumento della superficie destinata a pioppicoltura in pianura:** azione di tipo economico finanziaria, che si manifesta attraverso l'erogazione di contributi in conto capitale per l'impianto di pioppi.

DG responsabile	DG coinvolte
Agricoltura, Alimentazione e Sistemi Verdi	
TIPOLOGIA INTERVENTO	
Normativo/regolamentare	Sì
Economico-finanziario	fondi europei del Programma di Sviluppo Rurale (operazione della misura 8) e fondi regionali degli articoli 25 e 26 della l.r. 31/2008.
Azione di governance (accordi volontari, ...)	--
Azione di accompagnamento (comunicazione, ...)	--

DOTAZIONE FINANZIARIA
Risorse pubbliche stanziate (comunitarie, statali, regionali, ...)

Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PEAR, PSR, PRS, PTR, SRACC, RER	
ATTUAZIONE MISURA	
<p>Modalità di attivazione Attivazione linee di finanziamento.</p>	
<p>Tempi di attivazione Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo.</p>	
<p>Soggetti coinvolti Enti gestori di parchi e di riserve regionali, Comunità montane, Uffici Territoriali Regionali e Provincia di Sondrio, Consorzi forestali, Dottori forestali liberi professionisti, Imprese boschive</p>	
<p>Indicatori di realizzazione</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) aumento della percentuale di legno tagliato nei boschi naturali e naturaliforme destinato a legname da opera 6) aumento della superficie destinata a pioppicoltura in pianura: stima delle superficie pioppicola esistente 	
<p>Fonte dei dati: Rapporto sullo Stato delle Foreste in Lombardia elaborato da ERSAF in attuazione dell'art. 47 c. 1bis della l.r. 31/2008</p>	

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni		A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali			Gas climalteranti

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI**SETTORE: Sistemi verdi****AZIONE: AV-3n (ex azioni AV-3, AV-4 e AV-5)****INFRASTRUTTURA VERDE****Descrizione**

L'infrastruttura verde, intesa quale struttura permanente del territorio, è una rete di aree e di elementi naturali e seminaturali, a volte pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, capace di offrire un ampio spettro di servizi ecosistemici.

Concorrono alla sua implementazione la realizzazione di nuovi boschi, siepi, filari, fasce boscate, arbusteti, aree umide, prati stabili, strettamente interconnessi tra loro e/o con gli elementi naturali esistenti.

L'azione si prefigge di incrementare l'infrastruttura verde del territorio lombardo, **in particolare in ambito rurale di pianura e di collina**, e quindi di:

- potenziare il sistema agroforestale di connessione dei sistemi verdi con contenimento del consumo di suolo e dei fenomeni di dispersione urbana (sprawl);
- valorizzare le aree rurali e gli spazi aperti con incremento della naturalità anche in relazione alla loro fruibilità e alla qualità del paesaggio;
- costruire la rete ecologica regionale e sue declinazioni locali, concorrendo ad aumentare la biodiversità e la complessità degli ecosistemi animali e vegetali;
- incrementare il patrimonio forestale.

I benefici assicurati dall'infrastruttura verde al settore "aria e clima" sono:

- riduzione dei gas climalteranti (fissazione della CO₂);
- effetto mitigativo rispetto ai cambiamenti climatici, in particolare degli eventi metereologici intensi, con la protezione dei suoli dal fenomeno di erosione;
- abbattimento della concentrazione degli inquinanti e delle polveri in atmosfera, in particolare nei contesti periurbani;
- riduzione dell'inquinamento dei nitrati nelle acque superficiali.

Strumenti di sostegno all'azione**A) Fondo Aree Verdi – applicazione art. 43, comma 2 bis, l.r. 12/05**

Al fine di compensare le trasformazioni territoriali che insistono sui terreni agricoli, la legge regionale per il governo del territorio (l.r. 12/05), segnatamente al comma 2 bis dell'art. 43, ha disposto che gli interventi che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto siano assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione, determinata dai comuni entro un minimo dell'1,5% e un massimo del 5%, **da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità**, riassumibili come segue:

- boschi comprensivi anche di siepi, filari, prati stabili, prati umidi;
- filari arborati, fasce boscate;
- arbusteti, stagni, aree umide, ripristino fontanili, recupero della brughiera;
- ripristino suolo fertile di aree impermeabilizzate;
- acquisto di terreni da destinare alla realizzazione di sistemi verdi;
- interventi selvicolturali (*solo per i comuni ricadenti nelle Comunità Montane*).

La gestione dei proventi della maggiorazione è, in parte, direttamente in capo alle amministrazioni comunali che hanno operato la riscossione e, in parte, a carico di Regione Lombardia attraverso un fondo regionale denominato “Fondo Aree Verdi”.

Dall’entrata in vigore della norma (aprile 2009), i proventi delle maggiorazioni riscosse dai comuni ammontano a oltre 7,6 Meuro, dei quali circa 2,4 Meuro confluiti nel fondo regionale, avente una dotazione complessiva di circa 5,7 Meuro.

Le risorse utilizzabili dai Comuni per la realizzazione di interventi previsti dalla norma ammontano circa a 1,75 Meuro.

Negli ambiti di pianura e collina, risultano:

- realizzati, direttamente dalle amministrazioni comunali, n. 76 progetti per un importo complessivo di 4,7 Meuro con una cofinanziamento derivante dai proventi della norma in parola di circa 1,61 Meuro. Gli interventi realizzati interessano una superficie complessiva di oltre 64 ettari, di cui circa 24 Ha a prevalenza di bosco e 40 Ha sistemi verdi complessi (fasce boscate, filari, prati stabili, aree umide, acquisto terreni);
- finanziati, attraverso il primo bando promosso da Regione Lombardia “Infrastrutture verdi a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità”, 12 interventi pari ad una superficie complessiva di oltre 75 ettari, per un importo di progetto di circa 4,0 Meuro con un contributo regionale di 3,8 Meuro.

La realizzazione delle opere è prevista nel triennio 2018-2020.

La misura compensativa prevista dal comma 2 bis dell’art. 43 della l.r. 12/05 prosegue mantenendo inalterate le finalità e in ragione delle risorse disponibili potranno essere promossi nuovi interventi.

B) Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 – Misura 4 -sottomisura 4.4:

- **Operazione 4.4.01 «Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità»** con al quale viene finanziata la realizzazione di **strutture vegetali lineari**, come siepi e filari, composti da specie autoctone, che aumentano la complessità dell’ecosistema, arricchiscono e diversificano il paesaggio rurale, potenziano le reti ecologiche e creano luoghi di rifugio e riproduzione della fauna selvatica, svolgendo un’importante azione di salvaguardia della biodiversità animale e vegetale.

La dotazione finanziaria per l’intero periodo di impegno 2014-2020 ammonta a 2,5 Meuro (*di cui 1 Meuro su misura 16.10.2 progetti integrati d’area*).

Sul primo bando sono state presentate n. 51 domande per importo richiesto di oltre 1,1 Meuro (*in fase di istruttoria*);

- **Operazione 4.4.02 «Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla miglior gestione delle risorse idriche»**, prevede diversi investimenti non produttivi nel comparto agricolo tra cui la costituzione di **fasce tampone boscate**, **il ripristino della funzionalità dei fontanili e creazione zone umide**. In particolare la realizzazione di fasce tampone boscate contribuisce alla riduzione dell’inquinamento da nitrati nelle acque superficiali. Il recupero della funzionalità dei fontanili consente la disponibilità di acqua sorgiva di ottima qualità e il recupero di ambienti ad alto valore naturalistico.

La realizzazione di zone umide prevede necessariamente il completamento dell’intervento con la creazione di un complesso macchia-radura.

La dotazione finanziaria per l’intero periodo di impegno 2014-2020 ammonta a 4,5 Meuro (*per tutte le tipologie di intervento finanziabili*).

Sul primo bando sono state presentate:

- n. 13 domande per la realizzazione di fasce tampone - importo richiesto circa 0,28 Meuro;

<ul style="list-style-type: none"> - n. 68 domande per il ripristino dei fontanili - importo richiesto oltre 5,0 Meuro; - n. 13 per la creazione di zone umide - importo richiesto circa 0,63 Meuro. <i>(in fase di istruttoria)</i> 	
DG responsabile Agricoltura	DG coinvolte
TIPOLOGIA INTERVENTO	
Normativo/regolamentare	<p>Fondo Aree Verdi L.r 12/05 – art. 43, comma 2bis e seguenti e ss.mm.ii + provvedimenti attuativi</p> <p>Operazioni PSR Programma Sviluppo Rurale</p>
Economico-finanziario	<p>Fondo Aree Verdi - Art.43, comma 2 bis, l.r.12/05: -impiego diretto delle risorse da parte delle amministrazioni comunali; -contributi concessi a domanda sul fondo regionale (procedure di cui al d.d.g. n. 12754 del 22/12/2011); -bando (d.d.u.o. n.13767/2016 - graduatoria approvata con d.d.u.o. n. 3372 del 12/03/2018).</p> <p>Operazioni PSR – bandi: d.d.s. n. 15480 del 5/12/2017</p>
Azione di governance (accordi volontari, ...)	--
Azione di accompagnamento (comunicazione, ...)	--
DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (comunitarie, statali, regionali, ...)	<p>Fondo Aree Verdi -Art. 43 comma 2 bis, l.r 12/05 Periodo aprile 2009 – maggio 2018 Riscossi dalle amministrazioni comunali oltre 7,6 Meuro, dei quali circa 2,4 Meuro confluiti nel Fondo Regionale, avente una dotazione complessiva di circa 5,7 Meuro (<i>comprese le risorse regionali trasferite di 3,3 Meuro</i>), attraverso il quale è stato finanziato un primo bando per la realizzazione di “infrastrutture verdi a rilevanza ecologica e incremento della naturalità” per 3,8 Meuro. Le risorse utilizzabili dai Comuni ammontano a circa 1,75 Meuro.</p> <p>Operazioni PSR</p>

	Risorse comunitarie e cofinanziamento regionali. Stanziamento complessivo nel periodo 2014- 2020: (Programma di Sviluppo Rurale) per: -operazione 4.4.01 2,5 Meuro -operazione 4.4.02 4,5 Meuro
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PEAR, PSR, PRS, PTR, SRACC, RER	

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione
Attivazione linee di finanziamento.
Tempi di attivazione
Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo.
Soggetti coinvolti Enti pubblici, Uffici Territoriali Regionali e Provincia di Sondrio, organizzazioni professionali agricole, imprese agricole, privati, organismi di diritto pubblico
Indicatori di realizzazione
Applicazione art. 43 comma 2 bis l.r 12/05
Superficie agricola nello stato di fatto trasformata. Numero, tipologia e dimensione di progetti di compensazione realizzati
Operazione PSR
Numero domande e risorse richieste. Lunghezza di siepi e filari realizzati. Superficie di fascia tampone boscata realizzata.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni		A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali			Gas climalteranti

MACROSETTORE: ATTIVITA' AGRICOLE E FORESTALI**SETTORE: Sistemi Verdi****AZIONE: AV-4n (ex azione AV-6)****RETE ECOLOGICA REGIONALE*****Descrizione***

Con il concetto di “rete ecologica” si esprime un insieme di relazioni di tipo eco-territoriali presenti entro una determinata area vasta, visto sotto i profili fondamentali e reciprocamente integrati della biodiversità e dei servizi ecosistemici al territorio. In termini tecnici la rete ecologica viene descritta attraverso il riconoscimento degli ecomosaici, degli habitat capaci di supportare biodiversità, dei flussi di organismi, materia ed energia che li attraversano, nonché attraverso il riconoscimento del rapporto con il contesto antropico, ovvero con il paesaggio percepito dalla popolazioni e le reti di significati relative.

Obiettivo dell’attuazione della Rete Ecologica Regionale è la ricostruzione di reti ecologiche multifunzionali, che comprendano l’intero ecosistema di area vasta e siano in grado di rapportarsi con il complesso delle politiche di governo del territorio e dell’ambiente (agricoltura, attività estrattive, insediamenti ecc.).

A partire dal quadro definito dalla d.g.r. 30 dicembre 2009, n. 10962, “Rete ecologica regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del settore Alpi e Prealpi” e dall’art. 3ter della l.r. 86/83, che definisce la Rete ecologica regionale (RER) e rende cogente la definizione della RER nei piani territoriali regionali d’area, nei piani territoriali di coordinamento provinciali, nei piani di governo del territorio comunali e nei piani territoriali dei parchi, la misura si sviluppa anche in attuazione del Prioritised Action Framework for Natura 2000 (PAF).

Inoltre il progetto Life IPGESTIRE2020, che durerà fino al 2023, prevede le seguenti specifiche azioni:

A.5 – Pianificazione degli interventi necessari al ripristino della connessione ecologica a garanzia della coerenza di RN2000

C.4 – Supporto all’attuazione degli interventi necessari al ripristino della connessione ecologica a garanzia della coerenza di RN2000

E.10 – Promozione degli interventi necessari al ripristino della connessione ecologica a garanzia della coerenza di RN2000

La prospettiva è quella di uno scenario di riequilibrio sul medio periodo (10-20 anni, riferito ai tempi biologici) per l’intero sistema eco-territoriale e suo mantenimento nel tempo. In tale scenario, la DGR 8/8515 “Modalità per l’attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli enti locali” indica tra i vari servizi ecosistemici di interesse per la realtà lombarda i seguenti:

- produzione di stock per il trattenimento di carbonio, altrimenti concorrente ai gas-serra ed ai rischi di cambiamenti climatici globali;
- intervento sui flussi di aria contaminata in ambito urbano o periurbano, quali quelli derivanti da strade trafficate o da sorgenti produttive, in modo da svolgere funzione di filtro sul particolato trasportato;
- intervento sulle masse d’aria presenti negli insediamenti abitati in modo da svolgere funzioni di tamponamento del microclima.

Tipologia di intervento

Intervento a più livelli:

- normativo-regolamentare
- governance
- economico-finanziario
- comunicazione

DG responsabile

Ambiente e Clima

DG coinvolte

DG Agricoltura, DG Territorio

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Fondi Life IP2020 già stanziati: 213.000 € (interventi) + 30.000 € (comunicazione). Il progetto prevede di mobilitare altri fondi: fondi regionali, fondi PSR 2021-2027, altri bandi Life e fondi privati (CARIPLO). Al momento non è possibile quantificare tali finanziamenti che saranno definiti sulla base di singoli progetti.
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale per gli interventi; spese in conto corrente per la comunicazione.
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PTR, PSR, Prioritised Action Framework for Natura 2000 (PAF), Piano regionale aree protette	
ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	
Provvedimenti regionali	
Tempi di attivazione	
Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo.	
Soggetti coinvolti	
Province, Comuni, Agricoltori, Liberi professionisti, Enti pubblici, Aziende pubbliche e private	
Indicatori di realizzazione	
Finanziamenti destinati ad interventi di ricostruzione ecologica, deframmentazione territoriale, creazione di corridoi, deimpermeabilizzazione del suolo.	
Aumento degli indici di qualità ambientale e dei servizi ecosistemici.	

MACROSETTORE: ENERGIA

MACROSETTORE: ENERGIA	
SETTORE: EFFICIENZA ENERGETICA	
AZIONE: EE1n (ex azioni EE-1, EE-2, EE-3, EE-4)	
EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI TERMICI CIVILI	
<p>Descrizione</p> <p>L'azione è volta all'incremento dell'efficienza del parco impiantistico termico regionale.</p> <p>Questa azione è in linea con quanto già delineato nel Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con D.g.r. n. 3706 del 12 giugno 2015 (Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. 27, Serie Ordinaria del 2 luglio 2015), in relazione agli interventi in edilizia privata e agli interventi per il miglioramento del parco impiantistico termico regionale.</p> <p>L'azione si articola in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controlli sull'applicazione dell'installazione dei sistemi di termoregolazione e contabilizzazione; • adeguamenti e miglioramenti normativi delle norme regionali in materia; • potenziamento e implementazione del catasto regionale degli impianti termici (CURIT); • supporto alle Province e ai Comuni, previa adesione volontaria al servizio, nella organizzazione e nel coordinamento del sistema dei controlli degli impianti termici. • Comunicazione e informazione rivolta ai cittadini per valorizzare gli effetti ambientali e la convenienza economica degli interventi di efficientamento anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria <p>Sono determinanti per l'efficacia dell'azione gli incentivi riconosciuti tramite il Conto Termico (D.M. 28/12/12 e D.M. 16/02/2016) dedicato alla promozione di interventi per l'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili presso pubblica amministrazione e privati.</p> <p>Tipologia di intervento</p> <ul style="list-style-type: none"> - di governance: provvedimenti regionali normativi di indirizzo e attuativi - organizzazione e coordinamento dei controlli in sinergia con gli Enti Locali 	
DG responsabile Ambiente e Clima	DG coinvolte --

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Non previsti. Possibile redistribuzione dei contributi destinati a RL ed EELL per l'azione di supporto per l'organizzazione del sistema dei controlli
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	--
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Azione integrata con il Programma Energetico Ambientale Regionale.	

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione
Le azioni si concretizzano e attuano attraverso: - adattamento del quadro normativo; - progettazione, implementazione e gestione del sistema dei controlli e ispezioni;

- attivazione dei controlli per la termoregolazione e contabilizzazione.

Tempi di attivazione

Attiva. Prosegue anche nel medio e lungo periodo.

Entro il 2019: adeguamento normativo.

Entro 2020: avvio adesione volontaria al servizio di organizzazione e coordinamento del sistema dei controlli.

Soggetti coinvolti

Cittadini, imprese, installatori e manutentori impianti termici, associazioni di categoria

Indicatori di realizzazione

Numero di controlli effettuati per termoregolazione/contabilizzazione.

Numero di controlli effettuati sugli impianti termici.

Incremento percentuale dei controlli.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
		NOx	Particolato	COV		Gas climalteranti
			😊			
				😊		
						✓

MACROSETTORE: ENERGIA**SETTORE: EFFICIENZA ENERGETICA****AZIONE: EE2n (ex azioni EE-5)****EFFICIENTAMENTO EDILIZIA PUBBLICA E INTERVENTI DI PUBBLICA UTILITÀ****Descrizione**

L'azione è finalizzata all'incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica, sia terziaria che residenziale. Questa azione è in linea con quanto già delineato nel Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con D.g.r. n. 3706 del 12 giugno 2015 (Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. 27, Serie Ordinaria del 2 luglio 2015), per quanto riguarda il comparto pubblico (edilizia residenziale pubblica, scolastica, ospedali, uffici pubblici, ...) e il supporto agli EELL.

Concorrono all'efficacia dell'azione gli incentivi e le azioni normative di pertinenza nazionale: quali il Conto Termico (D.M. 28/12/12 e D.M. 16/02/2016) dedicato alla promozione di interventi per l'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili presso pubblica amministrazione e privati, e il Fondo Nazionale per l'efficienza energetica (Decreto legislativo 4 luglio 2014 n. 102 e decreto interministeriale 22 dicembre 2017).

L'azione si articola nelle seguenti sotto-azioni:

- proseguimento del Fondo FREE per l'edilizia pubblica, che prevede il mix di fondo perduto associato ad una quota di fondo rotativo a tasso zero (finora gli interventi ammessi a finanziamento riguardano principalmente l'edilizia scolastica e in secondo luogo gli uffici comunali);
- implementazione e potenziamento del fondo per l'efficientamento delle case ALER;
- efficienza energetica negli edifici scolastici provinciali: misura che prevede il finanziamento a fondo perduto per la copertura totale dei costi di interventi sugli impianti di condizionamento e/o su interventi di efficientamento dell'involucro edilizio negli edifici scolastici di proprietà della Città metropolitana di Milano e delle Province lombarde;
- efficienza energetica in grandi strutture pubbliche, con il finanziamento a fondo perduto per la copertura totale dei costi di interventi sugli impianti di condizionamento e/o su interventi di efficientamento dell'involucro edilizio;
- accordi con il GSE per agevolare ed incentivare le misure nazionali esistenti;
- promozione del Fondo Nazionale per l'efficienza energetica.

Tipologia di intervento

- di governance: provvedimenti regionali di indirizzo e attuativi
- finanziari
- di comunicazione: attività informativa

DG responsabile

Politiche sociali, abitative e disabilità
Ambiente e Clima
Enti Locali, Montagna e Piccoli Comuni, ...

DG coinvolte

--

DOTAZIONE FINANZIARIA

Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)

Regionali tra cui POR-FESR: circa 200 M€
Incentivi statali

Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)

Fondo perduto
Fondo rotativo

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

Azione integrata con il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR).

ATTUAZIONE MISURA

Modalità di attivazione

L'azione si attua attraverso:

- attivazione e gestione di Bandi e misure di finanziamento.
- accordi con attori nazionali quali il GSE e il MiSE.

Tempi di implementazione

Attiva. Prosegue anche nel medio e lungo periodo

2018: proseguimento realizzazione interventi Bandi attivi;

2019: attivazione di Bandi e/o misure analoghe di finanziamento;

2020: accordi con gli attori istituzionali

Soggetti coinvolti

Enti locali, ALER, scuole, Ministero dello Sviluppo economico, GSE, ENEA

Indicatori di realizzazione

Numero, tipologia e caratteristiche energetiche degli interventi di efficientamento realizzati.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni Gas climalteranti
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto			
NOx	😊						✓
	😊						
	😊						
	😊						

MACROSETTORE: ENERGIA**SETTORE: EFFICIENZA ENERGETICA****AZIONE: EE-3n (ex azioni EE-6 e EE-12)****EFFICIENTAMENTO EDILIZIA PRIVATA*****Descrizione***

L'azione mira all'incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia privata, sia terziaria sia residenziale attraverso l'incremento degli interventi di riqualificazione che i privati andranno a realizzare su propri edifici. Questa azione è in linea con quanto già delineato nel Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con D.g.r. n. 3706 del 12 giugno 2015 (Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. 27, Serie Ordinaria del 2 luglio 2015), in relazione agli interventi in edilizia privata.

Per la parte economico-finanziaria, questa misura attinge a risorse previste da norme dello stato per sostenere gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici; si intende promuovere una maggiore penetrazione della misura, in particolare per interventi negli edifici condominiali che presentano una maggiore complessità realizzativa, attraverso la promozione di forme d'intervento sostenute da assistenza tecnica e finanziaria per l'individuazione e la realizzazione delle opere.

L'efficacia dell'azione è subordinata al proseguimento del sistema di incentivazione di pertinenza nazionale: a) detrazioni fiscali per il risparmio energetico negli edifici esistenti (EcoBonus); b) Conto Termico (D.M. 28/12/12 e D.M. 16/02/2016) dedicato alla promozione di interventi per l'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili presso pubblica amministrazione e privati.

Sono previste le seguenti sotto-azioni:

- supporto all'evoluzione della normativa tecnica di settore sui Tavoli nazionali (Governo/Regioni);
- accordi con il Gestore dei Servizi Energetici e con ENEA: raccordo più stretto per agevolare ed incentivare gli interventi su misure di finanziamento nazionali;
- azioni di comunicazione e informazione capillari su tutto il territorio regionale a supporto della diffusione dell'azione;
- promozione dell'assistenza tecnico-finanziaria, anche in collaborazione con enti e operatori del settore energetico-ambientale, per la realizzazione di interventi in condomini e unità abitative private nonché in strutture edilizie pubbliche.

Tipologia di intervento

Intervento a più livelli:

- economico-finanziario
- comunicativo-informativo
- amministrativo-normativo

DG responsabile	DG coinvolte
DG Ambiente e Clima	--

DOTAZIONE FINANZIARIA

Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Nazionali
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Ipotesi fondo perduto con previsione di ricostituzione da parte dei trasferimenti statali

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

Azione integrata con il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

ATTUAZIONE MISURA

Modalità di attivazione

L'azione si attua attraverso:

- supporto al lavoro tecnico dei Tavoli nazionali
- accordo con GSE per la diffusione degli interventi
- attivazione di eventuale Fondo di finanziamento (compatibilmente alle risorse che saranno rese disponibili)

Tempi di attivazione

Attiva. Prosegue anche nel medio e lungo periodo

Entro il 2018: partecipazione ai tavoli nazionali e accordo con il GSE

Entro il 2019: attivazione del fondo (compatibilmente alle risorse che saranno rese disponibili)

Soggetti coinvolti

Cittadini, imprese del terziario, enti locali, MISE, GSE, ENEA

Indicatori di realizzazione

Numero tipologia e caratteristiche energetiche interventi di efficientamento realizzati.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni Gas climalteranti
		NOx	Particolato	COV		
				😊		
				😊		
				😊		
	NH ₃					✓

MACROSETTORE: ENERGIA	
SETTORE: EFFICIENZA ENERGETICA	
AZIONE: EE-4n (ex azione EE-7)	
EFFICIENTAMENTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA	
<p>Descrizione</p> <p>L'azione mira all'incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'illuminazione pubblica. Questa azione è in linea con quanto già delineato nel Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con D.g.r. n. 3706 del 12 giugno 2015 (Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. 27, Serie Ordinaria del 2 luglio 2015), per quanto riguarda l'illuminazione pubblica e il supporto agli EELL.</p> <p>L'azione si articola in due sotto-azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bando Illuminazione pubblica per gli enti locali • Emanazione linee guida della legge regionale sull'illuminazione pubblica. 	
<p>Tipologia di intervento</p> <p>Intervento a più livelli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - economico-finanziario, attraverso il Bando per il miglioramento della pubblica illuminazione; - amministrativo-normativo, attraverso la redazione del regolamento attuativo per l'applicazione della legge regionale. 	
<p>DG responsabile DG ELL e Montagna</p>	<p>DG coinvolte DG Ambiente e Clima</p>

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Fondi POR-FESR: 20 M€
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Fondo Perduto
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Azione integrata con il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR).	

ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	L'azione si attua attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - attuazione del Bando regionale - redazione del regolamento attuativo della nuova legge
Tempi di attivazione	Attiva. Prosegue nel medio periodo. Entro il 2018: Redazione del Regolamento Attuativo Entro il 2019: completamento istruttoria delle domande pervenute al Bando regionale
Soggetti coinvolti	Enti locali, imprese del settore
Indicatori di realizzazione	Numero interventi di efficientamento realizzati. Potenza vetusta sostituita. Potenza installata.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	NOx					Gas climalteranti
	Particolato					
	COV					
	NH₃					

MACROSETTORE: ENERGIA				
SETTORE: EFFICIENZA ENERGETICA				
AZIONE: EE-5n (ex azione EE-10)				
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPRESE				
<p>Descrizione</p> <p>L'azione è finalizzata all'incremento dell'efficienza energetica nel settore industriale e si basa sul finanziamento di <i>audit energetici</i> che siano prodromici alla realizzazione di interventi di efficientamento sui cicli produttivi e/o sugli edifici industriali.</p> <p>Questa azione è in linea con quanto già delineato nel Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con D.g.r. n. 3706 del 12 giugno 2015 (Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. 27, Serie Ordinaria del 2 luglio 2015), per quanto riguarda il settore industriale.</p> <p>Sono determinanti per una efficace azione a favore dell'efficientamento delle imprese gli incentivi e le azioni normative di pertinenza nazionale: quali il Fondo Nazionale per l'efficienza energetica (Decreto legislativo 4 luglio 2014 n. 102 e decreto interministeriale 22 dicembre 2017), il sistema dei Certificati Bianchi o Titoli di Efficienza Energetica (TEE; D.M. 11 gennaio 2017), il Conto Termico (D.M. 28/12/12 e D.M. 16/02/2016) dedicato alla promozione di interventi per l'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili presso pubblica amministrazione e privati.</p>				
<p>Tipologia di intervento</p> <p>- economico-finanziario</p>				
<table border="1"> <tr> <td>DG responsabile DG Sviluppo Economico DG Ambiente e Clima</td> <td>DG coinvolte --</td> </tr> </table>	DG responsabile DG Sviluppo Economico DG Ambiente e Clima	DG coinvolte --		
DG responsabile DG Sviluppo Economico DG Ambiente e Clima	DG coinvolte --			
<p>DOTAZIONE FINANZIARIA</p> <table border="1"> <tr> <td>Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)</td> <td>Risorse nazionali risorse regionali</td> </tr> <tr> <td>Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)</td> <td>Fondo perduto</td> </tr> </table>	Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Risorse nazionali risorse regionali	Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Fondo perduto
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Risorse nazionali risorse regionali			
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Fondo perduto			
<p>INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI</p> <p>Azione integrata con il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR).</p>				
<p>ATTUAZIONE MISURA</p> <p>Modalità di attivazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - predisposizione di provvedimenti regionali (Bando regionale) <p>Tempi di attivazione</p> <p>Attiva. Prosegue anche nel medio periodo</p> <p>Soggetti coinvolti</p> <p>Imprese</p> <p>Indicatori di realizzazione</p> <p>Numero e tipologia degli interventi di efficientamento realizzati.</p>				

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
NOx				Gas climalteranti		
Particolato						
COV						
NH ₃						

MACROSETTORE: ENERGIA**SETTORE: IMPIANTI INDUSTRIALI****AZIONE: EI-1n – (ex azioni EI-1, EI-3, EI-5, EI-8)****IMPIANTI SOGGETTI AD AIA*****Descrizione***

Le azioni riguardano le installazioni soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) - disciplinata dalla Direttiva 2010/75/UE (cosiddetta "IED") recepita a livello nazionale dal d.lgs 146/2014, che ha aggiornato la Parte Seconda del d.lgs 152/06. Si tratta delle attività produttive a maggior impatto ambientale (in Regione Lombardia sono collocate circa 1800 aziende soggette ad AIA, circa il 30% del totale nazionale), per le quali, a livello comunitario, l'autorizzazione è basata sull'applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) individuate in specifici documenti comunitari (Decisioni sulle BAT conclusion).

Le azioni previste a livello regionale sono strettamente collegate all'applicazione delle BAT conclusion a specifici settori produttivi (es. Grandi Impianti di combustione, Inceneritori, utilizzo di solventi) e sono finalizzate a migliorare le prestazioni degli impianti, sia in termini di riduzione delle emissioni, sia in termini di efficientamento energetico.

Regione Lombardia, in occasione delle emanazione delle BAT conclusion dei vari settori produttivi, attiverà specifici tavoli tecnici di confronto con gli stakeholder (ARPA, Autorità Competenti, rappresentanti delle Aziende del settore interessato, Associazioni di categoria) volti ad elaborare documenti di indirizzo finalizzati ad agevolare e coordinare l'applicazione delle BAT nei procedimenti di riesame delle AIA esistenti o di rilascio di nuove autorizzazioni, con l'obiettivo di ridurre – per quanto possibile dal punto di vista tecnico – le emissioni degli inquinanti più critici per la qualità dell'aria. In particolare, anche in coerenza con quanto previsto nell'accordo del Bacino Padano per la qualità dell'aria, nell'ambito della definizione dei suddetti indirizzi sarà favorita, compatibilmente con le caratteristiche dei settori produttivi disciplinati:

- l'applicazione, su tutto il territorio regionale, dei limiti più restrittivi individuati nelle BAT conclusion elaborate ai sensi della Direttiva 2010/75/UE per gli inquinanti NOx, polveri, nell'ambito del rilascio delle AIA per nuove installazioni, fermo restando in sede di autorizzazione la valutazione delle situazioni specifiche dell'impianto, rispetto alle quali comunque dovrà essere individuato un limite entro il range delle BAT;
- nelle aree più critiche per la qualità dell'aria, l'applicazione della suddetta misura anche nei casi di modifiche sostanziali che implicano la realizzazione di nuove unità/impianti, limitatamente alle nuove unità e fermo restando in sede di autorizzazione la valutazione delle situazioni specifiche dell'impianto.

Le tipologie di installazione del comparto industriale e di gestione rifiuti soggette ad AIA per le quali sono state emanate o sono di prossima emanazione le BAT conclusion e sulle quali saranno applicate le misure previste dalla presente azione (orizzonte temporale indicativo entro 2021), in relazione ai tempi e ai contenuti pubblicati a livello comunitario, sono:

- Grandi impianti di produzione di energia (inquinante caratteristico: polveri, NOx, SOx)
- Industria dei metalli ferrosi (polveri);
- Impianti di incenerimento (NOx, microinquinanti);
- Utilizzo solventi (COV).

Tipologia di intervento

Intervento a più livelli:

- autorizzatorio-normativo
- governance

DG responsabile

Ambiente e Clima

DG coinvolte

--

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	--
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	--
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Piano Gestione Rifiuti; Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), Piano Acque (PTUA)	
ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione Provvedimenti regionali	
Tempi di implementazione Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo	
Soggetti coinvolti Aziende soggette ad AIA; Province/Città Metropolitana; ARPA Lombardia; Associazioni di categoria;	
Indicatori di realizzazione Numero di installazioni interessate	

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni		<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali			Gas climalteranti

MACROSETTORE: ENERGIA**SETTORE: IMPIANTI INDUSTRIALI****AZIONE: EI-2n (ex azioni EI-4, EI-6, EI-8, EI-9)****IMPIANTI NON SOGGETTI AD AIA*****Descrizione***

L'obiettivo è il miglioramento delle prestazioni emissive delle attività industriali, agricole ed di gestione rifiuti soggette alla normativa in materia di emissioni in atmosfera o Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) attraverso l'applicazione in sede autorizzativa delle migliori tecniche disponibili per la realizzazione e la gestione degli impianti, individuate in funzione delle tipologie di attività o delle zone in cui sono collocate. Si tratta di attività a basso-medio impatto (non soggette ad AIA), ma estremamente variegate e numerose (se ne stimano in Lombardia diverse decine di migliaia) che – nel loro complesso – possono apportare un impatto significativo alla qualità dell'aria.

La misura consiste nell'elaborazione di una serie di indirizzi di carattere tecnico-normativo sia di tipo "settoriale" (per specifici settori produttivi), sia di tipo "trasversale" finalizzate a:

- aggiornare i valori limite alle emissioni o le prescrizioni tecnico gestionali per specifici comparti produttivi (es. medi impianti di combustione), sulla base di una valutazione tecnica dello stato emissivo e prescrittivo degli impianti produttivi esistenti sul territorio regionale;
- migliorare il sistema dei controlli anche con lo sviluppo di applicativi che consentano da un lato il monitoraggio da remoto delle prestazioni degli impianti, dall'altro l'elaborazione dei dati funzionali all'aggiornamento dell'inventario delle emissioni (es. implementazione di AIDA 2, incremento rete SME);

Gli indirizzi saranno sviluppati nell'ambito di tavolo tecnici dedicati ai quali parteciperanno le Autorità competenti, ARPA Lombardia, i rappresentanti dei settori aziendali interessati e rappresentanti della comunità scientifica.

Gli interventi rientranti in tale misura, avviati e di prevedibile conclusione entro il 2021, concernono:

- la predisposizione dell'Allegato tecnico tipo per i "medi impianti di combustione";
- l'aggiornamento dell'autorizzazione generale e dei relativi allegati per alcune le attività in deroga;
- l'aggiornamento della dgr 3934/2012 inerente i criteri di installazione ed esercizio degli impianti di produzione di energia;
- l'implementazione dell'applicativo "AIDA 2" gestito da ARPA per la raccolta sistematica e l'elaborazione dei dati degli autocontrolli delle attività non soggette ad AIA.

Tipologia di intervento

Intervento a più livelli:

- autorizzatorio-normativo
- governance

DG responsabile

Ambiente e Clima

DG coinvolte

--

DOTAZIONE FINANZIARIA**Risorse pubbliche stanziate** (statali, regionali, ...)

--

Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)

--

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione
Provvedimenti regionali
Tempi di attivazione
Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo
Soggetti coinvolti
Aziende; Province/Città Metropolitana; ARPA Lombardia; Associazioni di categoria
Indicatori di realizzazione
Numero di settori regolamentati

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni		A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali			Gas climalteranti
				

MACROSETTORE: ENERGIA**SETTORE: ENERGIE RINNOVABILI****AZIONE: ER-1n (ex azioni ER-1, ER-2, ER-3, ER-4)****BIOMASSE LEGNOSE IN AMBITO CIVILE*****Descrizione***

L'azione mira a ridurre le emissioni di particolato sottile derivanti dalla combustione delle biomasse legnose per il riscaldamento in ambito civile. L'azione si articola nelle seguenti sotto-azioni:

- regolamentazione degli impianti di riscaldamento domestico a biomasse
- estensione dei divieti di utilizzo dei generatori di calore ad elevato impatto emissivo/ambientale
- rinnovo dei generatori di calore domestici alimentati a biomasse legnose
- campagna di comunicazione sul corretto uso delle biomasse, estesa anche al bacino padano attraverso il progetto integrato LIFE PREPAIR.

In particolare, a seguito dell'entrata in vigore della classificazione e certificazione ambientale dei generatori di calore a biomassa (DM 186/2017) e della sottoscrizione dell'Accordo di bacino padano 2017, sono introdotti:

- il divieto permanente, da ottobre 2018, 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";
- il divieto permanente, entro il 31 dicembre 2019, 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";
- limitazioni temporanee all'utilizzo dei generatori di calore a biomassa durante gli episodi di accumulo del PM10 secondo le modalità concordate a livello di bacino padano;
- l'obbligo di utilizzare pellet certificato, nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale inferiore ai 35 kW;
- il divieto di incentivazione di interventi di installazione di impianti termici a biomassa legnosa nelle zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 e/o del valore obiettivo del benzo(a)pirene;
- il divieto di installazione di generatori di calore a biomassa in sostituzione di impianti a metano esistenti in tutto il territorio regionale.

Si prevede il potenziamento dei controlli in relazione a:

- corretta installazione e obbligo di manutenzione;
- divieti di utilizzo permanenti e temporanei;
- corretto utilizzo del combustibile.

I controlli delle limitazioni di installazione e di utilizzo sono affidati, secondo le rispettive competenze, ai Comuni e alle Province.

Per agevolare i controlli si potrà prevedere la realizzazione di idonei percorsi formativi del personale addetto e delle polizie locali, anche attraverso il contributo di ARPA e di POLIS.

L'implementazione e lo sviluppo progressivo del Catasto regionale degli Impianti Termici (CURIT) consentirà di monitorare il numero di impianti installati e sottoposti a manutenzione.

I divieti si riferiscono all'utilizzo di generatori per il riscaldamento domestico nel caso siano presenti altri impianti per il riscaldamento alimentati con combustibili gassosi o liquidi ammessi.

Le risorse per la sostituzione dei generatori sono rese disponibili dal fondo nazionale previsto dal cd "Conto Termico" e pertanto l'efficacia dell'azione è subordinata al mantenimento degli incentivi statali.

La campagna di comunicazione, oltre alla diffusione delle buone pratiche, dovrà prevedere informazioni al cittadino circa la possibilità di identificare le classi emissive dei generatori. L'informazione ai cittadini e il potenziamento dei controlli sarà realizzato anche attraverso il coinvolgimento diretto dei Comuni.

Tipologia di intervento

- di *governance*: provvedimenti regionali di indirizzo e attuativi
- di comunicazione: campagna informativa specifica

Soggetti attuatori: - Regione
- Comuni
- Province

DG responsabile	DG coinvolte
Ambiente e Clima	Enti locali, montagna e piccoli comuni

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Risorse statali previste dal Conto Termico per il rinnovo dei generatori di calore Risorse regionali e comunitarie per la campagna di comunicazione/informazione del progetto PREPAIR
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Risorse regionali: correnti
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Azione integrata con il Programma Energetico Ambientale Regionale.	

ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	<ul style="list-style-type: none"> - predisposizione di provvedimenti regionali - attivazione della campagna di comunicazione
Tempi di attivazione	Attiva. Prosegue anche nel medio e lungo periodo.
Soggetti coinvolti	Cittadini, Enti locali, imprese del settore, operatori del settore (installatori, manutentori e controllori).
Indicatori di realizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di impianti a biomassa vetusti sostituiti - Numero di controlli effettuati su impianti a biomassa

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI					
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale
	NOx				
	Particolato				
	COV				
	NH ₃				

MACROSETTORE: ENERGIA	
SETTORE: ENERGIE RINNOVABILI	
AZIONE: ER2n (ex azioni ER6, ER7, ER8, ER11)	
SVILUPPO FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (ESCLUSE LE BIOMASSE LEGNOSE)	
<p>Descrizione</p> <p>L'azione mira a incrementare il ricorso dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili ai fini della produzione energetica a bassa o nulla emissione di inquinanti atmosferici. Questa azione sviluppa quanto già delineato nel Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con D.g.r. n. 3706 del 12 giugno 2015 (Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. 27, Serie Ordinaria del 2 luglio 2015), in relazione alle fonti energetiche rinnovabili.</p> <p>Le fonti rinnovabili a bassa o nulla emissione sviluppabili sono: solare fotovoltaico, solare termico, pompe di calore ad acqua ciclo chiuso o ciclo aperto, aero-terme e a gas.</p> <p>L'azione regionale si articola in modo funzionale alla migliore attuazione di quanto previsto a livello nazionale, con particolare attenzione alla qualità dell'aria. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • armonizzazione delle procedure a livello territoriale attraverso incontri e coordinamento con gli Enti Locali; • attivazione coordinamento con le Province per quanto attiene le pompe di calore ad acqua a ciclo aperto al fine di superare le barriere ancora presenti; • revisione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti a fonte rinnovabile previsti dal PEAR nel 2015 per dare maggiore attenzione alla qualità dell'aria regionale. 	
<p>Tipologia di intervento</p> <p>Intervento a più livelli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sinergia con il livello nazionale (in particolare MISE, MIT, dipartimento funzione pubblica e coordinamento Stato-Regioni) - governance con i livelli amministrativi locali (Province e Comuni) - accompagnamento con informazione e comunicazione 	
DG responsabile DG Ambiente e Clima	DG coinvolte
DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...) <i>L'azione non richiede lo stanziamento di fondi pubblici.</i>	--
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	--
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Azione integrata con il Programma Energetico Ambientale Regionale.	
ATTUAZIONE MISURA	
<p>Modalità di attivazione</p> <p>L'azione si attua attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - emanazione linee guida, 	

- informazione e formazione EELL
Tempi di attivazione Attiva. Prosegue anche nel medio periodo.
Soggetti coinvolti Enti locali, associazioni di categoria
Indicatori di realizzazione Incremento del numero impianti installati. Potenza installata incrementale.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI					
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	<i>A scala globale</i>
	NOx				
	Particolato				
	COV				
	NH₃				

MACROSETTORE: ENERGIA**SETTORE: ENERGIE RINNOVABILI****AZIONE: ER3n (ex azioni ER9, ER10)****SVILUPPO DELL'IDROELETTRICO*****Descrizione***

L'azione mira all'incremento della potenza installata idroelettrica. Questa azione è legata alla definizione a livello nazionale della modalità di rilascio delle concessioni a uso idroelettrico, sulla base delle quali la Regione potrà esercitare un ruolo attivo nelle procedure di assegnazione delle concessioni.

La regione è inoltre impegnata nel promuovere, compatibilmente con le condizioni dell'ambiente e allo stato delle risorse naturali, il potenziamento e l'efficientamento delle centrali idroelettriche esistenti, attraverso interventi di ammodernamento e di ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica.

L'azione si articola in:

- espletamento gara per le concessioni idroelettriche
- autorizzazione per la derivazione ad uso idroelettrico

Tipologia di intervento

Intervento a più livelli:

- amministrativo-autorizzativo

- procedure di concessione

Soggetti attuatori: Regione, Stato

DG responsabile

DG EELL e Montagna

DG coinvolte

DG Ambiente e Clima

DOTAZIONE FINANZIARIA

Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)

--

Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)

--

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

Azione integrata con il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR).

ATTUAZIONE MISURA***Modalità di attivazione***

L'azione si attua attraverso:

- redazione, emanazione e gestione delle apposite procedure di assegnazione

Tempi di attivazione

Inizio nel 2018/2019, con previsione della pubblicazione delle gare entro il 2020

Soggetti coinvolti

Stato, soggetti gestori

Indicatori di realizzazione

Numero di impianti idroelettrici autorizzati. Potenza elettrica installata incrementale.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	NOx					Gas climalteranti
	Particolato					
	COV					
	NH ₃					

MACROSETTORE: ENERGIA						
SETTORE: ALTRE SORGENTI STAZIONARIE						
AZIONE: ES-1n (ex azioni ES-1, ES-2, ES-3 e ES-4)						
CANTIERI INFRASTRUTTURALI ED EDILIZI E ATTIVITA' ESTRATTIVE						
<p>Descrizione</p> <p>L'obiettivo è ridurre le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività di cantiere, attraverso una serie di misure di mitigazione e buone pratiche da applicare durante le fasi di cantierizzazione, in particolare di opere infrastrutturali o costruzioni di tipo civile e produttivo. Buone pratiche di carattere specifico saranno rivolte alle attività del settore estrattivo.</p> <p>Tali emissioni sono riconducibili a emissioni di polveri, derivanti dalle varie attività di cantiere (quali scavi, movimentazione e trattamento di materiali da costruzione, transito di mezzi su superfici non asfaltate) ed alle emissioni gassose derivanti dai motori dei mezzi di cantiere. Analoga situazione è riscontrabile in buona parte delle attività estrattive.</p> <p>A partire dalle linee guida già elaborate da Regione Lombardia, applicate sperimentalmente a determinate categorie di progetti soggetti a VIA o verifica di assoggettabilità a VIA, si rafforzerà l'azione rendendo obbligatoria l'applicazione di buone pratiche indirizzate a ridurre le suddette emissioni. Tali misure potranno contenere alcune azioni di mitigazione obbligatorie per tutti i cantieri delle categorie di opere interessate (a partire da una soglia dimensionale minima), e misure diversificate e/o alternative da applicare nel caso di lavorazioni specifiche o contesti urbanistici maggiormente sensibili.</p> <p>Le opere interessate dalla misura saranno individuate fra quelle più significative, in termini di prevedibile impatto di cantierizzazione, nell'ambito delle categorie di progetti soggetti a VIA o verifica di assoggettabilità a VIA, AIA o AUA.</p> <p>La presente misura assume particolare rilievo anche in relazione alla riduzione degli impatti locali e di miglioramento delle condizioni di sicurezza e igiene sul lavoro.</p>						
<p>Tipologia di intervento</p> <ul style="list-style-type: none"> - di governance: provvedimenti regionali di indirizzo e attuativi 						
<table border="1"> <tr> <td>DG responsabile</td> <td>DG coinvolte</td> </tr> <tr> <td>Ambiente e Clima</td> <td>--</td> </tr> </table>	DG responsabile	DG coinvolte	Ambiente e Clima	--		
DG responsabile	DG coinvolte					
Ambiente e Clima	--					
<p>DOTAZIONE FINANZIARIA</p> <table border="1"> <tr> <td>Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)</td> <td>Non previste</td> </tr> <tr> <td>Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)</td> <td>--</td> </tr> </table>	Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Non previste	Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	--		
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Non previste					
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	--					
<p>INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI</p> <table border="1"> <tr> <td>Piani cave</td> </tr> </table>	Piani cave					
Piani cave						
<p>ATTUAZIONE MISURA</p> <table border="1"> <tr> <td>Modalità di attivazione</td> </tr> <tr> <td>- predisposizione di provvedimenti regionali</td> </tr> <tr> <td>Tempi di attivazione</td> </tr> <tr> <td>Attiva con l'applicazione delle linee guida. Prosegue anche nel medio periodo.</td> </tr> <tr> <td>Soggetti coinvolti</td> </tr> <tr> <td>Imprese, Enti responsabili autorizzazioni e/o procedure di VIA</td> </tr> </table>	Modalità di attivazione	- predisposizione di provvedimenti regionali	Tempi di attivazione	Attiva con l'applicazione delle linee guida. Prosegue anche nel medio periodo.	Soggetti coinvolti	Imprese, Enti responsabili autorizzazioni e/o procedure di VIA
Modalità di attivazione						
- predisposizione di provvedimenti regionali						
Tempi di attivazione						
Attiva con l'applicazione delle linee guida. Prosegue anche nel medio periodo.						
Soggetti coinvolti						
Imprese, Enti responsabili autorizzazioni e/o procedure di VIA						

Indicatori di realizzazione

Numero di provvedimenti che adottano prescrizioni

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni		A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali			Gas climalteranti
				

MACROSETTORE: ENERGIA	
SETTORE: ALTRE SORGENTI STAZIONARIE	
AZIONE: ES-2n (ex ES-5)	
COMBUSTIONI ALL'APERTO	
<p>Descrizione</p> <p>L'azione regionale sarà orientata prioritariamente alla sensibilizzazione degli operatori agricoli e dei cittadini oltre e al potenziamento dei controlli sul territorio, anche tramite specifici accordi con i soggetti a ciò preposti.</p> <p>Si intende conseguire una riduzione degli impatti emissivi delle combustioni all'aperto, nel rispetto della normativa statale e regionale in materia e di quella di smaltimento dei rifiuti.</p>	
<p>Tipologia di intervento</p> <ul style="list-style-type: none"> - di governance: provvedimenti regionali di indirizzo e attuativi - di comunicazione: campagna informativa specifica <p>Soggetti attuatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regione - Carabinieri forestali regionali - Comuni 	
DG responsabile Ambiente e Clima	DG coinvolte Agricoltura

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Capitolo n. 13349: euro 110.000 per ciascuno degli anni 2018, 2019, 2020
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Risorse regionali
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Piano regionale delle aree protette, Piano regionale di prevenzione degli incendi boschivi	

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione
<ul style="list-style-type: none"> - predisposizione di provvedimenti regionali - attività di comunicazione
Tempi di attivazione
Attiva. Prosegue anche nel medio e lungo periodo.
Soggetti coinvolti
Cittadini, Enti locali, comando carabinieri forestali regionale
Indicatori di realizzazione
Numero di controlli effettuati.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni		<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali			Gas climalteranti
				

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITA'

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE: Trasporto merci****AZIONE: TM-1n (ex azione TM-1)****TAVOLO REGIONALE PER LA MOBILITÀ DELLE MERCI*****Descrizione***

La DG Infrastrutture e mobilità ha istituito sul tema della mobilità delle merci un tavolo permanente di confronto con tutti gli attori a vario titolo coinvolti nel settore dei servizi logistici e delle infrastrutture per l'intermodalità merci, con l'obiettivo di definire un programma di azioni regionali condiviso con gli operatori ed individuare un insieme di istanze da trasferire a livello nazionale. Dal 2013 il Tavolo ha avuto due importanti esiti:

- 1) ha determinato le strategie per il settore poi riprese nel PRMT del 2016;
- 2) ha dato luogo a un più ampio tavolo interregionale con identiche finalità, gli Stati Generali della logistica del Nord Ovest (dal 2016), che coinvolge anche Liguria e Piemonte e che, grazie a un coordinamento fra Regioni e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ha soprattutto promosso azioni volte a un maggiore uso della ferrovia per il trasporto merci.

Fra queste azioni – oltre al raggiungimento delle intese con il gestore della rete ferroviaria nazionale riguardanti gli interventi per innalzare gli standard operativi del trasporto merci ferroviario – spicca la decisione, comune alle tre Regioni del Nord Ovest, di integrare le misure statali di incentivo al trasporto merci su ferrovia note come “Ferrobonus”, che nel caso della Lombardia ha portato nel 2017 all'emissione di una specifica normativa su tali aiuti (“Dote merci ferroviaria”) e al conseguente appostamento di risorse per le annualità 2018, 2019 e 2020 a favore di traffici merci ferroviari con origine o destinazione nel territorio lombardo.

Tali risorse saranno attivate a seguito di apposita Intesa Operativa con il MIT, prevista dalla normativa.

<i>Tipologia di intervento</i> Azione di governance (accordi volontari, ...) Economico-finanziario	La definizione delle strategie è concordata con le Regioni partner (Piemonte, Liguria), nell'ambito di specifica Cabina di Regia. La dotazione finanziaria di risorse regionali per la Dote merci ferroviaria è di € 600.000,00 per ciascuno degli anni dal 2018 al 2020.
<i>DG responsabile</i> Infrastrutture e mobilità	<i>DG coinvolte</i> ...

DOTAZIONE FINANZIARIA	
<i>Risorse pubbliche stanziate</i> (statali, regionali, ...)	La dotazione finanziaria di risorse regionali per la Dote merci ferroviaria è di € 600.000,00 per ciascuno degli anni dal 2018 al 2020.
<i>Tipologia di finanziamento</i> (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Contributo a fondo perduto
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Programma Regionale di Sviluppo; Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti.	

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione
Per gli Stati Generali della logistica del Nord Ovest: tavoli periodici di confronto
Per la Dote merci ferroviaria: Intesa Operativa con il MIT e conseguente erogazione ai beneficiari secondo criteri e modalità stabiliti dalla Giunta Regionale.
Tempi di attivazione
Tavoli di confronto: già attivati. Incentivi a trasporto merci ferroviario: dal 2018 in poi
Soggetti coinvolti
Regioni Piemonte e Liguria, MIT, stakeholders della logistica e del trasporto merci
Indicatori di realizzazione
Sì/no per i tavoli di confronto Nord Ovest; treni*km sussidiati per i contributi Dote merci ferroviaria.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni		<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali			Gas climalteranti

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'	
SETTORE: Trasporto merci	
AZIONE: TM-2n (ex azione TM-2)	
MULTIMODALITÀ' DEL TRASPORTO MERCI	
<p>Descrizione</p> <p>L'azione ha come obiettivo lo sviluppo della multimodalità del trasporto merci (strada-ferrovia-acqua) attraverso l'individuazione di interventi specifici.</p> <p>Per quanto riguarda l'intermodalità ferro-gomma ha trovato attuazione mediante la condivisione con il soggetto gestore della rete ferroviaria nazionale (RFI) di un documento di programmazione condivisa, riferito a interventi non solo in Lombardia, ma anche in Piemonte e Liguria, funzionali ad incrementare le prestazioni del trasporto merci ferroviario e a renderlo economicamente più conveniente ("Protocollo d'intesa per il miglioramento delle condizioni del trasporto merci ferroviario mediante interventi infrastrutturali sulla rete delle Regioni del Nord Ovest" – Roma, 19 ottobre 2017), di cui viene seguito e monitorato l'intero processo programmazione/finanziamento/realizzazione secondo tempistiche concordate.</p> <p>Per quanto riguarda il trasporto idroviario si prosegue con l'attuazione degli interventi programmati nell'ambito dell'Intesa Interregionale per la Navigazione Interna (Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto).</p>	
<p>Tipologia di intervento Azione di governance (accordi volontari, ...)</p>	Definizione della strategia regionale concertata con i gestori della rete ferroviaria (intermodalità ferro-gomma) e con le altre tre Regioni dell'Intesa Interregionale per la Navigazione Interna (trasporto idroviario)
<p>DG responsabile Infrastrutture e mobilità</p>	DG coinvolte
DOTAZIONE FINANZIARIA	
<p>Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)</p>	Risorse statali gestite dalla Regione e programmate per le opere relative al sistema idroviario padano-veneto e risorse statali gestite da RFI per l'attuazione degli interventi programmati (da quantificare)
<p>Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)</p>	--
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Programma Regionale di Sviluppo; Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti.	
ATTUAZIONE MISURA	
<p>Modalità di attivazione</p> <p>Individuazione di interventi di breve, medio e lungo termine per efficientare le infrastrutture ferroviarie di collegamento tra porti, entroterra e valichi e gli impianti di interscambio merci.</p> <p>Finanziamento di nuove strutture presso i porti di Mantova e Cremona, realizzate dalle Province, e interventi per il mantenimento in efficienza della navigazione lungo il Po e le idrovie collegate, realizzate da AIPo</p>	
<p>Tempi di attivazione</p> <p>Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo</p>	

Soggetti coinvolti

RFI, FN, Province di Mantova e Cremona, AIPo, Regioni dell'Intesa Interregionale

Indicatori di realizzazione

Percentuali merci movimentate su ferro/acqua sul totale in termini di tonnellate/anno

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	NOx					Gas climalteranti
	Particolato					
	COV					
	NH₃					

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE: Trasporto privato****AZIONE: TP-1n (ex azioni TP-1, TP-2, TP-3, TP-6 e TP-12)****VEICOLI PRIVATI COMMERCIALI E PER IL TRASPORTO PERSONE****Descrizione:**

Sostituzione progressiva dei veicoli più inquinanti (in particolare diesel) attraverso l'introduzione di limitazioni alla circolazione permanenti e temporanee, misure di incentivazione o premialità per il rinnovo o la trasformazione dei veicoli, potenziamento dei sistemi di controlli e campagne di comunicazione. In particolare, anche a seguito della sottoscrizione dell'Accordo di bacino padano del giugno del 2017, sono introdotti (in aggiunta alle disposizioni vigenti):

- dal 1 ottobre 2018 il divieto di circolazione dei veicoli diesel Euro 3, dal 1 ottobre al 31 marzo di ogni anno, dal lunedì al venerdì, dalle 7.30 alle 19.30, nei Comuni della Fascia 1 e nei Comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti posti nella Fascia 1 e 2;
- dal 1 aprile 2019 l'estensione temporale delle limitazioni vigenti in Fascia 1 e 2 (570 Comuni), a tutto l'anno, dal lunedì al venerdì, dalle 7.30 alle 19.30, dei veicoli EURO 0 benzina e diesel ed EURO 1 e 2 diesel;
- dal 1 ottobre 2020 estensione delle limitazioni nel semestre invernale dei veicoli EURO 3 diesel, dal lunedì al venerdì, dalle 7.30 alle 19.30, nei Comuni della Fascia 1 e 2;
- dal 1 ottobre 2020 il divieto di circolazione dei veicoli diesel Euro 4 compreso, dal 1 ottobre al 31 marzo di ogni anno, dal lunedì al venerdì, nei Comuni della Fascia 1 e nei Comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti posti nella Fascia 1 e 2;
- dal 1 ottobre 2020 il divieto di circolazione dei veicoli a benzina Euro 1 in Fascia 1 e 2 (570 Comuni), tutto l'anno, dal lunedì al venerdì, dalle 7.30 alle 19.30;

In prima attuazione del presente aggiornamento si applicano le disposizioni puntualmente richiamate nell'Allegato 2 denominato "Disposizioni attuative per l'applicazione della disciplina di cui all'azione TP-1n". Con l'obiettivo di ridurre le emissioni e conseguire i livelli di qualità dell'aria nel più breve tempo possibile, la Regione si riserva la facoltà di introdurre modalità più puntuali che consentono di condizionare la percorrenza dei veicoli al loro effettivo potenziale inquinante, anche attraverso l'utilizzo di tecnologie per la verifica della effettiva percorrenza e delle emissioni reali (real drive emissions). Tali misure potranno riguardare anche i veicoli oggetto delle limitazioni già stabilite.

Si confermano gli impegni già assunti con delibera di approvazione dell'Accordo di bacino padano relativamente a:

- limitazioni temporanee alla circolazione dei veicoli più inquinanti durante gli episodi di accumulo del PM10;
- limitazioni della circolazione dei veicoli di classe "Euro 5 diesel" dal 1 ottobre 2025 prioritariamente nei Comuni > 30.000 abitanti.

Le limitazioni della circolazione sono accompagnate da misure finalizzate alla sostituzione del parco circolante più inquinante identificate in:

- misure di incentivazione o premialità per il rinnovo o la trasformazione dei veicoli (incentivi alla rottamazione/sostituzione dei veicoli, rimodulazione della tassa automobilistica, incentivi alla rottamazione);
- misure di promozione della mobilità elettrica
- potenziamento dei controlli su strada anche tramite utilizzo di dispositivi elettronici.

<p>Tipologia di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - di <i>governance</i>: provvedimenti regionali di indirizzo e attuativi - economico – finanziario: misure di incentivazione (tramite bando) o premialità (sgravi) - di comunicazione: campagna informativa specifica 	
DG responsabile Ambiente e Clima	DG coinvolte DG Infrastrutture, trasporti e mobilità sostenibile

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	<p>Rottamazione veicoli: - risorse regionali (2018): 1,8 milioni</p> <p>Sostituzione veicoli: - risorse statali stanziate (2019): 2 milioni - risorse regionali stanziate (2019): 4 milioni</p> <p>Esenzione tassa automobilistica: - risorse regionali (minore entrate 2018/20): 6 milioni per anno;</p> <p>Campagna di comunicazione</p>
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Conto capitale (bandi) Parte corrente (sgravi)
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti	

ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	<ul style="list-style-type: none"> - predisposizione di provvedimenti regionali - avvio di bandi - attivazione della campagna di comunicazione
Tempi di implementazione	Inizio nel 2018. Prosegue anche nel medio e lungo periodo.
Soggetti coinvolti	Cittadini, Enti locali, imprese
Indicatori di realizzazione	Numero e tipologia per classe emissiva di veicoli limitati Evoluzione del parco circolante (consistenza e tipologia dei veicoli)

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
NOx				Gas climalteranti		
Particolato						
COV						
NH ₃						

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE: Trasporto privato****AZIONE: TP-2n (ex azioni TP-4 e TP-5)****AZIONI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE IN AMBITO URBANO*****Descrizione***

L'azione sarà realizzata lungo due linee di lavoro.

La prima linea di lavoro riguarda l'incentivazione, attraverso la predisposizione di Linee Guida regionali per la redazione e l'attuazione dei PUMS (a specificazione delle Linee Guida nazionali di cui al DM del MIT del 4 agosto 2017) e il cofinanziamento della attività di pianificazione (compatibilmente con le risorse disponibili a bilancio), della predisposizione e approvazione di Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) da parte dei comuni capoluogo o da parte di aggregati di comuni contermini (massa critica dell'area di analisi: 100.000 abitanti).

Il PUMS è riconosciuto dalla Commissione Europea quale strumento strategico per il raggiungimento di risultati nel campo della mobilità sostenibile ed è condizione sempre più spesso vincolante per l'accesso a finanziamenti comunitari.

La seconda linea riguarda lo sviluppo di un documento contenente criteri e indirizzi per la definizione di obiettivi e misure finalizzate alla riduzione delle percorrenze dei veicoli ad uso privato all'interno dei centri urbani, la diversione modale e lo sviluppo di una mobilità attiva, in linea con gli obiettivi di programmazione Strategica dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (Obiettivo 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili). La realizzazione di tali obiettivi può contribuire in maniera significativa alla riduzione delle emissioni di polveri sottili e degli ossidi di azoto e della esposizione della popolazione in ambito urbano.

Regione Lombardia, pur non avendo competenza diretta e specifica nell'attuazione delle misure indicate, contribuirà alla predisposizione di un documento per la promozione delle zone pedonali e a Traffico Limitato (ZTL), le aree di sosta, le zone urbane a bassa velocità (in grado di ridurre in risollevamento delle polveri, incrementare la fluidità del traffico urbano, rendere compatibile la circolazione dei veicoli con quella della biciclette), di cartellonistica omogenea, della pianificazione comunale per lo sviluppo di una mobilità sostenibile urbana con particolare riferimento alla mobilità ciclistica, lo sviluppo delle aree verdi comunali, i cui contenuti potranno essere recepiti e attuati mediante gli strumenti di pianificazione comunale pertinenti.

Il lavoro verrà realizzato in collaborazione con i Comuni, anche tramite ANCI e altri soggetti del sistema regionale e avvalendosi delle indicazioni emergenti al Tavolo di lavoro con gli stakeholders organizzato da POLIS Lombardia nell'ambito delle attività previste per Agenda 2030 (Tavolo sul goal 11 relativo alle città e comunità sostenibili).

Tipologia di intervento

- di *governance*: provvedimenti regionali di indirizzo e provvedimenti comunali attuativi
- economico – finanziario: misure di sostegno PUMS

DG responsabile

Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile (per la parte PUMS)
Ambiente e Clima
Sviluppo Economico

DG coinvolte

DG Territorio

DOTAZIONE FINANZIARIA

Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Regionali (da individuare)
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	--

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

PRS; PRMC; PRMT

ATTUAZIONE MISURA

Modalità di attivazione

Linee Guida: interventi a titolarità diretta; cofinanziamento: bandi/accordi con gli EE.LL.

Documento di indirizzi sulla sostenibilità delle aree urbane: Tavolo con POLIS Lombardia

Tempi di attivazione

Nel 2018. Prosegue nel medio periodo

Soggetti coinvolti

Direttamente: Enti Locali e indirettamente: cittadini, utenti e i portatori di interessi pubblici e privati, Agenzie del TPL, operatori del settore, ANCI, POLIS Lombardia

Indicatori di realizzazione

Numero di PUMS approvati

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
		NOx	Particolato	COV		Gas climalteranti
			😊			
			😊			
			😊			
						✓

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE: Trasporto privato****AZIONE: TP-3n (ex azioni TP-7, TP-9 e TPL-18)****MIGLIORAMENTO DELL'UTILIZZO DEI VEICOLI****Descrizione:**

Individuazione di misure per la riduzione delle emissioni dai veicoli derivante da un utilizzo più efficiente dello stesso. In particolare si prevede di realizzare un impegno nelle seguenti aree:

- sviluppo di una iniziativa finalizzata ad aggiornare la disciplina della circolazione, nelle aree critiche, sulla base delle emissioni reali dei veicoli e delle percorrenze effettuate, attraverso il monitoraggio
- ottimizzazione dell'utilizzo delle flotte pubbliche o private o dei veicoli di proprietà attraverso il coinvolgimento dei Mobility Manager aziendali e d'area con la finalità di ridurre anche gli spostamenti casa-lavoro (promozione del telelavoro e dello *smart working*)
- sviluppo del car pooling e del car sharing;
- campagna di comunicazione per i cittadini per il miglior utilizzo del veicolo privato;
- promozione di sistemi di infomobilità e di stili di guida a minor consumo di carburante (*ecodrive*);

Con l'obiettivo di ridurre le emissioni e conseguire i livelli di qualità dell'aria nel più breve tempo possibile, la Regione intende sperimentare la possibilità di introdurre modalità più puntuale che consentono di condizionare la percorrenza dei veicoli al loro effettivo potenziale inquinante, anche attraverso l'utilizzo di tecnologie per la verifica della effettiva percorrenza e delle emissioni reali (real drive emissions). Un obiettivo secondario realizzabile attraverso tale modalità è quello di fornire ai cittadini un sistema di riferimento per monitorare, modificare e migliorare il proprio uso e stile di guida a favore dell'ambiente

Per quanto attiene lo sviluppo delle iniziative relative al car pooling si intende approfondire gli aspetti inerenti lo sviluppo di nuove forme di mobilità condivisa, con il contributo del mondo della ricerca e con l'obiettivo di analizzare, monitorare e diffondere conoscenza sulle opportunità e gli impatti che tale iniziativa può avere su imprese, pubbliche amministrazioni e cittadini quale possibile alternativa intermodale affidabile, comoda, conveniente e in grado di competere con i viaggi individuali in auto.

Tipologia di intervento

- di *governance*: provvedimenti regionali di indirizzo
- Economico – finanziario: misure di sostegno o premialità
- di comunicazione: attività informativa specifica

DG responsabile

Ambiente e Clima

DG coinvolte

DG Infrastrutture, trasporti e mobilità sostenibile

DOTAZIONE FINANZIARIA**Risorse pubbliche stanziate** (statali, regionali, ...)

Non stimate

Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)

--

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione
- predisposizione di provvedimenti regionali - attivazione della campagna di comunicazione
Tempi di attivazione
Nel 2018. Prosegue anche nel medio periodo.
Soggetti coinvolti
Cittadini, Enti locali, imprese, Mobility Manager
Indicatori di realizzazione
Numero di eventi sponsorizzati

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	NOx					Gas climalteranti
	Particolato					
	COV					
	NH ₃					

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE: Trasporto privato****AZIONE: TP-4n (ex azione TP-12)****CONTROLLI SU STRADA****Descrizione:**

Il potenziamento dei controlli è necessario per la piena efficacia delle misure di limitazione regionali e locali all'utilizzo dei veicoli più inquinanti e si esplica tramite l'incremento dei controlli su strada, ottenibile anche con la promozione anche con la promozione dell'uso di dispositivi elettronici, con l'obiettivo di incrementare il numero di controlli da parte dei Comuni, secondo un target ottimale del 5% dei veicoli immatricolati nel territorio comunale. Si proseguirà inoltre l'azione di sollecitazione a livello nazionale per la modifica delle norme che consentono l'omologazione dei dispositivi per il rilevamento dell'infrazione senza l'obbligo della contestazione immediata.

Tipologia di intervento:

- *governance*: provvedimenti regionali di indirizzo;
- comunicazione: campagna informativa specifica

Soggetti attuatori: Regione, Comuni

DG responsabile

Sicurezza

DG coinvolte

Ambiente e Clima

DOTAZIONE FINANZIARIA**Risorse pubbliche stanziate** (statali, regionali, ...)

-

Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)

Conto capitale

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT),

ATTUAZIONE MISURA**Modalità di attivazione**

- predisposizione di provvedimenti regionali
- trasferimento risorse
- attivazione della campagna di comunicazione

Tempi di attivazione

Nel 2018. Prosegue anche nel medio e lungo periodo.

Soggetti coinvolti

Cittadini, Enti locali, imprese

Indicatori di realizzazione

Numero di controlli effettuati

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI			
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali		Gas climalteranti
			

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE: Trasporto privato****AZIONE: TP-5n (ex azione TP-13)****MOBILITÀ ELETTRICA*****Descrizione***

L'azione mira a sviluppare la mobilità elettrica a livello regionale quale forma di mobilità individuale o collettiva da privilegiare rispetto a quella che utilizza motori endotermici, anche attraverso lo sviluppo dell'infrastrutturazione energetica delle aree urbane.

L'azione si attua attraverso le sotto-azioni:

- sviluppo della infrastrutturazione delle colonnine elettriche per la ricarica, attraverso:
 - Bando PNIRE (Piano Nazionale Infrastrutturale Ricarica veicoli alimentati ad Energia Elettrica), dedicato alla realizzazione di infrastrutture distribuite in gran parte del territorio regionale sia da parte di soggetti beneficiari pubblici (Comuni, Province) che da parte di privati (Società della GDO, Distributori carburanti, flotte aziendali, ecc.);
 - Bando MIT, che ha per oggetto l'infrastrutturazione di ricarica all'interno del Comune di Monza (soggetto beneficiario) prevista prevalentemente presso poli attrattori di traffico;
- incremento delle flotte veicolari di enti locali, imprese, privati, società di servizio, taxi, ...;
- attivazione di forme di informazione/formazione per la diffusione della nuova mobilità;
- formazione di nuove figure professionali;
- attuazione di azioni normative/regolamentari in ambito urbano per lo sviluppo della mobilità elettrica.

Complessivamente si prevede di attivare all'orizzonte 2020, un numero di colonnine di ricarica pubbliche e private di uso pubblico pari a circa 500 unità con un rapporto di 1 punto di ricarica elevata/3 punti di ricarica standard-accelerata. Poiché ogni colonnina deve essere dotata di minimo due prese, si valuta in circa 1.000 il numero complessivo dei punti di ricarica attivati.

In riferimento al fattore 1:10 fissato dal vigente PNIRE tra i punti di ricarica e i veicoli, è pertanto associabile una previsione di circa 10.000 nuovi veicoli elettrici circolanti il Lombardia al 2020.

DG responsabile

DG Ambiente e Clima
DG Infrastrutture, trasporti e mobilità sostenibile

DG coinvolte

DG Ricerca, Innovazione, Università, Export e Internazionalizzazione
DG Istruzione, Formazione e Lavoro

DOTAZIONE FINANZIARIA

Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Nazionali: fondo PNIRE Regionali: POR-FESR
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	--

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

Azione integrata con il Programma Energetico Ambientale Regionale e con il Piano Regionale Mobilità e Trasporti.

ATTUAZIONE MISURA***Modalità di attivazione***

- predisposizione di provvedimenti regionali
- avvio di bandi

<ul style="list-style-type: none"> - campagna informativa - Tavolo regionale con gli stakeholder del settore e gli EELL
Tempi di attivazione
Attiva. Prosegue anche nel medio e lungo periodo.
Soggetti coinvolti
Stakeholder del settore mobilità elettrica, player energetici, cittadini, Enti locali, imprese
Indicatori di realizzazione
Numero di stazioni di ricarica realizzate. Numero di autoveicoli elettrici immatricolati.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI			
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali		Gas climalteranti

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE: Trasporto privato****AZIONE: TP-6n (ex azioni TP-10, TP-11, TP-15 e TP-16)****SVILUPPO DELLA RETE METANO E BIOMETANO ANCHE IN FORMA LIQUIDA (GNL)*****Descrizione:***

Ulteriore sviluppo della diffusione dei combustibili gassosi per autotrazione con particolare riferimento al metano e al biometano, anche in forma liquida (GNL). L'azione regionale si esplica attraverso:

- impulso al trasporto commerciale pesante su GNL attraverso anche la costruzione della rete distributiva di GNL / biometano nei principali snodi della rete autostradale e ordinaria ad elevato traffico merci;
- potenziamento della rete regionale di distribuzione carburanti attraverso la realizzazione di nuovi impianti con il prodotto metano anche in forma liquida (GNL);
- aumento del numero percentuale dei veicoli circolanti a gas pubblici e privati anche tramite misure di sostegno economico a favore delle imprese per il trasporto in conto proprio;
- incremento dell'utilizzo del biometano, nel campo dell'autotrazione, prodotto da filiera agro-zootecniche e dalla filiera della raccolta differenziata dei rifiuti attraverso azioni di accompagnamento alla riconversione parziale o totale alla produzione di biometano (il recente decreto interministeriale 2 marzo 2018 dà avvio alla filiera nazionale del biometano con priorità all'impiego per autotrazione, prevedendo azioni di accompagnamento sia per impianti di produzione di biometano nuovi sia per gli impianti esistenti di biogas, riconvertiti);
- azione di informazione e comunicazione per lo sviluppo dell'utilizzo dei combustibili gassosi anche in forma liquida (GNL, biometano) per autotrazione.

Tipologia di intervento

- di *governance*: provvedimenti regionali di indirizzo e attuativi
- economico – finanziario: misure di incentivazione o premialità
- di comunicazione: campagna informativa specifica

DG responsabile	DG coinvolte
DG Sviluppo Economico	DG Infrastrutture, trasporti e mobilità sostenibile DG Ambiente e Clima

DOTAZIONE FINANZIARIA

Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Implementazione della rete di distribuzione: - risorse regionali (2019/2020): 2 milioni (al momento non disponibili) Sostituzione veicoli (come da scheda TP-1n): - risorse statali trasferite: 2 milioni - risorse regionali (2019/2020): 4 milioni Biometano: - risorse regionali: non definite
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Conto capitale

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti

ATTUAZIONE MISURA

Modalità di attivazione

- predisposizione di provvedimenti regionali
- avvio di bandi
- attivazione della campagna di sensibilizzazione all'uso del metano per autotrazione e attività di supporto ai soggetti coinvolti

Tempi di attivazione

Attiva. Prosegue anche nel medio e lungo periodo.

Soggetti coinvolti

Cittadini, Enti locali, imprese

Indicatori di realizzazione

Numero di impianti di distribuzione di GNL (cd. "liquido – liquido") da realizzare n. 10 (ipotesi minima in base alla dotazione finanziaria)

Evoluzione del parco circolante (incremento della consistenza dei veicoli a gas ad uso privato)

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
		NOx	Particolato	COV		
			😊			Gas climalteranti
						✓
	NH ₃					

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE: Trasporto privato****AZIONE: TP-7n (ex azioni TP-1, TP-2, ER-3 e ER-4)****MISURE TEMPORANEE****Descrizione:**

Attivazione di misure temporanee, omogenee nelle Regioni del bacino padano, al verificarsi di condizioni di accumulo e di aumento delle concentrazioni degli inquinanti, correlate all'instaurarsi di condizioni meteo sfavorevoli alla loro dispersione. Si è individuato il PM10 quale inquinante da monitorare in quanto è l'inquinante più rappresentativo dei fenomeni di inquinamento secondario in ragione della sua natura chimico-fisica. Le misure temporanee si applicano nel semestre invernale dal 1 ottobre al 31 marzo dell'anno successivo, con articolazione provinciale, per i Comuni interessati, in caso di superamento continuativo del limite giornaliero per il PM10 (50 µg/m³) secondo i criteri e la procedure identificate da apposito atto di Giunta. I dati monitorati e validati da ARPA Lombardia sono messi a disposizione da Regione Lombardia attraverso un applicativo informatico pubblicato sul sito istituzionale di Regione Lombardia ed ARPA Lombardia. L'applicativo riporta, in particolare, la media per provincia dei dati di PM10 rilevati, il numero di giorni di superamento del limite giornaliero, la mappa dei Comuni aderenti, lo stato di attivazione delle misure temporanee e il rientro nei limiti per il territorio regionale lombardo e di bacino padano.

Le misure temporanee omogenee a carattere locale si attuano previa emanazione di ordinanza sindacale annuale da parte dei Comuni interessati. Sono articolate su due livelli in relazione alle condizioni di persistenza dello stato di superamento del valore di 50 µg/m³ della concentrazione di PM10 registrato dalle stazioni di rilevamento. Si applicano in prima istanza ai Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti, estendibili ad ulteriori Comuni.

Le misure temporanee omogenee di 1° e di 2° livello comprendono:

- limitazioni temporanee alla circolazione dei veicoli più inquinanti ulteriori rispetto a quelle permanenti;
- divieto di utilizzo di generatori di calore domestici alimentati a biomassa legnosa con prestazioni emissive inferiori a definita classe ambientale, ulteriori rispetto a quelli permanenti;
- divieto assoluto, per qualsiasi tipologia di combustioni all'aperto;
- divieto di spandimento dei liquami zootecnici;
- riduzione delle temperature medie nelle abitazioni e spazi ed esercizi commerciali;
- divieto per tutti i veicoli di sostare con il motore acceso;
- introduzione di agevolazioni tariffarie sui servizi locali di TPL;
- potenziamento dei controlli.

Tipologia di intervento

- di *governance*: provvedimenti regionali di indirizzo e attuativi
- di comunicazione: campagna informativa specifica

Soggetti attuatori:

- Regione
- Comuni
- ANCI

DG responsabile

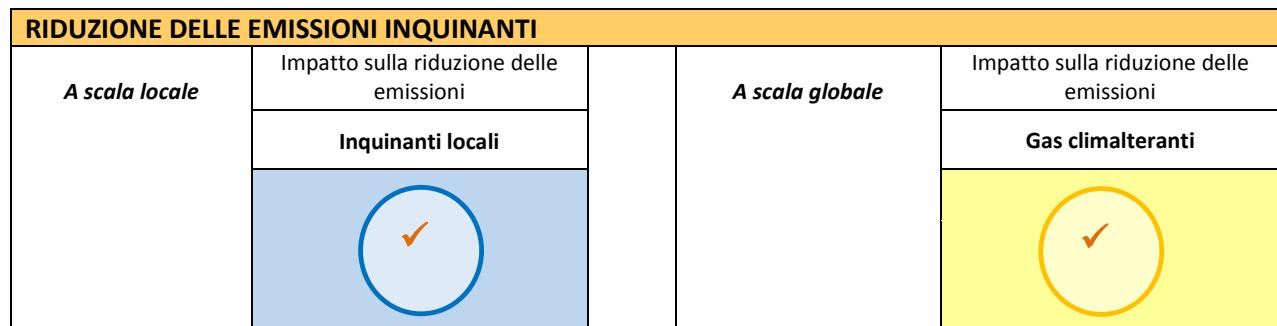
Ambiente e Clima

DG coinvolte

Infrastrutture, trasporti e mobilità sostenibile
Agricoltura
Sicurezza

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	--
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	--
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Piano azione nitrati, PRMT	

ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	
- predisposizione di provvedimenti regionali	
- attività di comunicazione	
- implementazione dell'applicativo informatico	
Tempi di attivazione	
Attiva. Prosegue anche nel medio e lungo periodo.	
Soggetti coinvolti	
Cittadini, Enti locali, imprese	
Indicatori di realizzazione	
Numero di episodi di attivazione delle misure temporanee	



MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE Trasporto privato****AZIONE: TP-8n (ex azioni TP-6 e ER-1)****CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE SOCIALE**

Regione realizzerà una campagna di comunicazione rivolta ai cittadini, alle imprese e alle istituzioni che si pone i seguenti obiettivi:

- aumentare la consapevolezza sui temi della qualità dell'aria
- spingere i cittadini ad adottare comportamenti virtuosi attraverso un'informazione ambientale integrata, semplice e chiara
- informare sulle opportunità esistenti e sulle politiche poste in essere per migliorare la qualità dell'aria
- generare ricadute positive per la salute e la vivibilità delle città e del territorio regionale

Per raggiungere tali obiettivi verranno attuate azioni di comunicazione innovative per suscitare interesse tra i cittadini e le imprese.

La campagna di comunicazione multicanale sui tre target (istituzioni, imprese e cittadini) intende produrre un forte impatto emozionale e mediatico, suscitare interesse e sensibilizzare i cittadini e gli stakeholder, spingerli ad aumentare la propria consapevolezza rispetto ai dati reali sulla qualità dell'aria, i rischi per la salute connessi ad una cattiva qualità dell'aria e agli scorretti stili di vita. La campagna punterà alla valorizzazione dei comportamenti virtuosi individuali che, se adottati in modo diffuso, hanno ricadute positive per la salute e la vivibilità della regione.

Le attività previste saranno integrate con le indicazioni, i dati e gli indirizzi del PRIA.

L'attività di sensibilizzazione/comunicazione è indicata come prioritaria dal PRS XI Legislatura (Piano Regionale di Sviluppo) e dal Piano di Comunicazione regionale 2018.

Si prevede inoltre:

- la messa a sistema di un'informazione integrata ambientale in tema di qualità dell'aria, attraverso la realizzazione di un portale on line dedicato e connesso alla campagna di comunicazione;
- attività di *educational* in collaborazione con l'Ufficio Scolastico Regionale, i soggetti e le associazioni educative e sportive e le eventuali altre agenzie di socializzazione giovanile regionale per la promozione e la diffusione di materiale informativo sulla campagna e di approfondimento tematico e distribuzione di gadget strumentali alla sensibilizzazione sul tema
- APP tematica

Tipologia di intervento	
Azione di comunicazione	
DG responsabile	DG coinvolte
Presidenza	Ambiente e Clima Welfare Direzioni tematicamente coinvolte

DOTAZIONE FINANZIARIA

Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	480.000 euro nel 2018 (integrazioni successive nei Piani annuali regionali di comunicazione)
--	--

Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Azioni di comunicazione con risorse autonome/correnti sull'annualità 2018
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione
Tempi di attivazione
Avviata. Prosegue nel medio periodo
Soggetti coinvolti
Presidenza Regione Lombardia – DG Ambiente Regione Lombardia – DG Welfare, ARPA, Enti del sistema regionale, Associazioni
Indicatori di realizzazione
<ul style="list-style-type: none"> - Engagement rate della campagna social (commenti, condivisioni, n. nuovi follower) - Visualizzazioni uniche dei prodotti di comunicazione (video) - n. pagine di approfondimento visitate - tempo di permanenza sulle pagine - n. scuole/associazioni/stakeholder coinvolti nella fase di educational - n. prodotti di approfondimento distribuiti - n. download APP

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI					
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni		A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	
	Inquinanti locali				
					

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'	
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali	
AZIONE: TPL-1n (ex azione TPL-1)	
PROGRAMMI DI INTERVENTO NEL SETTORE METROPOLITANO E METROTRANVIARIO	
<p>I programmi di intervento nel settore metropolitano hanno visto la realizzazione, nel periodo 2010-2015 di 12,6 Km di nuove tratte (l'intera nuova linea M5 Bignami-San Siro).</p> <p>Entro l'orizzonte temporale 2025 si prevede che potranno essere realizzati e riqualificati complessivamente ulteriori 52,9 Km, di seguito esposti in dettaglio.</p> <p>Potenziamento del sistema delle linee metropolitane di Milano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nuova linea M4 Lorenteggio-Linate (15,2 Km) - prolungamento linea M1 Sesto FS - Monza Bettola (1,8 Km) <p>Sviluppo delle metrotranvie extraurbane di Milano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione metrotranvia Milano-Desio-Seregno (14,3 Km) - riqualificazione metrotranvia Milano-Limbiate (11,7 Km) <p>Sviluppo del sistema metrotranviario di Bergamo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione della nuova linea T2 Bergamo- Villa d'Almè (9,9 Km) 	
<p>Tipologia di intervento Economico-finanziario</p>	Finanziamento per la realizzazione di nuove tratte metropolitane e metrotranvierie, riqualificazione di metrotranvie esistenti
<p>DG responsabile Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile</p>	<p>DG coinvolte Territorio e Protezione Civile</p>
DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	<p>Risorse regionali (totale € 63.029.708,63) con la seguente ripartizione:</p> <p>anni 2010-2016: € 11.793.484,82 anno 2017: 1.764.904,58 anno 2018: € 6.091.911,13 anno 2019: € 14.985.000,00 anno 2020: € 17.280.000,00 anno 2021: € 9.434.539,47 anno 2022: € 1.679.868,63 Risorse statali complessive: € 1.064.438.031,18</p>
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	(Programma Infrastrutture Strategiche nazionale approvato in allegato alle Leggi Finanziarie) P.R.S. 2018-2023, PRMT, PRIA
ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	Realizzazione nuove tratte/riqualificazione linee esistenti
Tempi di attivazione	Attivata, prosegue nel breve/medio/lungo periodo
Soggetti coinvolti	Comuni attraversati dai tracciati, aziende di trasporto pubbliche e private

Indicatori di realizzazione

Km di rete costruiti/riconfigurati

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI					
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	<i>A scala globale</i>
	NOx				
	Particolato				
	COV				
	NH ₃				
Gas climatici		Impatto sulla riduzione delle emissioni			

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'	
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali	
AZIONE: TPL-2n (ex azione TPL-2)	
SVILUPPO DEL SERVIZIO FERROVIARIO SUBURBANO, REGIONALE E TRANSFRONTALIERO	
Descrizione	
Il sistema ferroviario della Lombardia oggi conta 12 linee suburbane intorno a Milano, 4 linee transfrontaliere e più di 50 linee regionali: complessivamente 2400 corse e una produzione complessiva di 44 mln di treni*km/anno. Lo sviluppo del servizio avverrà secondo le previsioni del PRMT, lungo le linee transfrontaliere con il Ticino, l'area metropolitana di Milano e i servizi di regionali e interregionali di media distanza, con un possibile ulteriore incremento del servizio sulla base di disponibilità finanziarie integrative.	
Tipologia di intervento	
<i>Economico-finanziario</i>	Programmazione e Finanziamento, attraverso la gestione dei Contratti di servizio per il trasporto ferroviario (oggi complessivamente circa 510 mln di euro/anno)
DG responsabile Infrastrutture e Mobilità	DG coinvolte --
DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	(programma 10.01) Risorse regionali anni 2018-2020: 139 mln € (media annua) + Trasferimenti statali (Fondo Nazionale Trasporti) anni 2018-2020: 370 mln € (media annua)
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese correnti
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PRS, PTR, PRMT, PRMC	
ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	
Contratto di servizio tra Regione Lombardia e l'operatore ferroviario Trenord. Accordi con altre Regioni, Canton Ticino, Agenzie di Trasporto Pubblico, Enti Locali e rappresentanze di utenti per la definizione dei nuovi servizi.	
Tempi di attivazione	
Attivata. Breve/medio/lungo periodo	
Soggetti coinvolti	
Regione, Trenord, Trenitalia, SBB; RFI, Ferrovienord, Province e Comuni lombardi, Utenti, Regione limitrofe (Liguria, Piemonte, Veneto, Emilia-Romagna) e Cantone Ticino	
Indicatori di realizzazione	
Variazione della produzione di servizi di trasporto ferroviario (treni*km)	

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI							
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	
	NOx					Gas climalteranti	
	Particolato						
	COV						
	NH₃						
MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ							
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali							
AZIONE: TPL-3n (ex azione TPL-3)							
INTERVENTI SULLA RETE FERROVIARIA							
<p>Descrizione</p> <p>Per la rete RFI sono previsti in particolare i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entro il 2020: potenziamento tecnologico Chiasso-Monza, fermate Tibaldi e Romana in comune di Milano, fermata Albate-Camerlata nodo di interscambio RFI-FNM • Entro il 2024: linea AV/AC BS-VR • Entro il 2026: raddoppio Ponte San Pietro-BG-Montello, quadruplicamento MI Rogoredo-PV con fermata PV Nord, raddoppi CR-MN (fase), raddoppi CR-Olmeneta e BS-San Zeno con prosecuzione oltre Ghedi, potenziamento Rho-Gallarate <p>Entro il 2022 sono inoltre previste le realizzazioni di sedi di incrocio e riqualificazione delle stazioni di Marcaria, Bellano, Vigevano, Abbiategrosso, Ponte di Valtellina, Dubino, la soppressione di n. 15 passaggi a livello su un tot. di 35 lungo le linee Pino-Luino-Laveno-Gallarate/Sesto Calende.</p> <p>La programmazione degli interventi infrastrutturali sulla rete ferroviaria in concessione prevede l'inizio dei lavori, entro il 2020, di realizzazione di opere infrastrutturali di potenziamento e di eliminazione di passaggi a livello. Le risorse aggiuntive, stanziate per la nuova programmazione, ammontano a circa 100 milioni di Euro di fondi statali e 91 milioni di fondi regionali.</p> <p>Si tratta, nel dettaglio, del potenziamento dell'impianto di Garbagnate Milanese per l'attestamento della linea S13 e la realizzazione del terzo binario da Milano Affori a Cormano – Cusano M., per le quali è prevista la conclusione e quindi l'entrata in esercizio rispettivamente entro il 2021 e il 2022. Riguardo l'eliminazione dei passaggi a livello, gli interventi che si attiveranno entro il 2020 e si concluderanno entro il 2021 interesseranno i comuni di Locate Varesino, Cesano Maderno, Rovellasca e Lomazzo e la tangenziale Est-Ovest Cesano M. – Seveso.</p> <p>Con orizzonte temporale ancora più ampio, fino al 2025, verranno realizzati il potenziamento del nodo di Seveso comprensivo dei raddoppi ferroviari verso Camnago e verso Meda, il raddoppio selettivo della tratta tra Inverigo ed Arosio e il potenziamento del nodo di Bovisa.</p>							
Tipologia di intervento: Economico - finanziario				Finanziamento di interventi per il potenziamento di tratte ferroviarie o impianti ferroviari/stazioni, realizzazione di opere sostitutive per l'eliminazione di passaggi a livello.			
DG responsabile Infrastrutture e Mobilità				DG coinvolte Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile Territorio, urbanistica, difesa del suolo e Città Metropolitana			

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	<p>Risorse statali stanziate per la realizzazione degli interventi sulla rete RFI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AV/AC BS-VR 2.499 mln€ <p>Risorse regionali per il cofinanziamento degli interventi sulla rete RFI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 19,5 mln€ (sedi di incrocio) - 9,4 mln€ (soppressione passaggi a livello) <p>Gli interventi di nuova programmazione sulla rete ferroviaria regionale concessa sono finanziati con risorse nuove sia statali che regionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - circa 100 milioni di Euro di trasferimenti statali, di cui 5,6 milioni stanziati dallo Stato per l'attuazione del piano nazionale per la sicurezza ferroviaria; - 91 milioni di Euro di risorse regionali autonome.
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Cofinanziamenti regionali per interventi sulla rete RFI: risorse autonome. Risorse in conto capitale per la rete in concessione
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PRS, PTR, Programma Regionale Mobilità e Trasporti	
ATTUAZIONE MISURA	
<p>Modalità di attivazione Realizzazione nuove linee, potenziamento tratte esistenti, potenziamento impianti ferroviari esistenti, potenziamento nodi di interscambio e realizzazione nuovi nodi, realizzazione di nuove opere di viabilità, anche pedonale e ciclistica, per l'eliminazione di passaggi a livello.</p>	
<p>Tempi di attivazione Breve/medio/lungo periodo</p>	
<p>Soggetti coinvolti Ministero Infrastrutture e Trasporti, Regione Lombardia, EE.LL., Rete Ferroviaria Italiana s.p.a., Ferrovienord s.p.a.</p>	
<p>Indicatori di realizzazione Km di rete costruiti/potenziati. N. sedi di incrocio realizzate, N. passaggi a livello soppressi</p>	

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	
	NOx				
	Particolato				
	COV				
	NH ₃				
					Gas climalteranti

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'	
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali	
AZIONE: TPL-4n (ex azione TPL-4)	
NUOVI TRENI PER SERVIZI FERROVIARI REGIONALI	
<p>Descrizione</p> <p>Entro il 2025: consegna e messa in esercizio della fornitura completa di circa 175 nuovi treni per un investimento complessivo di circa 1750 milioni di euro, di cui circa 1.600 già stanziati – per il rinnovo della flotta esistente e capaci di coprire un incremento dei servizi fino a circa il 10%. Un ulteriore incremento dei servizi nell'ordine del 15%, in linea con gli obiettivi del PRMT, richiede ulteriori risorse finanziarie stimate in circa 150 mln €.</p>	
Tipologia di intervento	
<i>Economico-finanziario</i>	Finanziamento acquisto treni (oggi complessivamente stanziati 1.607 mln euro); stima ulteriore fabbisogno al 2025 per incremento flotta: 150 mln euro 8in valutazione nell'ambito della programmazione regionale sulla mobilità e trasporti)
<i>Azione di accompagnamento</i>	Nuova immagine della livrea dei treni
DG responsabile Infrastrutture e Mobilità	DG coinvolte ...
DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	(programma 10.01) Risorse regionali anni 2017-2032: 1.452 mln € (complessivi) + Trasferimenti statali anni 2018-2022: 155 mln € (complessivi)
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PRS	
ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	
Contratto di servizio tra Regione Lombardia e Ferrovienord per l'acquisto di materiale rotabile. Contratto di servizio tra Regione Lombardia e l'operatore ferroviario Trenord, utilizzatore dei treni.	
Tempi di attivazione	
Attivata. Breve/medio periodo	
Soggetti coinvolti	
Regione, Ferrovienord, costruttori di rotabili ferroviari, Trenord	
Indicatori di realizzazione	
Unità di beni acquistabili (materiale rotabile)	

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	
	NOx				
	Particolato				
	COV				
	NH ₃				
					Gas climalteranti

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ

SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali

AZIONE: TPL-5n (ex azioni TPL-5 e TPL-12)

ACCESSIBILITÀ E INTEGRAZIONE DI STAZIONI E INTERSCAMBI

Miglioramento e potenziamento delle 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, realizzazione di strutture e di parcheggi di interscambio per utenti del trasporto pubblico, interventi per la riqualificazione degli spazi per l'attesa, informazioni al pubblico e sicurezza; percorsi ciclabili e pedonali di accesso alle stazioni.

<i>Tipologia di intervento</i>	
Finanziamento	Nuove fermate attrezzate e strutture di interscambio per il trasporto pubblico e per l'accessibilità pedonale e ciclabile
Azione di governance	Accordi locali
DG responsabile Infrastrutture, Trasporti e Mobilità sostenibile	DG coinvolte --

DOTAZIONE FINANZIARIA

<i>Risorse pubbliche stanziate</i> (statali, regionali, ...)	Da stimare
<i>Tipologia di finanziamento</i> (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI

PRS; PRMC; PRMT

ATTUAZIONE MISURA

Modalità di attivazione

Bandi di finanziamento; interventi a titolarità diretta

Tempi di attivazione

Attivata. Prosegue nel medio/lungo periodo

Soggetti coinvolti

Gestori di infrastrutture (RFI S.p.A., FERROVIENORD S.p.A., altri gestori), Enti Locali, ILSpA

Indicatori di realizzazione

Variazione di posti auto nelle stazioni per gli utenti del servizio ferroviario

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali		Gas climalteranti

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali
AZIONE: TPL-6n (ex azioni TPL6, TPL-7 e TPL-8)
MOBILITÀ CICLISTICA
<p>Descrizione</p> <p>Ai sensi della L.R. 7/2009 “Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica”, Regione Lombardia si è dotata nel 2014, di uno specifico strumento per la pianificazione della mobilità ciclistica (Piano Regionale della Mobilità Ciclistica - PRMC), cui il PRMT (Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti - 2016) rimanda come strumento di riferimento delle politiche regionali di settore.</p> <p>Il PRMC ha lo scopo di perseguire, attraverso la creazione di una rete ciclabile regionale integrata con quella di livello locale, obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio e di garantire lo sviluppo in sicurezza dell’uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano.</p> <p>Il PRMC ha individuato la Rete Ciclabile di Interesse Regionale, costituita da 17 percorsi ciclabili di lunga percorrenza, per una lunghezza di oltre 2.900 Km.</p>
<p>Aggiornamento del PRMC</p> <p>A partire dall’approvazione del PRMC ad oggi sono intervenuti, a livello nazionale, provvedimenti normativi e finanziari a favore della mobilità ciclistica.</p> <p>E’ pertanto necessario dar seguito al primo aggiornamento del PRMC con riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Legge 2 del 11 gennaio 2018 “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”; ➤ DM 375/2016 “Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche e standard EuroVelo”; ➤ Protocolli sottoscritti per l’attuazione delle ciclovie nazionali (Vento, Sole e Garda); ➤ Aggiornamento dei tracciati dei Percorsi ciclabili di interesse regionale (PCIR) sulla base delle segnalazioni acquisite, dei PGT aggiornati dopo il 2015 e degli interventi in fase di attuazione e già realizzati con le risorse della Programmazione Comunitaria 2014-2020 (Asse IV – Misura Mobilità ciclistica). <p>Per l’aggiornamento del Piano si dovrà operare coinvolgendo i soggetti operanti sul tema della ciclabilità: le DDGG regionali, la Fondazione Cariplo, Politecnico di Milano, Province, Comuni e Enti Parco al fine di orientare la loro attività e le loro eventuali risorse nell’attuazione della rete ciclabile che dovrebbe assumere la stessa valenza delle altre reti di trasporto.</p> <p>In attuazione delle 22 azioni previste dal PRMC per lo sviluppo della mobilità ciclistica si prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progettazione e realizzazione del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT - Vento, Sole e Garda) in attuazione dei Protocolli sottoscritti con il MIT, MIBACT e le Regioni territorialmente interessate; • Progettazione e completamento della rete ciclabile di interesse regionale (PCIR: 17 itinerari del PRMC che comprendono anche Vento, Sole e Garda); • Progettazione e realizzazione delle reti ciclabili locali passanti per i nodi del TPL <p>Priorità in base a futuri stanziamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi di moderazione del traffico in ambito urbano anche attraverso sperimentazioni; • Definizione di un Programma di interventi prioritari per ciascun itinerario regionale; • Definizione di un Programma di manutenzione per ciascun itinerario regionale; • Individuazione di un unico soggetto gestore della rete regionale. <p>Le attività di divulgazione del PRMC e delle potenzialità della mobilità ciclistica anche in termini di miglioramento della qualità dell’aria potrà essere realizzato anche attraverso l’attuazione del Progetto LIFE PREPAIR insieme alle Regioni del Bacino Padano (Progetto Life Prepair, 2018-2024), che prevede un’iniziativa</p>

di formazione sul tema della mobilità sostenibile, con particolare riferimento alla mobilità ciclabile, rivolto agli amministratori e tecnici degli EELL. In tale contesto si sono già svolte 3 edizioni su 12 previste nell'arco del triennio 2018 -2019 e 2020. La finalità dell'iniziativa è anche quella di diffondere la conoscenza del PRMC quale strumento di pianificazione regionale di riferimento per la redazione dei BICIPLAN previsti alla Legge n. 2/2018.

Tipologia di intervento Normativo/regolamentare <i>Azione di governance (Accordi, Concertazione, ecc); Azione di accompagnamento (comunicazione, divulgazione, ecc.)</i>	L.R. n. 7 del 30 aprile 2009 Legge 2 dell'11 gennaio 2018 Attuazione del SNCT e del PCIR Interventi di moderazione del traffico in ambito urbano
DG responsabile Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile	DG coinvolte: <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente e clima • Sicurezza • Welfare • Agricoltura, Alimentazione e Sistemi Verdi • Turismo, Marketing Territoriale e Moda • Enti locali, Montagna e Piccoli Comuni

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	Europee, Statali, regionali, Enti locali e dei privati <i>Europei: POR FESR 2014-20: 20 mln €</i> <i>Statali: PNSS 2017: 1.9 mln €</i> <i>Statali: PNSS 2018: 2,9 mln €</i> <i>Statali: Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche (in fase di ripartizione) per VENTO SOLE e GARDA.</i> <i>Cofinanziamenti Regionali e degli EELL</i>
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Generalmente in conto capitale a fondo perduto attraverso Bandi e Convenzioni (es. ciclovie nazionali).
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) Programma Operativo Regionale del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (POR FESR 2014-2020) Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale (PNSS) Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Piano Territoriale Regionale (PTR) e sua declinazione annuale nel Piano Regionale di Sviluppo (PRS) Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA)	

ATTUAZIONE MISURA
<p>Modalità di attivazione</p> <p>Azione a titolarità diretta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completamento delle istruttorie dei progetti finanziati con il POR FESR 2014-2020 e attuazione (entro il 2021 - 2022); • Attuazione del programma di interventi finanziati con il PNSS; • Attuazione delle Ciclovie nazionali; • Attuazione del Programma di interventi prioritari per ciascun itinerario regionale attraverso procedura concertata (compatibilmente alle risorse disponibili); • Attuazione del Programma di manutenzione per ciascun itinerario regionale attraverso procedura concertata (compatibilmente alle risorse disponibili).
<p>Tempi di attivazione:</p> <p>Misura attiva, prosegue nel medio e lungo termine.</p>
<p>Soggetti coinvolti</p> <p>Ministero dei Trasporti e Ministero Ambiente, Politecnico di Milano, Enti Locali, Enti Parco, Enti gestori del TPL e indirettamente: cittadini, utenti e i portatori di interessi pubblici e privati e Associazioni.</p>
<p>Indicatori di realizzazione</p> <p>Avanzamento degli interventi descritti anche in termini di km di piste ciclabili realizzate.</p>

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI			
<i>A scala locale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni	<i>A scala globale</i>	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali		Gas climalteranti
			

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'	
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali	
AZIONE: TPL-7n (ex azione TPL-10 e TPL-13)	
RINNOVO AUTOBUS E SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI	
<p>Si procederà con l'ammodernamento del parco autobus destinato ai servizi di TPL attraverso l'erogazione di risorse alle Agenzie per il TPL per l'acquisto di nuovi autobus a minore impatto ambientale con più recente classe di emissione di gas di scarico dotati di adeguati presidi di controllo delle emissioni o assenza di emissioni (elettrici).</p> <p>Si procederà inoltre con l'attivazione di nuove linee di bus RLink per l'integrazione dei servizi ferro-gomma e interventi per il miglioramento delle infrastrutture per l'attesa dei passeggeri (fermate) e della velocità commerciale dei mezzi (corsie preferenziali), secondo gli standard previsti per le linee RLink.</p>	
Tipologia di intervento Economico-finanziario	Finanziamenti per l'acquisto di nuovi autobus e finanziamento aggiuntivo di quota parte dei servizi
Azione di accompagnamento	Definizione di layout specifico per gli autobus finanziati. Per RLink: accordi locali per interventi sulle fermate e viabilità
DG responsabile Infrastrutture e Mobilità	DG coinvolte --
DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	<p>Per il rinnovo autobus:</p> <p>Risorse regionali anno 2018: 21.662.630 €</p> <p>Risorse statali anni 2018-2020: 69.349.682 €</p> <p>Risorse statali anno 2021: 3.782.089 €</p> <p>Per l'attivazione delle linee RLink:</p> <p>Risorse previste all'interno del finanziamento regionale complessivo per la programmazione dei servizi di TPL di competenza delle Agenzie (600 mln € circa complessivi); ulteriori risorse da individuare per lo sviluppo del servizio.</p>
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	<p>Spese in conto capitale.</p> <p>Per servizio RLink, risorse in Spesa corrente e in conto capitale</p>
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PRS, PRMT	
ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	
<p>Piani di riparto delle risorse stanziate tra le Agenzie per il TPL che procedono poi al riparto delle risorse tra le Aziende del proprio bacino.</p> <p>Per RLink, Bandi di finanziamento.</p>	

Tempi di attivazione

Attivata. Prosegue nel breve/medio periodo. Per RLink: medio/lungo periodo

Soggetti coinvolti

Per rinnovo autobus, Agenzie per il TPL (in fase di chiusura piani relativi al 2012 e precedenti che prevedevano l'erogazione delle risorse a favore di Province e comuni capoluogo), Aziende titolari di affidamenti di servizi di TPL, case costruttrici di autobus.

Per RLink, Agenzie del TPL, Operatori di trasporto pubblico, Enti Locali

Indicatori di realizzazione

Unità di beni acquistabili.

Numero di linee RLINK avviate e variazione dei punti di fermata attrezzati secondo gli standard di fermata delle linee RLink

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
		Gas climalteranti				
	NOx		😊			
	Particolato	😊				
	COV	😊				
	NH ₃					

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali
AZIONE: TPL-8n (ex azione TPL-14)
TAXI ECOLOGICI
Descrizione
Il meccanismo di adeguamento annuale delle tariffe TAXI, previsto dal r.r. 2/2014 come approvato dalla d.g.r. 7451/2017, prevede una quota incrementale premiale di aumento delle tariffe del bacino aeroportuale pari all'1% l'anno dal 2018 al 2023 al raggiungimento di una quota di autovetture "ecologiche" (GPL, metano, ibride, elettriche, diesel e benzina omologate nella categoria prevista dall'ultimo standard) pari all'80% del parco circolante. Un'ulteriore premialità potrà essere attivata per l'acquisto di autovetture a emissione zero
Tipologia di intervento
Economico-finanziario
DG responsabile
Infrastrutture, Trasporti e Mobilità sostenibile
DG coinvolte

DOTAZIONE FINANZIARIA
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
PRS, PRMT

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione provvedimenti regionali
Tempi di attivazione Attivata. Prosegue nel breve periodo
Soggetti coinvolti Titolari di licenza taxi
Indicatori di realizzazione Numero di autovetture "ecologiche" rilevate dal monitoraggio regionale

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI			
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni		A scala globale
	Inquinanti locali		
			Impatto sulla riduzione delle emissioni Gas climalteranti

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'	
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali	
AZIONE: TPL-9n (ex azione TPL-16)	
FREE – FLOW RETE AUTOSTRADALE	
<p>Descrizione</p> <p>Esazione del pedaggio sull'autostrada Pedemontana Lombarda basata sul riconoscimento del transito/accesso di un veicolo senza influenzare il flusso di traffico non canalizzato.</p> <p>La Regione sosterrà iniziative volte a favorire lo sviluppo di sistemi innovativi di mobilità autostradale a ridotto impatto emissivo.</p>	
<p>Tipologia di intervento Azione di governance (accordi volontari, ...)</p>	Applicazione del free flow all'autostrada Pedemontana Lombarda, nell'ambito dell'Accordo di Programma per la realizzazione del Sistema Viabilistico Pedemontano Lombardo.
<p>DG responsabile Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile</p>	<p>DG coinvolte</p> <p>--</p>
DOTAZIONE FINANZIARIA	
<p>Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)</p>	Gli importi per finanziare il sistema di esazione free-flow sono nei piani finanziari delle concessionarie autostradali che programmano gli interventi lungo la rete di competenza. Ulteriori risorse da individuare per il sostegno di iniziative finalizzate alla riduzione delle emissioni dei veicoli in transito sul sistema autostradale.
<p>Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)</p>	--
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
Programma Regionale di Sviluppo, Piano Regionale Mobilità e Trasporti (PRMT)	
ATTUAZIONE MISURA	
<p>Modalità di attivazione Attivazione svolta direttamente dal concessionario autostradale APL.</p>	
<p>Tempi di attivazione Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo.</p>	
<p>Soggetti coinvolti MIT, Regione Lombardia, Province, EE.LL., ANAS, CAL, APL.</p>	
<p>Indicatori di realizzazione Km di autostrada in esercizio con sistema free-flow.</p>	

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI				
NOx				Gas climalteranti
Particolato				
COV				
NH ₃				

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'**SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali****AZIONE: TPL-10n (ex azione TPL-19)****PROGRAMMA REGIONALE DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI*****Descrizione:***

Attuazione, monitoraggio e aggiornamento del programma regionale della mobilità e dei trasporti approvato con DCR n. 1245 del 20 settembre 2016, in attuazione della l.r. 6/2012 "Disciplina del settore dei trasporti" (art. 10).

Il PRMT individua gli obiettivi, le strategie, le azioni e gli strumenti per la mobilità e i trasporti in Lombardia negli orizzonti di Piano previsti, indicando, in particolare, l'assetto fondamentale delle reti infrastrutturali e dei servizi. È un Programma che compie scelte importanti per la Lombardia, in un'ottica di integrazione di tutte le modalità di trasporto per:

- ridurre la congestione stradale, specie nelle aree e lungo gli assi più trafficati (incrementando la velocità media di percorrenza del 6% e riducendo i perditempo del 6%);
- migliorare i servizi del trasporto collettivo (con l'obiettivo di consolidare il trend di crescita del trasporto collettivo, consentendo di superare la soglia del miliardo di spostamenti all'anno su TPL gomma e ferro) incrementando i servizi ferroviari del 20% e i servizi diTPL del 3%, con i correlati incrementi di utenza stimati rispettivamente pari al 19% e al 5%;
- incrementare l'offerta di trasporto intermodale (incrementando la capacità dei terminal lombardi del 30%);
- favorire la riduzione dell'incidentalità stradale rispettando gli obiettivi posti dalla UE (con il dimezzamento dei morti in incidenti stradali rispetto al 2010).

Tutti questi elementi hanno anche l'obiettivo di ridurre gli impatti sull'ambiente con particolare attenzione all'inquinamento dell'aria, con riduzioni già stimate del PM10 del 20%, del NOx del 35%, dei COV del 25% e delle emissioni climalteranti del 6%.

Il PRMT prevede lo sviluppo di un monitoraggio di realizzazione e di risultato.

Il monitoraggio supporterà – insieme, in particolare, all'aggiornamento dei dati sulla domanda di mobilità delle persone (rispetto alla matrice O/D già disponibile con riferimento al 2014) e alle informazioni sugli spostamenti dei veicoli commerciali e pesanti su strada in fase di acquisizione da parte di Regione - l'aggiornamento del PRMT (da assicurare, ai sensi della l.r. 6/2012, con cadenza quinquennale).

Tipologia di intervento Normativo-regolamentare	
DG responsabile Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile	DG coinvolte Territorio, Urbanistica, Difesa del Suolo e Città Metropolitana Ambiente e Clima

DOTAZIONE FINANZIARIA

Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	anno 2018: € 25.000 (capitolo 8020) € 350.000 (capitolo 8020) € 100.000 (capitolo 10387)
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese in conto capitale (capitolo 10387) e in conto corrente (capitolo 8020)

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
P.R.S. 2018-2023, PTR, PPR, PRIA, PEAR	

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione
Attuazione e monitoraggio del Programma vigente e acquisizione di dati in relazione al sistema della domanda e dell'offerta di trasporto (con particolare attenzione alle matrici della domanda di spostamento dei passeggeri e dei veicoli commerciali e pesanti) al fine di aggiornare le scelte di cui al PRMT
Tempi di attivazione
Attiva. Prosegue nel medio e lungo periodo
Soggetti coinvolti
Tutti i cittadini, gli utenti e i portatori di interessi pubblici e privati, Agenzie del TPL, EELL, sistema allargato regionale e operatori del settore
Indicatori di realizzazione
Sì/no

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI			
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	Inquinanti locali		Gas climalteranti

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali
AZIONE: TPL-11n (ex azione TPL-19)
NAVIGAZIONE LACUALE
Descrizione
Rinnovo e ammodernamento della flotta regionale per l'esercizio del servizio di trasporto pubblico di linea sul lago di Iseo
Tipologia di intervento
Finanziario
DG responsabile
Infrastrutture, trasporti e mobilità sostenibile
DG coinvolte
--

DOTAZIONE FINANZIARIA
<p>Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)</p> <p>Risorse regionali (2,8 M€) – <i>di cui € 2,4 M€ già stanziate e 400.000 € ancora da stanziare</i> Risorse statali (1,6 M€) – <i>da stanziare con DM</i></p>
<p>Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)</p> <p>Conto capitale</p>
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Programma Regionale Mobilità e Trasporti

ATTUAZIONE MISURA
Modalità di attivazione
Delibere di finanziamento e stipula delle relative convenzioni attuative.
Tempi di attivazione
Attiva. Prosegue nel medio periodo. Nel 2018 è attesa l'approvazione di un decreto ministeriale di riparto dei fondi statali per il rinnovo delle flotte di navigazione pubblica di linea, rispetto alla quale c'è già stata un'intesa in sede di Conferenza Stato-Regioni, che consentirà di mettere in esercizio una seconda motonave ibrida.
Soggetti coinvolti
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Ministero delle Economie e delle Finanze Autorità di Bacino Lacuale dei Laghi d'Iseo, Endine e Moro Navigazione Lago d'Iseo S.r.l.
Indicatori di realizzazione
Messa in esercizio entro il 2020 di n. 2 motonavi ibride per i servizi di linea sul Lago d'Iseo

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	NOx	😊				Gas climalteranti
	Particolato	😊				
	COV	😊				
	NH ₃					
						✓

MACROSETTORE: TRASPORTI STRADA E MOBILITÀ'	
SETTORE: Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali	
AZIONE: TPL-12n (ex azioni TP-1 e TPL-19)	
TARIFFE INTEGRATE E SISTEMI DI BIGLIETTAZIONE INTELLIGENTI	
Implementazione dei sistemi di tariffazione integrata di bacino (STIBM) e sviluppo dei sistemi di bigliettazione intelligente, per far viaggiare le persone su tutti i mezzi di trasporto pubblico con un'unica tariffa e titolo di viaggio. Al verificarsi di giornate di blocco temporaneo del traffico conseguenti al perdurare di condizioni di accumulo degli inquinanti, i gestori dei servizi di mobilità pubblica favoriranno l'utilizzo del mezzo pubblico attraverso agevolazioni all'utenza.	
Tipologia di intervento	
Finanziamento	
Azione di governance	Introduzione dei sistemi tariffari di bacino
DG responsabile	DG coinvolte
Infrastrutture e Mobilità	--
DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziate (statali, regionali, ...)	35 mln di euro in conto capitale.
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Spese correnti e in conto capitale
INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI	
PRS	
ATTUAZIONE MISURA	
Modalità di attivazione	
Bandi di finanziamento. Definizione di intese con imprese di trasporto	
Tempi di attivazione	
Attiva. Prosegue nel medio periodo	
Soggetti coinvolti	
Agenzie del TPL, Operatori di trasporto pubblico, Trenord, Regione Lombardia	
Indicatori di realizzazione	
Variazione di introduzione nuovi sistemi integrati di bacino STIBM e numero di incentivi e agevolazioni garantiti	

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI						
A scala locale	Impatto sulla riduzione delle emissioni	Basso	Medio	Alto	A scala globale	Impatto sulla riduzione delle emissioni
	NOx					Gas climalteranti
	Particolato					
	COV					
	NH ₃					

PRIA

Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria
Aggiornamento 2018

Allegato 2

Disposizioni attuative per l'applicazione della
disciplina di cui all'azione TP-1n

MODALITÀ DI LIMITAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE E DELL'UTILIZZO DEI VEICOLI PIU' INQUINANTI IN ATTUAZIONE DEL PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITA' DELL'ARIA (PRIA 2018) E DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA PER L'ADOZIONE COORDINATA E CONGIUNTA DI MISURE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NEL BACINO PADANO DEL GIUGNO 2017 (ART.2, LETT. A)

Il presente allegato 2 al PRIA 2018 sostituisce l'allegato 1 alla d.G.R n. 7095 del 18 settembre 2017 e integra le disposizioni inerenti la circolazione dei veicoli euro 0 benzina e diesel e fino ad euro 2 diesel di cui alle dd.G.R. n. 7635/08, n. 9958/09 e n. 2578/14.

1) DISPOSIZIONI INERENTI LA LIMITAZIONE DEI VEICOLI EURO 3 DIESEL DI CUI ALLA MISURA PRIA 2018 TP-1n

A) Nuove misure relative alla circolazione veicolare

Le limitazioni già vigenti, disposte con dd.G.R. n. 7635/08, n. 9958/09 e n. 2578/14 sono applicate secondo la nuova articolazione temporale individuata dal presente provvedimento nelle giornate **dal lunedì al venerdì**, escluse quelle festive infrasettimanali, **dalle ore 7,30 alle ore 19,30**, nel periodo dal **1 ottobre al 31 marzo** dell'anno successivo, con inizio dal 1 ottobre 2018.

In affiancamento alle sopra richiamate limitazioni già vigenti, disposte con dd.G.R. n. 7635/08, n. 9958/09 e n. 2578/14 e in attuazione del Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA 2018) - con particolare riferimento alle Azioni previste dalla misura TP-1n- e dell'Accordo di bacino padano 2017 (art.2, lett.a) e della legge regionale n. 24/06, è disposto il fermo della circolazione, nelle giornate **dal lunedì al venerdì**, escluse quelle festive infrasettimanali, **dalle ore 7,30 alle ore 19,30**, nel periodo dal **1 ottobre al 31 marzo** dell'anno successivo, con inizio dal **1 ottobre 2018**, per i seguenti veicoli:

- autoveicoli (ai sensi dell'art. 47 del D. Lgs. n.285/92, Codice della Strada) omologati ai sensi delle direttive 98/69/CE, 98/77/CE fase A, 99/96/CE, 99/102/CE fase A, 2001/1/CE fase A, 2001/27/CE, 001/100/CE fase A, 2002/80/CE fase A, 2003/76/CE fase A e alimentati a gasolio (autoveicoli di classe "**Euro 3 diesel**").

B) Ambito di applicazione

Le nuove limitazioni relative agli autoveicoli Euro 3 diesel si applicano nelle aree urbane dei Comuni **appartenenti alla fascia 1** e dei Comuni con popolazione superiore a **30.000 abitanti appartenenti alle Fasce 1 e 2**, come definite dalla d.G.R. n. 2578/14. I Comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti appartenenti ai alle Fasce 1 e 2.

Il fermo della circolazione dei veicoli Euro 3 diesel si applica, ai sensi dell'art.13, comma 3, della l.r. 24/06, all'intera rete stradale ricadente nelle aree urbane dei Comuni interessati, con l'esclusione:

b1) delle autostrade;

b2) delle strade di interesse regionale R1, come individuate dalla classificazione funzionale definita ai sensi della l.r. 9/2001, art. 3, con DGR 7/19709 del 3 dicembre 2004 e successivi aggiornamenti, comprese le varianti stradali alle stesse entrate in esercizio nel frattempo;

b3) dei tratti di collegamento tra strade cui ai precedenti punti b1) e b2), gli svincoli autostradali ed i parcheggi posti in corrispondenza delle stazioni periferiche dei mezzi pubblici ricadenti all'interno della zona oggetto del presente ambito di applicazione.

L'individuazione delle tratte di collegamento di cui al precedente punto b3) sarà effettuata dai Comuni interessati, pubblicata sul proprio sito istituzionale e trasmessa a Regione Lombardia.

Le limitazioni dovranno essere segnalate con idonea cartellonistica in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.

In assenza della perimetrazione del centro abitato e della apposizione della prevista segnaletica da parte del Comune le limitazioni relative agli autoveicoli Euro 3 diesel si applicano all'intero territorio comunale.

C) Esclusione dalle limitazioni alla circolazione

Sono esclusi dal fermo della circolazione, ai sensi dell'art. 13, comma 4, della l.r. 24/06, i seguenti veicoli:

- veicoli elettrici leggeri da città, veicoli ibridi e multimodali, micro veicoli elettrici ed elettroveicoli ultraleggeri;
- veicoli muniti di impianto, anche non esclusivo*, alimentato a gas naturale o gpl, per dotazione di fabbrica o per successiva installazione;
- veicoli alimentati a gasolio, dotati di efficaci ** sistemi di abbattimento delle polveri sottili, per dotazione di fabbrica o per successiva installazione, omologati ai sensi della vigente normativa;
- i veicoli di interesse storico o collezionistico ai sensi dell'articolo 60, comma 4, del d.lgs. 285/1992 e i veicoli con più di vent'anni e dotati dei requisiti tecnici previsti dall'articolo 215 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 (Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada), in possesso di un documento di riconoscimento redatto secondo le norme del Codice tecnico internazionale della Fédération Internationale des Véhicules Anciens (FIVA), rilasciato da associazioni di collezionisti di veicoli storici iscritte alla FIVA o da associazioni in possesso di equipollente riconoscimento regionale;

- veicoli classificati come macchine agricole di cui all'art. 57 del d.lgs. 285/92;
- motoveicoli e ciclomotori dotati di motore a quattro tempi anche se omologati precedentemente alla direttiva n. 97/24/CEE del Parlamento Europeo e del consiglio del 17 giugno 1997, relativa a taluni elementi o caratteristiche dei veicoli a motore a due o tre ruote, cosiddetti euro 0 o pre Euro 1;
- veicoli con particolari caratteristiche costruttive o di utilizzo a servizio di finalità di tipo pubblico o sociale, di seguito specificati:
 - veicoli, motoveicoli e ciclomotori della Polizia di Stato, della Polizia penitenziaria, della Guardia di Finanza, delle Forze Armate, del corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, della Croce rossa italiana, dei corpi e servizi di Polizia municipale e provinciale, della Protezione Civile e del Corpo Forestale;
 - veicoli di pronto soccorso sanitario;
 - scuola bus e mezzi di trasporto pubblico locale (TPL);
 - veicoli muniti del contrassegno per il trasporto di portatori di handicap ed esclusivamente utilizzati negli spostamenti del portatore di handicap stesso;
 - autovetture targate CD e CC.

* solo per i veicoli a doppia alimentazione benzina-gas

** per efficace sistema di abbattimento delle polveri si intende un sistema in grado di garantire un valore di emissione della massa di particolato pari o inferiore al limite fissato dalla normativa per la classe emissiva Euro 5 diesel per quella data categoria di veicolo

D) Deroghe dalle limitazioni alla circolazione

Sono altresì esclusi dal fermo della circolazione, ai sensi dell'art.13 della l.r. 24/06, i seguenti veicoli:

- veicoli appartenenti a soggetti pubblici e privati che svolgono funzioni di pubblico servizio o di pubblica utilità, individuabili o con adeguato contrassegno o con certificazione del datore di lavoro, che svolgono servizi manutentivi di emergenza;
- veicoli dei commercianti ambulanti dei mercati settimanali scoperti, limitatamente al percorso strettamente necessario per raggiungere il luogo di lavoro dal proprio domicilio e viceversa;
- veicoli degli operatori dei mercati all'ingrosso (ortofrutticoli, ittici, floricoli e delle carni), limitatamente al percorso strettamente necessario per raggiungere il proprio domicilio al termine dell'attività lavorativa;
- veicoli adibiti al servizio postale universale o in possesso di licenza/ autorizzazione ministeriale di cui alla direttiva 97/67/CE come modificata dalla direttiva 2002/39/CE;
- veicoli blindati destinati al trasporto valori, disciplinati dal decreto del Ministero dei Trasporti 3 febbraio 1998 n. 332;

- veicoli di medici e veterinari in visita urgente, muniti del contrassegno dei rispettivi ordini, operatori sanitari ed assistenziali in servizio con certificazione del datore di lavoro;
- veicoli utilizzati per il trasporto di persone sottoposte a terapie indispensabili ed indifferibili per la cura di gravi malattie in grado di esibire relativa certificazione medica;
- veicoli utilizzati dai lavoratori con turni lavorativi tali da impedire la fruizione dei mezzi di trasporto pubblico, certificati dal datore di lavoro;
- veicoli dei sacerdoti e dei ministri del culto di qualsiasi confessione per le funzioni del proprio ministero;
- veicoli con a bordo almeno tre persone;
- veicoli delle autoscuole o di soggetti in possesso di relativa autorizzazione ministeriale utilizzati per le esercitazioni di guida e per lo svolgimento degli esami per il conseguimento delle patenti C, CE, D, DE ai sensi dell'art.116 del d.lgs. 285/92;
- veicoli dei donatori di sangue muniti di appuntamento certificato per la donazione;

E) Sospensione del provvedimento

La sospensione del provvedimento di fermo della circolazione potrà essere disposta per effetto del verificarsi di eventi imprevisti ed eccezionali a carattere meteo-climatico e sociale – quali gli scioperi del Trasporto Pubblico Locale.

F) Controlli e sanzioni

A norma dell'articolo 13, comma 6, della l.r. 24/06, i controlli sul rispetto delle limitazioni alla circolazione dei veicoli sono effettuati dai soggetti che svolgono servizi di polizia stradale e l'irrogazione delle relative sanzioni amministrative pecuniarie, in caso di accertamento delle violazioni, interviene ai sensi dell'articolo 27, comma 11 della l.r. 24/06.

2) DISPOSIZIONI INERENTI L'ESTENSIONE TEMPORALE DELLE LIMITAZIONI VIGENTI IN FASCIA 1 e 2 A TUTTO L'ANNO DEI VEICOLI EURO 0 BENZINA E DIESEL ED EURO 1 E 2 DIESEL DI CUI ALLA MISURA PRIA 2018 TP-1n

A partire dal 1 aprile 2019 le limitazioni vigenti disposte con dd.G.R. n. 7635/08, n. 9958/09 e n. 2578/14 inerenti i veicoli sotto indicati si estendono a tutto l'anno con le stesse modalità ivi previste. Tali limitazioni si applicano nelle giornate dal lunedì al venerdì, escluse quelle festive infrasettimanali, dalle 7,30 alle 19,30, in fascia 1 e 2 del territorio regionale, dal 1 gennaio al 31 dicembre di ogni anno.

I veicoli oggetto dell'estensione temporale delle limitazioni sono i seguenti:

- autoveicoli (ai sensi dell'art. 47 del D. Lgs. n.285/92, Codice della Strada) non omologati ai sensi delle direttive 91/441/CEE, 91/542/CEE oppure 93/59/CEE e alimentati a benzina o gasolio (autoveicoli di classe "Euro 0 benzina o diesel");
- autoveicoli (ai sensi dell'art. 47 del D. Lgs. n.285/92, Codice della Strada) omologati ai sensi delle direttive 91/441/CEE, 91/542/CEE riga A oppure 93/59/CEE e alimentati a gasolio (autoveicoli di classe "Euro 1 diesel");
- autoveicoli (ai sensi dell'art. 47 del D. Lgs. n.285/92, Codice della Strada) omologati ai sensi delle direttive 91/542/CEE riga B, 94/12/CE, 96/1/CE, 96/44/CE, 96/69/CE, oppure 98/77/CE e alimentati a gasolio (autoveicoli di classe "Euro 2 diesel").

PRIA

Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria
Aggiornamento 2018

Allegato 3

Stima riduzione emissioni associata alle misure di

Piano

Miglioramenti al 2025 in termini di tonnellate all'anno per ciascuna misura e per ciascun inquinante rispetto alle emissioni al 2025 con legislazione corrente.

AZIONE	DESCRIZIONE		SO2 (t/a)	NOx (t/a)	COV (t/a)	CH4 (t/a)	CO (t/a)	CO2 (kt/a)	N2O (t/a)	NH3 (t/a)	PM2.5 (t/a)	PM10 (t/a)
TM-1n	Tavolo regionale per la mobilità delle merci	Riduzione di emissioni dovuta alla sostituzione di percorrenze di mezzi pesanti da autostrada a rotaia pari a 30 000 000 di km complessivi.	0,1	46,0	1,5	0,4	33,4	15,4	1,2	0,2	3,0	4,0
TM-2n	Multimodalità del trasporto merci											
TP-13	Mobilità elettrica	Risparmio di emissione per sostituzione di 10000 auto diesel euro 4 con auto elettriche per percorrenze medie di 10000 km/anno.	0,1	57,8	0,8	0,1	9,3	15,5	0,8	0,1	3,5	3,5
TPL-11n	Navigazione lacuale (lago d'Iseo)	Sostituzione di 2 motonavi con imbarcazioni ibride.	0,0	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TPL-12n	Tariffazione integrata e sistemi di bigliettazione intelligente	Risparmio di emissioni conseguente all'incremento del 5% di passeggeri su gomma.	0,1	27,9	1,6	0,3	62,0	22,0	0,7	1,1	2,2	3,6
TPL-1n	Programmi intervento nel settore metropolitano e metrotranviario	Risparmio di emissioni conseguente alla realizzazione di 52,9 km di trasporto pubblico che determineranno una riduzione delle percorrenze.	0,1	21,9	1,3	0,2	48,8	17,3	0,6	0,8	1,7	2,9
TPL-2n	Sviluppo servizio ferroviario	Risparmio di emissioni conseguente all'incremento del numero di passeggeri per km al giorno feriale pari a 2 milioni, considerando 220 giorni feriali in un anno ed un coefficiente passeggeri/auto pari a 1,2.	0,3	77,9	4,6	0,8	173,1	61,3	2,1	3,0	6,0	10,2
TPL-3n	Interventi rete ferroviaria											
TPL-4n	Nuovi treni per servizi ferroviari regionali											

TPL-7n	Rinnovo autobus e sviluppo servizi innovativi	Risparmio di emissioni per sostituzione di 624 autobus euro 2 e di 166 autobus euro 3 con 790 autobus euro 6.	0,0	347,6	9,3	3,4	75,2	0,0	-0,9	-0,8	6,4	6,4
TPL-9n	Pedaggio free flow rete autostradale (Pedemontana)	Risparmio di emissioni su comuni attraversati dalla Pedemontana.	0,0	0,9	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
TP-1n	a: blocco feriale diesel Euro 3 Fascia 1	Riduzione di emissioni conseguente al blocco feriale diesel Euro 3 in fascia 1.	0,5	404,8	27,2	2,3	118,3	69,2	2,3	0,4	21,8	26,9
	a*: blocco feriale diesel Euro 3 Fascia 2	Riduzione di emissioni conseguente al blocco feriale diesel Euro 3 in fascia 2.	0,3	242,7	15,1	1,4	64,4	41,8	1,4	0,2	13,2	16,3
	b: blocco feriale benzina Euro 1 Fascia 1	Riduzione di emissioni conseguente al blocco feriale benzina Euro 1 in fascia 1.	0,0	1,9	3,0	0,3	20,6	0,6	0,0	0,2	0,1	0,1
	c: blocco feriale diesel Euro 4 Fascia 1	Riduzione di emissioni conseguente al blocco feriale diesel Euro 4 in fascia 1.	0,9	509,5	14,5	0,5	154,2	137,5	6,4	0,8	40,6	51,0
	d: blocco feriale semestre estivo benzina euro 0 e diesel Euro 0-2 Fascia 1/2	Riduzione di emissioni conseguente al blocco feriale nel semestre estivo per benzina euro 0 e diesel Euro 0-2 in fascia 1 e 2.	0,1	141,7	128,5	3,8	291,5	16,6	0,4	0,1	8,7	10,1
	e: blocco feriale diesel Euro 5 comuni > 30.000 residenti	Stimata come risparmio di emissioni conseguente al blocco feriale dei diesel Euro 5 in comuni con oltre 30000 residenti.	1,0	682,7	9,2	0,6	97,7	151,3	8,1	1,8	16,7	27,7
TP-2n	ZTL, zone urbane a bassa velocità, ...	Stimata analogamente al precedente piano in comuni con oltre 15000 residenti, riduzione 5% percorrenze auto urbane.	0,5	136,2	8,1	1,4	302,8	107,3	3,6	5,2	10,6	17,8
	Limitazione veicoli superiori a 2t	Stimata analogamente al precedente piano in comuni con oltre 40000 residenti, considerando lo 0,45% delle percorrenze auto.	0,1	20,4	1,6	0,0	11,9	7,9	0,4	0,0	0,5	0,5
TP-3n	Miglioramento dell'utilizzo del veicolo privato	Stimata analogamente al precedente piano. Risparmio di emissioni sul 50% dei nuovi patentati (90000/anno x 7 anni) con percorrenze di 10000 km/anno.	0,3	28,1	8,1	1,4	354,0	71,7	0,0	0,0	18,9	37,8

TP-6n	Sviluppo della rete metano e biomentano, anche in forma liquida (GNL)	Stimata analogamente a PRIA 2013 ipotizzando un raddoppio delle percorrenze auto a metano del 2014 a scapito di percorrenze diesel e dell'impiego del 5% di biometano su queste percorrenze.	0,8	79,0	-18,7	-19,2	-393,0	-1,2	2,1	-22,1	0,3	0,3
EE-1n	Efficientamento degli impianti termici civili	Ripparmio di emissioni conseguente a riduzione consumi di energia termica da combustibile secondo la seguente ipotesi di mix regionale: 88% metano, 2% gpl, 10% gasolio.	133,9	954,0	123,4	76,0	675,9	1484, 5	29,2	0,0	17,7	17,7
EE-2n	Efficientamento edilizia pubblica e interventi di pubblica utilità	Ripparmio di emissioni conseguente a riduzione consumi di energia termica da combustibile secondo la seguente ipotesi di mix regionale: Gasolio 3%/ Metano 97%.	0,9	16,0	2,2	1,2	11,4	25,2	0,5	0,0	0,2	0,2
EE-3n	Efficientamento edilizia privata	Ripparmio di emissioni conseguente a riduzione consumi di energia termica da combustibile secondo la seguente ipotesi di mix regionale: Metano 85%, gasolio 3%, gpl 2%, biomassa 10%.	86,2	1124, 7	588,6	945,0	5503, 5	1381, 1	64,6	27,5	372,8	381,9
EE-4n	Efficientamento illuminazione pubblica	Risparmio di emissioni dal settore di produzione di energia elettrica in Lombardia a seguito di riduzione di consumi finali e quindi di combustibili.	0,2	4,8	0,6	1,6	13,1	10,9	0,2	0,0	0,0	0,0
EE-5n	Efficientamento energetico imprese	Risparmio di emissioni dal settore di produzione di energia elettrica in Lombardia a seguito di riduzione di consumi finali e quindi di combustibili.	0,2	4,8	0,6	1,6	13,1	11,0	0,2	0,0	0,0	0,0
ER-2n	Semplificazione installazione fonti energetiche rinnovabili (escluse le biomasse legnose)	Ripparmio di emissioni conseguente a riduzione consumi di energia termica da combustibile secondo la seguente ipotesi di mix regionale: Metano 80%, gasolio 6%, gpl 4%, biomassa 10%. Valutazione di incremento di consumo di energia elettrica dovute alle pompe di calore.	104,8	862,8	372,3	502,7	2808, 7	918,2	44,2	16,1	225,9	231,2

ER-3n	Sviluppo dell'idroelettrico	Risparmio di emissioni dal settore di produzione di energia elettrica in Lombardia a seguito di riduzione di consumi finali e quindi di combustibili.	9,5	184,2	21,7	59,7	499,3	416,3	5,9	0,0	1,7	1,7
ER-1n	Biomasse legnose in ambito civile	Risparmio di emissioni nel riscaldamento domestico a legna: • Consumo totale e fabbisogno stimato al 2015 per la Lombardia sulla base delle variazioni dei gradi giorno (metodologia GSE) • Ripartizione iniziale tra le categorie di apparecchi a legna allineata alla serie storica • Proiezione dei consumi degli apparecchi al futuro con applicazione degli attuali ratei di sostituzione (CURIT Lombardia), implica una anticipazione degli effetti migliorativi al 2025. • Proiezione degli attuali fattori di emissione al futuro tramite trend definito sui limiti da 2 a 3-4 stelle ipotizzando un parco finale tutto 3-4 stelle, implica una anticipazione degli effetti migliorativi al 2025.	0,0	377,1	4997,8	0,0	4311,2,2	0,0	0,0	0,0	5357,0	5491,7
AA-1n	Allevamenti - strutture di stabulazione	Risparmio del 30% delle emissioni nella fase di stabulazione degli allevamenti AIA, ipotizzando una attuazione al 72% dei suini e dell'80% degli avicoli di tutta la Lombardia.								3729,9		

AA-2n	Stoccaggio degli effluenti di allevamento	Risparmio di emissioni dalla fase di stoccaggio di tutti i reflui zootecnici della Lombardia, ipotizzando l'applicazioni a cascata di tecniche di copertura e/o gestione del refluo. 20% coperture con efficienza all'80%, formazione della crosta per reflui bovini con efficienza al 40%, attuazione di modalità di carico all'80% dei reflui con efficienza al 20%.								1435 1,1	
AA-3n	Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento	Risparmio di emissioni in fase di spandimento, limite orario agli spandimenti con efficienza al 45% con attuazione al 60%, attuazione per il 20% delle emissioni di tecniche di iniezione con efficienza all'80%.								6401, 0	
AA-4n	Buone pratiche agricole a basso impatto ambientale	Risparmio di emissioni in fase di spandimento collegabili alle superfici interessate: 5% della SAU per aumento della resa del 10% e 0,16% della SAU con efficienza all'80% per iniezione.								88,5	

PRIA

Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria
Aggiornamento 2018

Allegato 4

Verifica di assoggettabilità a VAS: osservazioni e
prescrizioni

Tabella 1: elenco osservazioni sul Rapporto preliminare

MITTENTE	PROTOCOLLO E DATA
Comune di Trezzo sull'Adda	T1.13672 del 14/3/18
Parco Regionale Oglio Sud	T1.13815 del 15/3/18
Provincia di Lodi	T1.14905 del 20/3/18
ARPA Lombardia	T1.15314 del 22/3/18
Parco Regionale Agricolo Sud Milano – Città Metropolitana di Milano	T1.15458 del 23/3/18
ATS Brianza	T1.15520 del 23/3/18
ATS Insubria	T1.15777 del 26/3/18
Comune di Pessago con Bornago	T1.16100 del 27/3/18
Provincia di Varese	T1.16557 del 29/3/18
ATS Brescia	T1.16785 del 03/4/18
Comune di Villongo	T1.16725 del 03/4/18
Cittadini per l'Aria	T1.16980 del 04/4/18
Parco delle Orobie Bergamasche	T1.16998 del 04/4/18
Provincia di Como	T1.17472 del 06/4/18
Provincia Autonoma di Trento	T1.17619 del 09/4/18
Provincia di Brescia	T1.17910 del 10/4/18
ATS Milano Città Metropolitana	T1.17927 del 10/4/18
Comune di Tavazzano con Villavesco	T1.17948 del 10/4/18
Oasi WWF Valpredina e Misma	T1.18181 del 11/4/18
Comune di Parona	T1.18314 del 11/4/18
Ordine dei Medici di Cremona	T1.18379 del 11/4/18
Provincia di Lecco	T1.18813 del 13/4/18

Pessano con Bornago	T1.21156 del 24/4/18
Legambiente	T1.22845 del 04/5/18
Parco del Monte Barro	T1.20303 del 20/4/18

Tabella 2: osservazioni e riscontri

Soggetti competenti in materia ambientale	Commenti/risposte
ARPA Lombardia	
non si rilevano particolari criticità di natura ambientale e non si individuano ulteriori rilievi rispetto alle valutazioni già effettuate in sede di V.A.S. del vigente PRIA, tenuto comunque conto che possibili impatti negativi potranno dipendere da scelte progettuali in fase esecutiva e/o di localizzazione di interventi urbanistici, edilizi o infrastrutturali sul territorio	Si prende atto
si segnala che nel capitolo 4.1.1. del Rapporto preliminare i dati dell'inventario di emissione riportati sono quelli relativi alla public review del 2014.	Si prende atto
ATS Brescia	
non si rilevano osservazioni di pertinenza	Si prende atto
ATS Brianza	
non si formulano osservazioni ostative alla non assoggettabilità a VAS	Si prende atto
ATS Insubria	
non si rileva la necessità di effettuare VAS	Si prende atto
ATS Milano Città Metropolitana	
ritiene non assoggettabile a VAS l'aggiornamento del Piano	Si prende atto

<p>sarebbe opportuno, come già proposto nel precedente parere del 2012, inserire interventi mirati ad favorire il trasporto merci su rotaia, soprattutto sulle lunghe percorrenze, disincentivando il trasporto merci su gomma;</p>	<p>Il PRIA riprenderà, anche specificandole, le strategie già previste nell'ambito del Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti approvato dal Consiglio regionale con DCR n. 1245 del 20 settembre. Il PRMT prevede infatti una strategia dedicata alla realizzazione di un sistema logistico e del trasporto merci integrato, competitivo e sostenibile (rif. paragrafo 6.4) con un'importante valorizzazione del trasporto delle merci su rotaia. Il PRMT prevede inoltre molteplici azioni per l'intermodalità e la logistica (rif. paragrafo 7.6) oltre allo sviluppo di strumenti per il rafforzamento di una governance sovraregionale (rif. paragrafo 8.1). Rispetto a quest'ultimo tema si segnalano in particolare i lavori avviati nel 2016 degli Stati Generali della logistica del Nord Ovest, che, coinvolgendo anche Liguria e Piemonte e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, hanno promosso molteplici iniziative volte a un maggiore uso della ferrovia per il trasporto merci. Fra queste iniziative – oltre al raggiungimento delle intese con il gestore della rete ferroviaria nazionale riguardanti gli interventi per innalzare gli standard operativi del trasporto merci ferroviario – spicca la decisione, comune alle tre Regioni del Nord Ovest, di integrare le misure statali di incentivo al trasporto merci su ferrovia note come “Ferrobonus”. Regione Lombardia ha quindi perfezionato nel 2017 una specifica normativa su tali aiuti (“Dote merci ferroviaria”) e ha conseguente appostato risorse per le annualità 2018, 2019 e 2020 a favore di traffici merci ferroviari con origine o destinazione nel territorio lombardo.</p>
<p>si propone di inserire interventi per l'ammodernamento della rete ferroviaria elettrificando le linee sulle quali circolano ancora automotrici diesel;</p>	<p>Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) approvato dal Consiglio regionale con DCR n. 1245 del 20 settembre prevede molteplici interventi sulla rete ferroviaria (rif. paragrafo 7.1) finalizzati a migliorare e potenziare i correlati servizi, tra cui risultano anche interventi che comportano l'elettrificazione di linee esistenti.</p>

	<p>In particolare si segnalano, in relazione agli interventi previsti per il per il potenziamento del nodo di Como e del nodo di Brescia, interventi di elettrificazione rispettivamente della tratta Como-Merone e della tratta Brescia-S.Zeno.</p> <p>Si evidenzia peraltro che i costi correlati all'elettrificazione delle linee ferroviarie sono tali da giustificare iniziative in tal senso, in termini di rapporti costi-efficacia e costi-benefici, solo per linee con significativo traffico ferroviario.</p>
si concorda con l'importanza delle azioni mirate a ridurre il livello emissivo nel ciclo di gestione dei rifiuti evidenziando una prevedibile sinergia positiva con la qualità dell'aria	Si concorda (rif. azioni EI1n – EI2n)
Parco Agricolo Sud Milano	
In considerazione del fatto che il settore agricolo, ed in particolare le attività zootecniche, sono responsabili, in Regione Lombardia, della quasi totalità (98%) delle emissioni di ammoniaca in atmosfera, l'aggiornamento del Piano ripropone e rilancia specifiche azioni orientate alla riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici, articolate in azioni di contenimento delle emissioni di ammoniaca, attraverso processi gestionali e tecnologici e azioni per la realizzazione di pratiche agricole a basso impatto ambientale.	Si concorda (rif. azioni e obiettivi Settore Agricoltura)
L'aggiornamento del “Piano Regionale degli interventi per la qualità dell'aria (PRIA)”, valutato anche in relazione alle finalità del Parco regionale Agricolo Sud Milano in termini di tutela, salvaguardia, recupero paesistico e ambientale, equilibrio ecologico, qualificazione e potenziamento delle attività agro-silvo-culturali, è ritenuto coerente rispetto ai contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento che persegue l’obiettivo primario di tutelare l’attività agricola in considerazione della prevalente vocazione agro-silvo-culturale del territorio tutelato e del ruolo da essa assunto come elemento centrale e connettivo per l’attuazione delle finalità del Parco.	Si prende atto

<p>Rispetto alle misure individuate dal PRIA per il macro settore agricolo, coerenti con le “Norme generali di tutela dell’attività agricola” (art. 15, n.t.a. P.T.C.), orientate a garantire il mantenimento e promuovere lo sviluppo dell’attività agricola, incentivando ed organizzando misure ed iniziative volte a sostenere la progressiva riduzione dell’impatto ambientale determinato dall’agricoltura, indirizzandola verso pratiche agronomiche compatibili con la salvaguardia dell’ambiente, possono essere formulate osservazioni di carattere generale valide per i territori agricoli del Parco Agricolo Sud Milano e per gli ambiti della bassa pianura irrigua milanese.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L’agricoltura intensiva, tipica dell’organizzazione produttiva in atto, oltre alle numerose esternalità positive, produce anche impatti ambientali che non si limitano esclusivamente a quelli connessi alle emissioni in atmosfera. Nel valutare, quindi, le azioni da mettere in campo per la riduzione delle emissioni agricole occorrerà tenere presente la assoluta necessità di preservare il settore agricolo non solo valutandone le esternalità positive rispetto agli impatti negativi ma comparando anche scenari alternativi che prevedano usi del suolo diversi da quello agricolo, determinando uno scenario in cui la popolazione dell’area metropolitana ricorra all’esterno per approvvigionarsi di quei prodotti e servizi che cesserebbero di essere realizzati in loco. <p>Tutte le azioni tese a ridurre le emissioni agricole non dovrebbero, nei limiti del possibile, determinare una riduzione di produttività delle aziende agricole, al netto degli incentivi pubblici, considerando che, nel medio periodo, la redditività costituisce, sul mercato, la migliore garanzia di sopravvivenza e sviluppo delle aziende stesse.</p>	<p>Nel Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 è presente l’operazione 10.1.04 “Pagamenti per impegni agro climatico ambientali – Agricoltura Conservativa” che finanzia le pratiche culturali a basso impatto ambientale (cd “agricoltura conservativa”) basate sui seguenti principi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 culturali in loco. <p>L’operazione vuole sostenere l’impresa agricola che adotta per la prima volta questa tecnica di coltivazione, quando è alto il rischio di errori, riconoscendole i maggiori costi e i mancati ricavi fino al raggiungimento delle condizioni agronomiche e pedologiche del nuovo equilibrio, ma che, una volta a regime, determinerà costi di produzione inferiori.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - L’area del Parco Agricolo Sud Milano è tra quelle classificate a “basso coefficiente di boscosità” da Regione Lombardia, pertanto le nuove forestazioni svolgono molteplici effetti positivi legati anche al contenimento delle emissioni da sorgente agricola. Occorre tuttavia limitare 	<p>La realizzazione di siepi, filari, fasce boscate e infrastrutture verdi in genere viene sostenuta attraverso:</p> <p>-Programma di Sviluppo Rurale operazione 4.4.01 «Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della</p>

<p>l'imboschimento dei terreni agricoli ad ambiti marginali o a quei terreni che, per varie ragioni, sono caratterizzati da minore redditività.</p> <p>Se si escludono i pioppeti specializzati, la realizzazione delle diverse forme di imboschimento, legate alle misure agroambientali che si sono succedute negli ultimi 20 anni, sono state sostenute, quasi esclusivamente, dagli incentivi comunitari in quanto non vi è una filiera produttiva funzionante nel settore forestale. Lo sviluppo della filiera forestale rappresenta, quindi, una necessaria condizione preliminare per far sì che l'imboschimento dei terreni agricoli rappresenti un'ulteriore occasione per incrementare la produttività dell'azienda agricola, anziché una rinuncia, sostenibile solo a fronte di interventi pubblici.</p> <p>Un'analisi parzialmente diversa può essere fatta per quanto riguarda la realizzazione di siepi e filari che, se correttamente realizzate, coniugano un discreto valore ecologico con caratteristiche paesaggistiche tipiche dei territori tutelati del Parco, contenendo degli impatti negativi dell'agricoltura senza compromettere le tradizionali produzioni rurali. Anche in questo caso un limite è rappresentato dalla mancanza di una efficace filiera forestale; non essendoci un vero incentivo al taglio, se non quello rappresentato da un modesto autoconsumo, la gestione del patrimonio rappresentato da siepi, filari e fasce boscate è ridotta al minimo, determinandone il sottoutilizzo e il conseguente cattivo stato vegetativo.</p>	<p>biodiversità» (strutture vegetali lineari – siepi e filari) ed operazione 4.4.02 “Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla miglior gestione delle risorse idriche” che contempla, tra l'altro, anche il contributo per la realizzazione di fasce tampone.</p> <p>Gli impegni assunti devono essere mantenuti per una durata di almeno dieci anni (il PSR riconosce un premio attraverso le operazioni 10.1.06 e 10.1.07);</p> <p>-proventi derivanti dall'applicazione dell'art. 43, comma 2 bis, l.r. 12/05. La norma, al fine di compensare le trasformazioni territoriali che insistono sui terreni agricoli, prevede che gli interventi di nuove costruzioni che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità, tra cui boschi comprensivi anche di siepi, filari, prati stabili, prati umidi, filari arborati, fasce boscate.</p> <p>Le risorse, gestite prevalentemente dalle amministrazioni comunali, possono essere destinate anche alla manutenzione del nuovo intervento.</p> <p>Per quanto riguarda il limitare l'imboschimento ai terreni agricoli marginali, si condivide la proposta, ma si segnala che i criteri per la redazione dei piani di indirizzo forestale già prevedono che il piano possa definire gli ambiti in cui determinati attività selviculturali possono essere finanziate o in cui vige il divieto di finanziamento. Il piano di indirizzo forestale della provincia di Milano, che comprende</p>
---	--

	<p>anche il parco agricolo sud Milano, non si è mai avvalso della facoltà di perimetrazione delle aree su cui limitare il finanziamento dei nuovi boschi.</p> <p>Per quanto riguarda la necessità di sviluppare la filiera forestale e la realizzazione di siepi e filari, si condivide l'osservazione e si propone di dare priorità, nell'erogazione di contributi, per la produzione di pellet di qualità da sottoprodotti della lavorazione del legno o di cippatino attraverso processi di qualità certificata.</p>
<p>Un aspetto importante riguarda la copertura dei suoli: le misure proposte dal PRIA sono tutte importanti ma occorre anche considerare che, relativamente a questi aspetti, la Politica Agricola Comune (PAC), in alcuni casi, ha avuto effetti controproducenti. In particolare, se da un lato non si possono sottacere i benefici delle “cover crops”, dall'altro occorre sottolineare come le logiche legate alla PAC abbiano ridotto sempre più lo spazio per la coltivazioni dei cereali autunno-vernnini che, tradizionalmente, avevano un ruolo significativo nel Parco Agricolo Sud Milano e che mantenevano una eccellente copertura del suolo nel periodo invernale. Analogamente i prati permanenti vedono la loro superficie ridursi di anno in anno mentre, considerati i grandi effetti positivi degli stessi, sarebbe auspicabile un regime di protezione e di incentivi in grado di invertire questo declino.</p>	<p>Il Programma di Sviluppo Rurale finanzia attraverso diverse operazioni le colture autunno vernine;</p> <p>la misura 11 sostiene l’“Agricoltura biologica” la quale prevede, tra le condizioni di impegno per ottenere gli incentivi, anche il mantenimento o la conversione di superfici aziendali a prato permanente.</p>
<p>Il parco macchine appare sovradimensionato e sovrappotenziato rispetto alle reali esigenze delle aziende agricole. Pur in assenza di un'analisi dei dati, la percezione è che, nel complesso delle aziende del Parco, vi sia anche un problema di elevata età media delle macchine agricole che può avere impatti negativi sulle emissioni in atmosfera.</p>	<p>L'avvalimento di servizi conto terzi resi a favore di aziende agricole attraverso società agromeccaniche è un fenomeno in crescita oltre che consolidato e costituisce una garanzia di utilizzo di macchinari moderni ad elevate prestazioni ambientali. Un indicatore di questo fenomeno può derivare dal complessivo minor impiego di prodotto petrolifero agevolato in agricoltura in abbinamento ad una maggior incidenza della quota parte dedicata alle imprese agromeccaniche</p>

	rispetto a quella tradizionalmente indirizzata alle aziende agricole che effettuano le operazione in conto proprio.
Parco Regionale Oglio Sud	
esprime parere favorevole	Si prende atto
Riserva Naturale Oasi WWF Valpredina e Misma	
Criticità nell'attuazione delle azioni di riduzione degli inquinanti legate alla carenza di controlli. Le cause principali sono dovute alla difficoltà nell'individuazione di un Organo qualificato in grado intervenire in presenza delle più banali azioni illegali, alla carenza di personale e scarsa preparazione e sensibilità a considerare l'inquinamento dell'aria come diretto danno alla salute umana e all'ambiente	Si veda risposta ai punti successivi
Segnalazione di scorrette e dannose abitudini quali l'uso dei camini domestici per bruciare rifiuti e la combustione di biomasse contaminate da parte di attività varie (pizzerie, fornai, falegnamerie)	Attraverso l'azione relativa alla riduzione delle emissioni dalla biomasse legnose prodotte dai generatori di calore (Scheda_ER1n biomasse civili) e le attività di comunicazione previste dal programma LIFE PREPAIR si farà fronte con maggiore impegno alle attività di informazione dei cittadini e degli operatori per un corretto utilizzo dei camini. Comportamenti dannosi quali l'uso di camini o attività varie per bruciare rifiuti o biomasse contaminate attengono ad azioni illegali punite dalla legge.
Ulteriore segnalazione della diffusa consuetudine dell'abbruciamento di rifiuti vegetali di orti, giardini ed aree forestali tollerata, e considerata come non inquinante, dalle Amministrazioni Locali medio/piccole. In aggiunta registra la scarsa sensibilità delle Polizie Locali, l'assenza di specifica competenza all'accertamento delle violazioni in materia da parte delle diverse Guardie Volontarie e lo smantellamento dei Nuclei Ecologia delle Polizie provinciali. Suggerisce di evitare il ricorso a deroghe subordinate a comunicazioni preventive al Comune e il rafforzamento delle azioni di comunicazione e sensibilizzazione.	L'azione (Scheda_ES2n combustioni all'aperto) prevede una azione di potenziamento dei controlli sul territorio, tramite anche specifici accordi con i soggetti preposti. Vi rientra a tale proposito l'azione di controllo posta in atto con l'Approvazione del Programma Operativo con il Comando dei Carabinieri Forestali nel corso del 2018 e che prenderà avvio nei prossimi mesi (DGR n° 7794/2018).

L'utilizzo delle biomasse dovrà coniugare l'obiettivo di sviluppo delle economie legate al patrimonio forestale locale e l'esigenza di riduzione del potenziale inquinante che ne deriva, considerando anche gli effetti climalteranti di tali emissioni.	Si concorda. L'azione relativa alla riduzione delle emissioni dalla biomasse legnose prodotte dai generatori di calore (Scheda_ER1n biomasse civili) mira ad una significativa riduzione delle emissioni inquinanti da polveri sottili e altri inquinanti come il benzo(a)pirene.
In particolare segnala la necessità di fare conoscere i divieti vigenti accompagnando con adeguata campagna di informazione. Ad esempio manca la conoscenza del fatto che bruciare scarti e rifiuti è vietato sia per scaldarsi che per finalità produttive. Le polizie locali non sono sufficientemente formate per comprendere il problema del divieto di bruciare anche all'aperto, soprattutto nelle zone protette dove vige il divieto totale. Inoltre la chiusura dei nuclei provinciali ha sottratto personale addetto ai controlli sul territorio.	Si concorda. Si procederà, come detto ai punti precedenti con una campagna informativa e con la divulgazione di un opuscolo informativo sul tema del corretto utilizzo delle biomasse di prossima pubblicazione previsto dallo sviluppo del progetto PREPAIR. Il materiale di comunicazione ed informativo, che sarà messo a disposizione anche del personale degli Enti responsabili dei controlli, sarà reso disponibile anche su supporto elettronico. Si prevede inoltre, sempre attraverso il progetto PREPAIR, di realizzare una campagna di incontri con il territorio di informazione e formazione sui questi temi nel quadriennio 2018-2022. Per quanto attiene alla combustione di rifiuti occorre perseguirolo in quanto come reato già previsto dalla legge nazionale.
ATS Bergamo	
Evidenzia necessità di sensibilizzazione e informazione alla popolazione soprattutto sul tema biomasse	Si concorda. Si procederà, come detto ai punti precedenti con una campagna informativa e con la divulgazione di un opuscolo informativo sul tema del corretto utilizzo delle biomasse di prossima pubblicazione previsto dallo sviluppo del progetto PREPAIR. Il materiale di comunicazione ed informativo, che sarà messo a disposizione anche del personale degli Enti responsabili dei controlli, sarà reso disponibile anche su supporto elettronico. Si prevede inoltre, sempre attraverso il progetto PREPAIR, di realizzare una

	campagna di incontri con il territorio di informazione e formazione sui questi temi nel quadriennio 2018-2022.
<u>Enti territorialmente interessati</u>	
Comune di Parona	<p>Describe l'evidenza di una presenza nel territorio compreso tra Mortara e Vigevano di una qualità dell'aria non in regola coi limiti di legge e definita "Insalubre per i Gruppi Sensibili", con un "Rischio Potenziale da Moderato a Rilevante", possibile causa di un rilevante aumento della mortalità per tutte le cause, in particolare per le patologie del sistema circolatorio e quindi propone:</p> <p>a) di rendere obbligatoria attraverso il riesame dell A.I.A., entro 4 anni dall'emissione delle cosiddette <i>BAT Conclusions</i> di settore, la riduzione dei parametri emissivi relativi alle polveri sottili, ai loro precursori (NOx, S02, NH3, COV) e ai microinquinanti organici (diossine, PCB, IPA) per i processi produttivi insistenti sul territorio compreso tra Olevano-Mortara-Parona e Vigevano in linea con i limiti delle più recenti BREF: in particolare, a seguito dell'impronta emissiva territoriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ per la produzione di pannelli a base di legno, si tenga conto delle conclusioni delle BAT di settore, pubblicate il 24 novembre 2015 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea; ✓ per la lavorazione di metalli non ferrosi, si tenga conto delle conclusioni delle BAT di settore, pubblicate il 30 giugno 2016 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea; ✓ per l'incenerimento dei rifiuti: si tenga conto della prima bozza di revisione delle BAT di settore, pubblicate nel maggio 2017, e dei limiti già in essere presso 7 degli inceneritori lombardi, imponendo un limite di almeno 120 mg/m³ per gli NOx, se non a tutti, almeno all'inceneritore di Parona. <p>Regione Lombardia accompagna l'applicazione delle BAT conclusioni ai diversi settori produttivi attraverso la costituzione di specifici gruppi di lavoro che si concludono con l'emanazione di provvedimenti finalizzati proprio a guidare le attività di riesame delle AIA da parte delle Autorità competenti, favorendo l'applicazione delle BAT. Per quanto concerne i settori richiamati si evidenzia che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con DGR N. 7239 DEL 17/10/2017 sono stati emanati gli "Indirizzi per l'applicazione delle conclusioni sulle Migliori Tecniche Disponibili (MTD-BAT) per la produzione di pannelli a base di legno" ; - è attualmente in corso il gruppo di lavoro per il recepimento delle BAT conclusioni del settore dei metalli non ferrosi; le BAT conclusioni per il settore degli inceneritori sono ancora in fase di bozza; per quanto attiene gli inceneritori di RSU va comunque sottolineato che con dgr 3019/2012 sono già individuati valori guida e obiettivo – per gli NOx - più restrittivi dei limiti previsti a livello nazionale. <p>Si precisa che la revisione AIA rispetto alle BAT è già prevista.</p> <p>L'emanazione delle BAT Conclusioni sul Waste incineration comporterà il riesame dell'AIA e la valutazione dei valori limiti emissivi da imporre all'inceneritore, nel rispetto delle BAT stesse e in un'ottica di migliori tecnologie applicabili a costi sostenibili.</p>

<p>b) di attuare significative politiche di sostegno economico per la sostituzione degli autoveicoli più obsoleti e inquinanti;</p>	<p>Si concorda. L'azione sarà realizzata con la misura TP1n. L'aggiornamento del Piano aria prevede la progressiva estensione delle limitazioni della circolazione dei veicoli più inquinanti. Parallelamente, compatibilmente alle risorse disponibili a livello regionale o che saranno messe a disposizione dallo Stato, accompagnerà i divieti con incentivi economici per sostenere il ricambio con veicoli a basse emissioni e tra questi i veicoli ibridi. Attualmente sono disponibili 6 milioni di euro. Si ricorda inoltre che è attualmente attiva una misura per l'esonero del pagamento della tassa automobilistica per chi nel corso del 2018, rottama un veicolo diesel e sostituendolo con un veicolo a basso impatto ambientale.</p>
<p>c) di implementare gli interventi sulla Rete Ferroviaria, in particolare il raddoppio della linea Mortara Milano nella tratta compresa tra Parona e Albairate;</p>	<p>Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) approvato dal Consiglio regionale con DCR n. 1245 del 20 settembre 2016 prevede molteplici interventi sulla rete ferroviaria finalizzati a migliorare e potenziare i correlati servizi (rif. paragrafo 7.1 del PRMT). Tra di essi risulta anche il completamento del raddoppio della linea ferroviaria Milano-Mortara.</p> <p>Regione Lombardia ha in particolare cofinanziato interventi presso le stazioni di Vigevano e Abbiategrasso e avviato un'interlocuzione con RFI finalizzata al riavvio del progetto di raddoppio per la tratta Albairate-Abbiategrasso. L'obiettivo di questi interventi è lo sviluppo dell'offerta ferroviaria lungo la linea con la progressiva attivazione di servizi più frequenti in grado di attrarre un maggior numero di utenti verso l'utilizzo del trasporto su ferro..</p>
<p>d) di attuare significative politiche di sostegno economico volte al rinnovo degli apparecchi domestici alimentati a biomassa legnosa.</p>	<p>Si concorda. L'azione di riduzione delle emissioni dalla biomasse legnose prodotte dai generatori di calore sarà resa possibile attraverso la misura prevista dalla (Scheda_ER1n biomasse civili) che mira ad una significativa riduzione delle emissioni inquinanti da polveri sottili e altri inquinanti come il benzo(a)pirene attraverso la</p>

	limitazione dell'uso dei sistemi più inquinanti, il divieto di installazione di impianti al di sotto di determinati requisiti emissivi ambientali previsti dal DM 186 del 2017 e il ricorso a risorse economiche messe a disposizione dal Conto Termico.
Manifesta perplessità circa la reale efficacia del Protocollo di misure temporanee omogenee da applicarsi in situazioni di criticità della qualità dell'aria (secondo quanto previsto dal "Nuovo accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano" sottoscritto lo scorso 9 giugno 2017 dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e dalle Regioni Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto), stante il carattere volontario dell'applicazione di tali misure nei Comuni inferiori ai 30.000 abitanti e la conseguente impossibilità di raggiungere un grado di copertura tale da assicurare il successo di queste iniziative emergenziali.	L'Accordo del bacino padano sottoscritto lo scorso 9 giugno 2017 dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e dalle Regioni Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto ha fissato le misure anche tenuto conto della reale possibilità di realizzare alcuni divieti, specialmente in riferimento alla mobilità, in alcune aree non servite da sistemi di mobilità collettiva, individuale condivisa o TPL. Per tali ragioni ha posto un obbligo sui Comuni più grandi per i quali si ritine possa essere disponibile un adeguato servizio di trasporto pubblico. Nel prosieguo delle azioni condivise con il bacino padano potranno essere valutate modalità più restrittive.
Allega documento dal titolo "Valutazione della salubrità ambientale della Lomellina" redatto a cura dell'Istituto Mario Negri.	Si prende atto
Comune di Pessano con Bornago	
Sottolinea l'importanza che il Piano Regionale preveda nuove misure, per consentire la corretta individuazione e misurazione dei flussi di traffico che interessano il territorio comunale, dove si sono generate delle criticità e che provocano un notevole appesantimento delle condizioni di inquinamento dell'aria.	La proposta non è di competenza regionale, bensì dei soggetti gestori delle reti stradali interessate.
Suggerisce l'adozione di misure come indagini svolte presso le aziende ed i loro occupati, in modo da studiare e realizzare miglioramenti delle attuali linee di trasporto pubblico, intensificando, in corrispondenza dei poli lavorativi, i percorsi del trasporto di collegamento con la Metropolitana.	Nel 2015 (con un successivo aggiornamento nel corso del 2016) Regione Lombardia ha pubblicato in formato Open Data una specifica matrice regionale origine/destinazione che descrive la domanda di mobilità su scala regionale nel corso delle 24 ore della giornata, per 5 possibili motivi e per 8 diversi modi di spostamento.

	<p>La matrice, per la quale è in corso un ulteriore aggiornamento che sarà disponibile entro il prossimo anno, rappresenta una base informativa molto importante e utile anche per le Agenzie del TPL che sono gli enti competenti ai sensi della l.r. 6/2012 alla programmazione dei servizi di TPL sul territorio. Ulteriori indagini di approfondimento sono infatti state condotte dall'Agenzia del TPL di riferimento (Bacino Città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia) per la predisposizione del Programma di Bacino del TPL. Peraltro, come previsto dalla l.r. 6/2012, il redigendo Programma di Bacino è presentato e discusso nell'ambito della Conferenza Locale del TPL (a cui partecipano tutti i comuni del Bacino) e di specifici tavoli territoriali di approfondimento.</p>
Suggerisce l'introduzione, nella misura relativa, della possibilità di finanziare piste ciclopedonali, da e per le metropolitane, non solo in corrispondenza dei percorsi cicloturistici, ma anche di poli industriali, per favorire il ricorso al trasporto pubblico e la rinuncia di quello individuale.	Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) approvato dalla Giunta regionale con DGR n. 1657 del 11 aprile 2014 prevede azioni specifiche per la valorizzazione del rapporto tra ciclabilità e trasporto pubblico locale, con una particolare attenzione alla promozione dell'intermodalità attraverso il miglioramento dell'accessibilità alle stazioni/alle fermate del trasporto pubblico. Anche in attuazione del PRMC Regione Lombardia ha attivato iniziative per la realizzazione di connessioni ciclabili e posti bici per i nodi di interscambio, con il ricorso a risorse regionali, statali e comunitarie (ad esempio POR FESR 2014-2020).
Comune di Tavazzano	
In relazione alle limitazioni e divieti di cui alla DGR 7095/2017 suggerisce di prevederne l'applicazione totale per i comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti e parziale per i restanti comuni (ad esempio solo la parte relativa ai generatori a biomasse e spargimento liquami).	L'Accordo del bacino padano sottoscritto lo scorso 9 giugno 2017 dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e dalle Regioni Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto ha fissato le misure anche tenuto conto della reale possibilità di realizzare alcuni divieti, specialmente in riferimento alla mobilità, in alcune aree non servite da sistemi di mobilità collettiva, individuale

	condivisa o TPL. Per tali ragioni ha posto un obbligo sui Comuni più grandi per i quali si ritine possa essere disponibile un adeguato servizio di trasporto pubblico. Nel prosieguo delle azioni condivise con il bacino padano potranno essere valutate modalità più restrittive o di applicazione parziale in relazione a quanto suggerito.
Comune di Trezzo sull'Adda	
Propone:	L'aggiornamento del Piano aria prevede la progressiva estensione delle limitazioni della circolazione dei veicoli più inquinanti. Parallelamente, compatibilmente alle risorse disponibili a livello regionale o che saranno messe a disposizione dallo Stato, accompagnerà i divieti con incentivi economici per sostenere il ricambio con veicoli a basse emissioni e tra questi i veicoli ibridi. Attualmente sono disponibili 6 milioni di euro. Si ricorda inoltre che è attualmente attiva una misura per l'esonero del pagamento della tassa automobilistica per chi nel, corso del 2018, rottama un veicolo diesel e sostituendolo con un veicolo a basso impatto ambientale.
incentivi alla rottamazione delle caldaie a gasolio presenti in Lombardia, in particolare nei comuni più popolosi con alta incidenza di questa tipologia di riscaldamento;	Le emissioni derivanti dalle caldaie a gasolio, ancorché più elevate di quelle a gas metano, sono inferiori a quelle a biomassa legnosa sulle quali, in questa fase, si è concentrata l'attenzione dell'aggiornamento del Piano per la rottamazione e la sostituzione. Allo stato attuale inoltre non sono state previste misure regionali specifiche di incentivazione economica per la sostituzione degli impianti termici, disponibili invece a livello nazionale (conto termico, detrazioni fiscali, ...).
investimenti sul TPL (bus, ferrovie e metropolitane) disincentivando la mobilità privata a favore di quella pubblica. L'obiettivo può essere raggiunto solo se le reti pubbliche	Il PRIA riprenderà i contenuti del Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) approvato dal Consiglio regionale con DCR n.

<p>risultano efficienti e ben articolate sul territorio. Segnala in proposito che, per quanto non inserito nell'area urbana di prima cintura milanese, ogni anno il comune è interessato da un attraversamento di ben 7 milioni di veicoli; pertanto sostiene con convinzione, tra gli investimenti della mobilità pubblica su ferro, il prolungamento della M2 Gessate-Trezzo, a beneficio di una vasta area esclusa sin d'ora dalla presenza di linee ferroviarie con conseguente predominanza della mobilità su gomma, favorita dalla presenza della trafficatissima A4 ma penalizzata dal numero insufficiente di ponti sull'Adda. Come scenario alternativo propone di valutare l'ipotesi di un sistema di bus "rapid transit";</p>	<p>1245 del 20 settembre 2016. Il PRMT valorizza sia il trasporto auto-filo-metro-tranviario sia il trasporto ferroviario regionale in relazione, in particolare, all'attuazione della strategia, indicata all'interno del paragrafo 6.3, "Sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto". Il Programma prevede molteplici iniziative in tal senso (paragrafi 7.1, 7.2 e 7.3), in coerenza con i contenuti della legge di riforma del settore (l.r. 6/2012), con incrementi dei servizi (e degli spostamenti stimati) nel periodo 2015-2020 nell'ordine del 20% per il servizio ferroviario e del 5% per i restanti servizi di trasporto pubblico locale.</p> <p>Il PRMT indica inoltre il prolungamento della linea M2 da Gessate a Trezzo sull'Adda tra i prolungamenti delle linee metropolitane da approfondire per valutarne i profili di opportunità e fattibilità (rif. paragrafo 6.5).</p> <p>In relazione alla programmazione dei servizi di TPL si ricorda come ai sensi della l.r. 6/2012 i soggetti competenti siano le Agenzie del TPL. Nello specifico l'Agenzia del TPL di riferimento (Bacino Città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia) sta predisponendo il Programma di Bacino, presentato e discusso nell'ambito della Conferenza Locale del TPL (a cui partecipano tutti i comuni del Bacino) e di specifici tavoli territoriali di approfondimento.</p>
<p>la limitazione dei conferimenti dei rifiuti extraregione salvo casi di solidarietà/emergenza temporanea.</p>	<p>Si fa presente che ai sensi del d.lgs 152/2006 non sussistono vincoli di bacino al trattamento dei rifiuti urbani in impianti di recupero energetico.</p> <p>La libera circolazione sul territorio nazionale è ammessa anche per i rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinati al riciclaggio.</p>

	<p>Per quanto riguarda i rifiuti speciali sono considerati, ai sensi della normativa di riferimento, al pari delle merci e quindi possono circolare liberamente sul territorio nazionale.</p> <p>Si fa, inoltre, presente che il DM 10 agosto 2016, in attuazione dell'art 35 del decreto legge 133/2014 coordinato dalla legge di conversione 164/2014, ha definito la rete nazionale di incenerimento ribadendo il principio della libera circolazione dei rifiuti sul territorio nazionale.</p>
L'aggiornamento dei fattori di pressione dove vi sono concentrazioni di ditte e infrastrutture inquinanti mediante l'introduzione misure più stringenti nella pianificazione del territorio, considerando gli impatti ambientali già esistenti e il carico di inquinamento al quale è sottoposta la popolazione, al fine di non aggravare condizioni già sature con sperequazioni tra territori.	Ad oggi esistono già – per specifici settori - strumenti di carattere pianificatorio per limitare l'installazione o l'ampliamento delle installazioni in determinate aree del territorio: vedi ad esempio la dgr 3934/2012 per gli impianti di produzione energia, dgr 1990/2014 per gli impianti di recupero/smaltimento rifiuti, la dGR 3706/2015 per quanto concerne gli impianti alimentati a Fondi Energetiche Rinnovabili (FER).
Comune di Villongo	
Propone di rivedere i sistemi di rilevazione del monitoraggio sulla qualità dell'aria, ripensando a criteri di monitoraggio e rilevazione che tengano conto delle specificità locali (aree industrializzate) rispetto ai principali idrocarburi (benzene, toluene, xilene e i 7 IPA) classificati come cancerogeni per l'uomo.	La rete di misura di ARPA secondo quanto previsto dal programma di valutazione regionale è costruita secondo i criteri previsti dalla normativa vigente (D.lgs. 155/10) e si ritiene permetta di effettuare una valutazione sufficientemente completa e rappresentativa dei livelli presenti, fermo restando che eventuali problematiche locali possono e devono essere affrontate caso per caso
Provincia Autonoma di Trento	
Condivide le considerazioni finali di esclusione	Si prende atto

Provincia di Brescia	
Richiama i precedenti pareri già resi in relazione al Programma di Azione per la riduzione dell'aumento di gas climalteranti causato dai nitrati, e la gestione dei reflui zootecnici in quanto trattasi di uno degli aspetti che concorrono a determinare la qualità dell'aria	Si prende atto e si concorda (rif. azioni del Settore Agricoltura)
Ritiene che il maggior grado di integrazione tra le Misure ed azioni che riguardano: <ul style="list-style-type: none"> ✓ la pianificazione per lo sviluppo rurale e le relative pressioni di origine agrozootecnica, attraverso una effettiva applicazione dell'ecocondizionalità; ✓ l'integrazione con la pianificazione energetica e quella di tutela dell'aria; ✓ l'integrazione con la pianificazione territoriale e urbanistica; unitamente alla previsione di Strumenti di governance e progetti strategici, così come sono stati elencati nel documento in esame, siano tutti strumenti operativi che consentiranno di agire concretamente, sebbene in tempi e modalità progressivi, per conseguire gli obiettivi di tutela e qualità ambientale in senso lato	Si prende atto
Ritiene che la maggiore consapevolezza in ordine alla necessità di condurre indagini - ed avere attenzioni - "sito specifiche", oltre all'applicazione delle Misure indicate e delle fasi di monitoraggio previste, consentiranno nel tempo l'acquisizione di maggiori dati conoscitivi (ove ancora mancano), tali da riorientare le azioni necessarie a conseguire gli obiettivi di qualità dell'aria.	Regione Lombardia, per il tramite di ARPA, ha svolto e svolge campagne di misura sito specifiche per l'approfondimento delle problematiche locali. Si ricordano tra l'altro le campagne della Lomellina, il progetto Viadana, le campagne intorno all'aeroporto Caravaggio di Orio al Serio Un elenco completo è disponibile sul sito di ARPA Lombardia.
In relazione alla RER ed alla REP, se tutelate ed implementate sui territori che collegano tra loro Siti RN 2000, ritiene che le attività che prevedono il mantenimento e ripristino e la creazione di superfici arborate e quindi di elementi di interesse ecologico e paesaggistico in senso lato, la creazione di fasce boscate anche lungo le direttive di traffico e tutte quelle azioni che consentono un maggior assorbimento di	Con il progetto IP2020 sono stati identificati e caratterizzati 55 Ambiti Prioritari di Intervento (API) in cui rafforzare la connettività ecologica mediante interventi di potenziamento della RER. In 4 di questi ambiti i progetti saranno attuati con i fondi Life entro la durata del progetto (2023). Sugli altri ambiti saranno indirizzati prioritariamente le eventuali risorse che si renderanno disponibili, a partire dai fondi complementari che potranno essere reperiti e

<p>CO2 debbano essere maggiormente incoraggiate e non lasciate alla mera discrezionalità dei singoli potenziali attuatori.</p>	<p>mobilizzati grazie ai tecnici facilitatori individuati all'interno del progetto. Le nuove iniziative saranno supportate mediante incontri rivolti agli Amministratori locali, alle associazioni locali ed alla popolazione. Si promuoveranno anche iniziative di Land Stewardship (accordi volontari tra proprietari terrieri e organizzazioni di custodia).</p> <p>Per gli aspetti legati all'agricoltura, si rimanda a risposta al Parco Agricolo Sud Milano su siepi e filari.</p>
<p>Suggerisce di operare una maggiore divulgazione volta alla consapevolezza della correlazione tra qualità dell'aria/cambiamenti climatici e presenza di patrimonio arboreo e vegetazionale nella pianificazione territoriale</p>	<p>Il rapporto tra qualità dell'aria e clima è stato approfondito nell'aggiornamento del Piano in una apposita sezione. La progressiva evoluzione dei parametri di programmazione territoriale tengono già conto di tale indicazione. Lo sviluppo dell'iniziativa prevista con la misura AV-3n sull'infrastruttura verde tiene conto del rapporto come indicato del rapporto tra infrastruttura verde, qualità dell'aria, cambiamenti climatici.</p>
<p>Provincia di Como</p>	
<p>Non si evidenziano criticità in merito alla proposta di aggiornamento del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria</p>	<p>Si prende atto</p>
<p>Provincia di Lecco</p>	
<p>Limitatamente ai prevedibili effetti sui siti Rete Natura 2000 ZPS IT2030601 Grigne e ZSC 2030002 Grigna Meridionale, prende atto delle previsioni di piano e concorda sull'assenza di effetti negativi sui predetti siti.</p>	<p>Si prende atto</p>
<p>Provincia di Varese</p>	

ritiene che la revisione del PRIA non sia da assoggettare a una nuova procedura di VAS	Si prende atto
Comune di Sesto San Giovanni	
nel sottolineare il ruolo emissivo della biomassa legnosa evidenzia le difficoltà di controllo in ambito domestico. Si propone di inserire tra le azioni anche una specifica per l'abbattimento delle emissioni dalle pizzerie a legna.	<p>Si concorda. L'azione di riduzione delle emissioni dalla biomasse legnose prodotte dai generatori di calore, che è molto consistente, sarà resa possibile attraverso la misura in (Scheda_ER1n biomasse civili), che mira ad una significativa riduzione delle emissioni inquinanti da polveri sottili e altri inquinanti come il benzo(a)pirene attraverso la limitazione dell'uso dei sistemi più inquinanti, il divieto di installazione di impianti al di sotto di determinati requisiti emissivi ambientali previsti dal DM 186 del 2017 e il ricorso a risorse economiche messe a disposizione dal Conto Termico. La misura approfondisce anche il tema dei controlli degli impianti domestici e l'implementazione progressiva del Catasto regionale degli Impianti Termici (CURIT) che consentirà di monitorare il numero di impianti installati e sottoposti a manutenzione.</p> <p>I controlli delle limitazioni di installazione e di utilizzo sono affidati, secondo le rispettive competenze, ai Comuni e alle Province. La stessa misura prevede inoltre di attivare una specifica campagna di comunicazione sul corretto uso delle biomasse, estesa anche a tutte le altre regioni del bacino padano attraverso il progetto integrato LIFE PREPAIR.</p> <p>L'azione di controllo da una parte e di informazione/diffusione di buone pratiche dall'altra, sono rivolte a tutti i conduttori di impianti a biomassa, sia nel settore residenziale, sia negli altri settori (incluso pizzerie a legna).</p>

	Va considerato con attenzione la reale disponibilità di tecnologie in grado di abbattere gli inquinanti di questa tipologia di impianti, considerato che non si tratta di impianti industriali di una dimensione tale da consentire, da punto di vista impiantistico, l'allestimento di dispositivi adeguati.
Comune di Milano	
si condivide di escludere dalla procedura di assoggettabilità a VAS l'aggiornamento del PRIA. Anticipa che anche il Comune sta facendo piano di qualità dell'aria con misure di limitazione sui principali settori individuati. Richiede la disponibilità ad un confronto con Regione Lombardia per definire e coordinare le misure a livello comunale	Si prende atto e si concorda
Comune di Bergamo	
Sottolinea importanza di investire maggiormente sulla informazione/comunicazione diffusa soprattutto sui temi biomassa e diesel.	Si concorda. La misura prevista in (Scheda_ER1n biomasse civili) prevede, insieme alle azioni per la riduzione delle emissioni, l'attivazione di una specifica campagna di comunicazione sul corretto uso delle biomasse, estesa anche a tutte le altre regioni del bacino padano attraverso il progetto integrato LIFE PREPAIR.
Pubblico e pubblico interessato	
Cittadini per l'Aria ONLUS	
Mancata valutazione dell'efficacia delle singole misure, mancato monitoraggio effettivo e carenza del quadro conoscitivo. Viene principalmente rilevata la mancanza nel Documento preliminare e nel Rapporto di monitoraggio triennale di un quadro conoscitivo chiaro e precisamente quantificato sull'efficacia - anche temporale - delle singole misure già concluse e di quelle programmate in rapporto al trend positivo	La quantificazione non riguarda la fase procedimentale preliminare. Il monitoraggio è stato realizzato secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti e non è oggetto della presente procedura.

Carenze dell'istruttoria nel Rapporto di monitoraggio triennale. Si rileva che in numerosi punti del Rapporto si dà conto di fenomeni in maniera generica e non precisa al punto che risulta difficile effettuare una nuova pianificazione delle relative misure.	Il monitoraggio è stato realizzato secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti e non è oggetto della presente procedura.
Riguardo la conclusione di non opportunità di sottoposizione del nuovo Piano a Valutazione Ambientale Strategica, ritiene che l'esclusione dalla VAS priverebbe la nuova pianificazione di un fondamentale quadro di riscontro scientifico e tecnico dell'incidenza quantitativa positiva delle misure che saranno scelte e della loro sufficienza rispetto agli obiettivi che il Piano si pone.	Le motivazioni di esclusione dalla VAS sono contenute nel decreto dell'Autorità competente (decreto n. 9993 del 2018).
Mancata partecipazione del pubblico. Viene evidenziato che - in base alle informazioni desumibili dallo schema denominato "Individuazione delle fasi e delle tempistiche di aggiornamento del PRIA e della relativa procedura di VAS", allegato 2 alla DGR 6438 del 3.4.2017 - in caso di esclusione dalla procedura VAS non si avrebbero altri momenti di partecipazione del pubblico alla formazione del Piano; ad eccezione dell'attuale fase di osservazioni che non può incidere in alcun modo ai fini della migliore pianificazione per la qualità dell'aria, data la vaghezza dei meri indirizzi di aggiornamento espressi nel Documento preliminare.	Si segnala che, a differenza della normativa statale, la disciplina regionale in materia di verifica di assoggettabilità a VAS prevede la consultazione, oltre dei soggetti competenti in materia ambientale, anche degli enti territorialmente interessati e dei settori del pubblico interessato all'iter decisionale (nella fattispecie individuati nel D.d.u.o. 31 ottobre 2017, n. 13529) nonché la convocazione della conferenza di verifica a cui partecipano i soggetti competenti in materia ambientale, ove necessario anche transfrontalieri, e gli enti territorialmente interessati. La consultazione del pubblico si è svolta secondo quanto previsto dalla procedura di assoggettabilità alla VAS. Si è inoltre proceduto alla svolgimento dei Tavoli Istituzionali per la qualità dell'aria nelle sedute del 18 luglio 2017, 30 maggio 2018 e 30 luglio 2018.
Segnala la violazione dell'art. 2, comma 2 della L.R. n. 24/2006 in base alla quale sarebbe necessario redigere un nuovo Piano e non un aggiornamento del Piano vigente	Le motivazioni relative all'aggiornamento del Piano sono contenute nella delibera di approvazione di avvio del procedimento di aggiornamento
Ritiene che, considerate le procedure di infrazione della Commissione Europea riguardo il superamento di alcuni limiti di sostanze inquinanti nell'aria anche a carico	Il Piano aria contiene obiettivi guida e linee di azione che, alla luce delle conoscenze più recenti acquisite, sono state riconfermate valide ed efficaci. L'aggiornamento, nell'ambito di quanto stabilito

della Regione Lombardia, sarebbe necessario redigere un PRIA della Regione Lombardia ambizioso.	dalla delibera di avvio del procedimento, prevede un rafforzamento delle tipologie di misure già previste dal Piano, in linea con quanto previsto dall'Accordo di bacino padano, che costituisce un riferimento di fondamentale valore, dai modelli e dalle migliori esperienze condotte a livello internazionale. Tali azioni sono tra le più efficaci per la riduzione delle emissioni in atmosfera e sono in linea con quelle realizzate in numerosi altri paesi che, come l'Italia, non hanno conseguito ancora i limiti di qualità definiti dalla Direttiva e si stanno adoperando per rientrare nei limiti nel più breve tempo possibile.
Legambiente Lombardia ONLUS	
Premette l'importanza e l'esigenza prioritaria dell'aggiornamento del PRIA in termini di ricadute ambientali e sanitarie ma anche di natura economica, considerati i costi sopportati dal Servizio Sanitario per far fronte alla crescente insorgenza di patologie	Si prende atto

<p>Ritiene che l'assoggettamento a VAS consenta una più adeguata ed approfondita verifica delle misure attivabili, imponendo un maggior livello di integrazione e coinvolgimento delle competenze afferenti alle diverse direzioni regionali a vario titolo coinvolte per i rispettivi ambiti di competenza (energia, agricoltura e foreste, territorio e urbanistica, ambiente, rifiuti, acque, attività produttive, trasporti e infrastrutture, salute, ecc.)</p>	<p>Nella procedura di verifica di assoggettabilità a VAS viene consultato il Nucleo tecnico VAS, che comprende i soggetti competenti nelle materie in argomento. Il percorso di confronto interno su tutti gli ambiti di competenza indicati è stato garantito attraverso la costituzione di uno specifico gruppo di lavoro costituito da funzionari e dirigenti delle direzioni generali e degli Enti del Sistema regionale della Lombardia e attraverso specifici incontri diretti tra le direzioni generali interessate.</p>
<p>Segnala che nel computo emissivo, il concorso del riscaldamento di case e uffici risulta sistematicamente sottodimensionato per il fatto di essere riferito sempre ad emissioni annuali, trascurando che invece si tratta di emissioni stagionali e per di più concentrate nel periodo di massima ricorrenza di perduranti accumuli atmosferici di inquinanti</p>	<p>Si precisa che, se si considerano le tabelle dell'Inventario regionali delle Emissioni – INEMAR - il dato è corretto proprio in quanto riferito alla media annua. Tuttavia il contributo del riscaldamento è ovviamente concentrato durante il periodo freddo, e nelle valutazioni di scenario questo fatto è adeguatamente considerato.</p>
<p>Climatizzazione degli edifici: è importante definire un obiettivo di riqualificazione profonda/rigenerazione integrale che, in tempi rapidi, arrivi ad un ritmo di interventi che copra ogni anno almeno il 5% del patrimonio edilizio, così da poter arrivare entro il 2040 ad una complessiva rigenerazione e/o ricostruzione del parco edilizio, e quindi ad una riduzione di consumi energetici superiore al 50% in questo settore</p>	<p>Si concorda; le azioni del PRIA (e prima ancora del PEAR), in particolare le schede EE2n e EE3n, seguono la linea di un incremento del processo di efficientamento energetico dell'edilizia pubblica e privata, attraverso azioni di tipo normativo, finanziario (per il settore pubblico) e comunicativo-informativo a sostegno dell'impiego di misure di incentivazione nazionali (Conto termico, detrazioni fiscali, ...).</p>
<p>Agricoltura: evidenzia che siamo in presenza di un quadro di manifesta insostenibilità ambientale dell'orientamento colturale prevalente nella Pianura lombarda, con ricadute non solo per lo stato dell'aria ma anche per altre componenti (acqua, suoli, biodiversità) che subiscono l'impatto di una zootecnica caratterizzata da una elevata densità di capi allevati. Pertanto, sostiene che il PRIA deve definire obiettivi di riduzione e ridistribuzione dei capi allevati, nonché di diversificazione degli ordinamenti colturali, da trasporre ed attuare nella programmazione agricola, anche</p>	<p>Il contenimento delle emissioni di NH3 rappresentano obiettivo primario del PRIA anche attraverso l'impegno efficace del settore agricolo senza il quale non sarà possibile conseguire le riduzioni necessarie. Le azioni non puntano alla riduzione dei capi allevati bensì all'utilizzo efficiente dell'azoto secondo i principi cardine dell'economia circolare posto che il fabbisogno colturale della Lombardia è capiente rispetto all'azoto di origine animale ma in ogni caso viene comunque acquistato e consumato molto azoto chimico. Conseguentemente la politica di regionale interconnessa al PRIA</p>

<p>con una revisione ad hoc del PSR (Piano di Sviluppo Rurale) e con un'applicazione più sostanziale della direttiva Nitrati</p>	<p>punta a promuovere l'ottimizzazione nell'utilizzo dei reflui zootecnici anche attraverso il ricorso al finanziamento di sistemi di gestione e distribuzione efficienti e promuovendo sinergie con l'attuazione della normativa UE pertinente, come la direttiva 91/676/CEE sui nitrati.</p>
<p>Mobilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è necessario definire scadenze perentorie per il progressivo bando della circolazione di veicoli diesel, procedendo – più che dalla classificazione Euro – dai veicoli di più antica immatricolazione; - occorre da subito avviare un piano di uscita dal diesel, non solo con limitazioni ma anche con divieti generali di circolazione sulla rete stradale lombarda, che conduca – non più tardi al 2025 – ad una Lombardia libera dal diesel; 	<p>Si vedano a tal proposito le azioni TP-1n e TP-4n, relative a misure di limitazione dei veicoli più inquinanti, principalmente diesel, e potenziamento dei controlli sulla circolazione.</p> <p>Il divieto generale di circolazione dei veicoli non è attuabile da parte della Regione in quanto la competenza è statale.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - gli investimenti pubblici, anziché essere dispersi in ininfluenti e dannosi incentivi alla rottamazione, dovrebbero invece essere concentrati sul predisporre la Lombardia all'ormai incipiente shift verso la motorizzazione elettrica, la vera ed esplosiva innovazione tecnologica di cui i documenti di programmazione non paiono tener conto. In attesa della piena maturità commerciale delle alternative elettriche, si tratta dunque di incentivare e promuovere la rete dei servizi di ricarica, i servizi di assistenza e manutenzione, la sostituzione delle flotte di TPL urbano, di taxi, autonoleggio, car sharing, autovetture in dotazione agli enti pubblici, flotte aziendali e distribuzione urbana delle merci, nonché la sostituzione di autovetture con quei veicoli che, in ambito urbano, risultano già adeguati ad affrontare il mercato da posizioni sufficientemente competitive, ovvero le e-bike e gli scooter elettrici; 	<p>L'azione TP-5n prevede lo sviluppo della mobilità elettrica a livello regionale quale forma di mobilità individuale o collettiva da privilegiare rispetto a quella che utilizza motori endotermici.</p> <p>In merito ai potenziamenti dei servizi di trasporto pubblico si veda risposta al punto successivo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - occorre migliorare fortemente le prestazioni competitive del TPL, la cui inefficacia rappresenta il più grave detrattore in un sistema dei servizi di trasporto che oggi non viene percepito, dalla maggioranza dei cittadini, come una alternativa efficace all'uso dell'auto; 	<p>Il PRIA riprenderà i contenuti del Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) approvato dal Consiglio regionale con DCR n. 1245 del 20 settembre. Il PRMT valorizza sia il trasporto auto-filometro-tranviario sia il trasporto ferroviario regionale in relazione, in particolare, all'attuazione della strategia, indicata all'interno del paragrafo 6.3, "Sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto". Il</p>

	<p>Programma prevede quindi molteplici iniziative in tal senso (paragrafi 7.1, 7.2 e 7.3), in coerenza con i contenuti della legge di riforma del settore (l.r. 6/2012), con incrementi dei servizi (e degli spostamenti stimati) nel periodo 2015-2020 nell'ordine del 20% per il servizio ferroviario e del 5% per i restanti servizi di trasporto pubblico locale.</p> <p>In attuazione della legge di riforma del TPL è stata riorganizzata la governance, con l'istituzione e l'operatività delle Agenzie di Bacino, al fine di promuovere l'integrazione dei servizi e dei titoli di viaggio per incrementare la qualità e l'attrattività del trasporto pubblico per i cittadini.</p>
- le politiche antismog nel settore della mobilità devono pienamente integrare l'obiettivo della riduzione della congestione da traffico sull'intera rete stradale, anche attraverso limitazioni (che i comuni devono definire nei loro PUMS) e Low Emission Zone da delimitare ed entro le quali fortemente limitare (con misure strutturali e infrastrutture di interscambio e logistica, ma anche con divieti e tariffe) la circolazione veicolare a partire dalle motorizzazioni diesel utilitarie e commerciali.	L'azione TP-2n prevede l'individuazione di misure per il miglioramento emissivo dei veicoli all'interno dei centri urbani, in coordinamento con i Comuni e con ANCI.
Ordine Provinciale dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri di Cremona	
NOx: è necessario adottare politiche concrete che tendano a disincentivare l'acquisto di veicoli diesel per il trasporto privato incentivando invece l'acquisto-noleggio di vetture alternative. E' altrettanto fondamentale un piano pluriennale teso alla conversione dei trasporti da stradali, a ferroviari. Ciò non solo per favorire la mobilità privata da e verso Milano, ma anche per trasferire il trasporto merci da gomma a rotaia togliendo dalle strade lombarde il traffico pesante, alimentato esclusivamente da motori diesel.	Le linee di azione e le misure del PRIA e del suo aggiornamento indicano la progressiva limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti, in particolare diesel a favore dell'uso del mezzo pubblico, della diversione modale verso altre forme di mobilità individuali a basso impatto (come la mobilità ciclistica); laddove non è disponibile una alternativa di mobilità collettiva e TPL le limitazioni sono sostenute da misure di accompagnamento per l'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale. Per gli aspetti legati al trasporto merci, si rimanda a risposta a ATS Milano Città Metropolitana
Benzo(a)pirene: il Benzo(a)pirene è un cancerogeno Classe I IARC (Cancerogeno certo per l'uomo). Premesso che è necessario indagare le cause locali dell'eccesso di tali	Per quanto riguarda gli impianti domestici, sono previste iniziative mirate alla riduzione delle emissioni da biomasse legnose (rif. azione

<p>emissioni, l'utilizzo del riscaldamento a legna è certamente una delle principali. Se da un lato è necessaria una regolamentazione delle emissioni sugli impianti domestici (già in atto), è tuttavia molto più importante rivedere le politiche Regionali sugli impianti a biomasse per produzione di energia elettrica.</p>	<p>ER-1n). In merito agli impianti industriali sono dotati di sistemi di trattamento e abbattimento delle emissioni che devono garantire i livelli emissivi imposti dalle legge.</p>
<p>Biomasse: l'utilizzo di biomasse legnose per la produzione di energia elettrica è sia dal punto di vista della sostenibilità ambientale, che dal punto di vista della salute pubblica assolutamente incompatibile con i dichiarati obiettivi di piano. Già attualmente nella sola Provincia di Cremona sono attivi ben 400 impianti tra biomasse e biogas. Tali impianti sono sostanzialmente impianti di combustione con un impatto emissivo assolutamente non sostenibile.</p>	<p>Gli impianti a biogas sono assimilabili in termini emissivi agli impianti a metano, pertanto non vanno considerati nel novero degli impianti a biomassa legnosa che, pur potenzialmente più impattati, sono dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni e tenuti al rispetto dei limiti emissivi previsti dalla legge.</p>
<p>PM10: il limite di legge attuale per i PM₁₀ è di 40 µg/m³ e per i PM_{2,5} di 25 µg/m³. I limiti suggeriti dall'OMS per la tutela della salute umana sono rispettivamente di 20 µg/m³ e di 10 µg/m³ con un limite di 35 superamenti annui. La riduzione percentuale calcolata su 10 anni di 1.5 µg/m³ all'anno, riportata nel Rapporto preliminare dell'aggiornamento del PRIA, è decisamente insufficiente alla tutela della salute umana. Con questo trend sarà impossibile raggiungere i valori obiettivo fissati dalla UE. L'Italia è già stata condannata in violazione delle leggi UE in una precedente sentenza, della Corte di Giustizia dell'UE per gli anni 2006 e 2007. Rischia adesso una ulteriore procedura di infrazione di cui ha ricevuto avviso nell'aprile 2017. L'inquinamento atmosferico è la prima causa ambientale di morte nell'UE. L'ultimo rapporto "Air quality in Europe" della EEA rileva per questa causa 520.000 morti/anno di cui 91.000 in Italia (principalmente nel bacino Padano). Ciò evidenzia non solo l'urgenza di una revisione della normativa sulla qualità dell'aria, ma soprattutto l'adozione di provvedimenti strategici radicali per ridurre le emissioni degli inquinanti con azioni concrete. Alla luce dei dati di rilevamento sulla qualità dell'aria, le azioni intraprese dalla Regione fino ad oggi sono state del tutto insufficienti. Nell'ultimo rapporto Mal'Aria 2018 di Legambiente ai primi posti in Italia per giorni di superamento dei PM₁₀ vi sono Cremona (105 superamenti), Pavia (101), Milano (97),</p>	<p>L'aggiornamento del PRIA propone in maniera decisa azioni a favore del miglioramento della qualità dell'aria, rafforzando le misure già individuate. Inoltre l'azione sinergica con le regioni limitrofe, grazie all'accordo di bacino padano, amplifica l'efficacia delle azioni.</p>

<p>Lodi (90), Mantova (87), Monza (86), Brescia (86), Bergamo (70). Il limite massimo di sforamenti anno è 35 giorni oltre i 50 µg/m³</p>	
<p>Inceneritori: il sistema di smaltimento per incenerimento è destinato ad essere soppiantato da sistemi ecologici e meno inquinanti. Esso è posto infatti all'ultimo posto nella gerarchia dello smaltimento dei rifiuti dalla stessa UE. Entro il 2020 secondo la commissione europea non vi dovrebbero più essere in Europa inceneritori attivi. Sarebbe opportuno prevedere finanziamenti nelle strutture (molto meno costose) che li avrebbero dovuti sostituire già da molto tempo (Compostaggio e TMB a freddo). Dei 13 inceneritori lombardi alcuni (tra cui quello di Cremona) sono impianti obsoleti, che hanno una capacità di incenerimento ben superiore alle necessità della Regione.</p>	<p>All'ultimo posto della gerarchia dei rifiuti sono le discariche, non gli inceneritori, che effettuano comunque un recupero di energia prima del tombamento finale in discarica. In Lombardia esistono molti TMB che tuttavia non costituiscono un'alternativa all'incenerimento, in quanto non operano alcuna trasformazione sui rifiuti, se non una mera selezione da cui residua comunque una consistente percentuale di scarti secchi e umidi che vanno poi destinati a inceneritori prima (per la parte secca) e a discariche con un recupero effettivo di materia pari solo a circa il 4%.</p> <p>Il PRGR affronta correttamente la questione relativa alle priorità di gestione dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti. Considerando la necessità di ridurre i rifiuti a monte e uniformare i livelli di raccolta differenziata su tutto il territorio regionale. Per quanto riguarda il parco impiantistico regionale nel PRGR si fa riferimento al decommissioning degli impianti in sovrannumero e/o più vetusti a favore di impianti più moderni e performanti.</p>
<p>Teleriscaldamento: il teleriscaldamento è storicamente una tipologia impiantistica collegata a doppio filo con l'incenerimento dei rifiuti. Il futuro dell'Energia a livello mondiale va in senso esattamente opposto, prevedendo unità abitative completamente autonome dal punto di vista energetico attraverso sistemi geotermici, fotovoltaici, eolici e ad idrogeno.</p>	<p>La soluzione del teleriscaldamento converte l'energia derivante dall'incenerimento rifiuti in energia a servizio delle utenze civili/industriali. Le BAT Conclusion sul Waste Incineration "premiano" gli impianti che effettuano teleriscaldamento. Certamente l'apporto derivante da tali impianti può essere ottenuto con altre fonti energetiche, occorre valutare di caso in caso la fattibilità tecnico-economica di tale scelta.</p>

	<p>Il PRIA comunque non prevede azioni di incentivazione del teleriscaldamento.</p> <p>L'evoluzione tecnologica del teleriscaldamento va verso la tecnologia del teleriscaldamento a bassa entalpia che non necessariamente prevede la presenza di un impianto di combustione.</p>
Le modifiche al PRIA, devono essere sottoposte a procedura di VAS per una programmazione territoriale compatibile non solo con la tutela ambientale, ma anche della salute. Salute ed Ambiente rappresentano due determinanti di benessere assolutamente inscindibili tra di loro. Anche se con buona volontà, tutto ciò che è stato fatto dagli Organi di Governo Regionale per migliorare la qualità dell'aria, non ha portato ai risultati sperati. Non bastano più provvedimenti di minima, ma c'è bisogno di una completa inversione di tendenza soprattutto del sistema trasporti, rifiuti ed energia.	La procedura di verifica di assoggettabilità è finalizzata a stabilire se vi siano i presupposti per l'assoggettamento a VAS o meno. La decisione è assunta, al termine del percorso di valutazione dei contributi, da parte dell'Autorità Competente.
Altri soggetti	
Regione Lombardia - Protezione civile	
il controllo deve essere pensato anche preventivamente. Dovrebbero essere definiti a livello regionale i requisiti minimi ambientali, almeno per macroaree. Su questa base è poi possibile fare prevenzione informando i soggetti preposti al controllo. Il Comune di Milano può mettere a sistema per tutti i Comuni quello che sta facendo (esempio di merci pericolose su strada).	Le azioni TP-1n e TP-4n prevedono un potenziamento dei controlli sulle limitazioni alla circolazione.

Tabella 3: contributi nucleo VAS e riscontri

CONTRIBUTI DEL NUCLEO TECNICO REGIONALE VAS	Commenti/risposte
<p>Salute</p> <p>La D.G. Welfare, vista la documentazione resa disponibile sul sito SIVAS della Regione Lombardia ed i lavori del Nucleo Tecnico VAS, nonché quanto emerso nell'ambito dei lavori di conferenza del 22/03/2018 e le osservazioni pervenute, la scrivente DG, che ha peraltro fornito proprio contributo alla stesura del rapporto preliminare oggetto di valutazione, tenuto conto che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'aggiornamento del Piano è orientato a migliorare le tempistiche di conseguimento degli obiettivi previsti attraverso una maggiore specificazione delle azioni e un rilancio delle iniziative di medio e lungo termine previste dal vigente PRIA, per le quali si configura ora un rafforzamento dell'azione complessiva negli ambiti di intervento già valutati con procedura di VAS svolta per il Piano aria tra il 2011 e il 2013; • il parere motivato - a suo tempo espresso in esito alla precedente procedura di VAS (vs decreto n. 6951 del 22/7/2013) cui il Piano Aria vigente è stato sottoposto - riportava considerazioni circa la necessità di indicazioni sugli effetti sulla salute della popolazione legati all'esposizione ad inquinamento atmosferico, anche riferendosi agli esiti dello studio ESSIA. Indicazioni che, in occasione dei più recenti aggiornamenti del PRIA, ora trova spazio, con una valutazione anche rispetto ai soggetti più a rischio; <p>Come già fatto presente anche in occasione di incontri con l'Autorità Procedente (DG Ambiente), esprime e conferma la volontà di proseguire nelle azioni già previste nel vigente PRIA.</p>	Si prende atto e si concorda

<p>A tal fine si intende contribuire mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una descrizione dello stato di salute della popolazione; • analisi dell'impatto sulla salute della popolazione dovuta all'inquinamento con evidenza del guadagno di salute o della proiezione del carico di malattie evitabili sul lungo periodo: azione che verrebbe portata a compimento con la prosecuzione del progetto ESSIA; • comunicazione ai cittadini degli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute tramite portale istituzionale, (già disponibile al link http://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/salute-e-prevenzione/Sicurezza-negli-ambienti-di-vita-e-di-lavoro/inquinamento-atmosferico/inquinamento-atmosferico); • promozione di comportamenti/stili di vita sani (con focus sui soggetti più a rischio), necessari ad un buono stato di salute; • contributo tecnico scientifico all'eventuale uscita/diffusione di messaggistica sui canali social istituzionali, in particolare a promozione di stili di vita sani e comportamenti favorevoli ad un buon stato di salute, nonché di alert ai soggetti maggiormente a rischio nell'occasione di superamenti dei livelli/valori soglia. 	<p>Si prende atto e si concorda (si veda anche azione TP-8n in merito al rafforzamento della comunicazione, con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza sui temi della qualità dell'aria e spingere i cittadini ad adottare comportamenti virtuosi).</p>
<p>Pertanto, rispetto al documento preliminare oggetto di valutazione, per gli aspetti di stretta competenza che attengono ai possibili effetti sulla salute dovuti all'inquinamento atmosferico, stante che gli obiettivi generali della pianificazione regionale e gli strumenti attuativi in materia di qualità dell'aria rimangono invariati rispetto a quanto stabilito dalla legge e a quanto definito nel PRIA del 2013, con particolare riguardo ai temi del welfare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • innovazione e ricerca: in quanto il patrimonio di dati e informazioni rappresenta lo strumento fondamentale per delineare il quadro di riferimento per la costruzione di una strategia unitaria e coerente nel perseguire gli obiettivi fissati; • informazione, formazione e partecipazione: poiché sono questi strumenti che consentono l'accesso pubblico alle informazioni relative all'andamento dello stato di qualità dell'aria, delle misure di miglioramento adottate e di quelle che riguardano i comportamenti individuali, le buone pratiche e gli stili di vita - aspetto che ad oggi trova già specifica trattazione, come detto pocanzi, in apposita sezione del sito istituzionale. 	<p>Si prende atto</p>

<p>Tenuto conto di quanto previsto dalla Direttiva 2008/50/CE, dal D.Lgs. 155/2010 e dalla LR 24/2006, che tra gli obiettivi generali della pianificazione regionale per la qualità dell'aria individuati dal PRIA e riconfermati all'interno del suo aggiornamento ricomprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rientrare nel più breve tempo possibile nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti; • preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite; <p>Si ritiene non vi siano elementi aggiuntivi di competenza di natura tale da comportare la necessità di assoggettamento a Valutazione Ambientale Strategica.</p> <p>Infatti il PRIA interviene in ambito ambientale con misure per il miglioramento della qualità dell'aria, della cui efficacia lo stato di salute della popolazione è indicatore, e non con scelte programmatiche e di pianificazioni di tipo sanitario.</p>	
<p>Energia</p> <p>La D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile - U.O. Energia, Reti Tecnologiche E Gestione Risorse (nota prot. T1.2018.0017205 del 05/04/2018) ha espresso un parere concernente il settore dell'energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ corretta esplicitazione nell'aggiornamento del PRIA della sinergia con il PEAR e degli scenari energetici; ✓ assenza della numerazione di 3 figure al paragrafo 4.4. dedicato all'energia (pagine 32 e 34); ✓ paragrafo 4.4: la classificazione energetica degli edifici è riportata sino al 2015 assumendo come riferimento l'applicativo ORSO – Osservatorio Rifiuti Sovraregionale). Seppure la classificazione degli edifici sia cambiata a partire dal 2016, rendendo difficile la ricostruzione del trend storico, appare opportuno fare riferimento al catasto energetico CENED, che raccoglie tutti i dati delle certificazioni energetiche degli edifici e che è in grado di fornire un dato aggiornato al 2018; 	<p>Si prende atto.</p> <p>Per i punti 2-3-4: si prende atto delle precisazioni, queste parti del documento non vengono riproposte nel documento di Piano aggiornato, in quanto pertinenti al Rapporto preliminare, se ne terrà comunque conto in occasione di futuri monitoraggi e aggiornamenti.</p> <p>Per l'ultimo punto: si veda scheda dell'azione EE-2n in merito alla dotazione finanziaria.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ fig. 4.23 (pagina 36): appare necessario chiarire che il “salto” nel settore geotermico-pompe di calore relativo all’anno 2010 è correlato a motivi di rilevazione del dato (assenza di dati di riferimento per gli anni precedenti); ✓ opportuno indicare la fonte di finanziamento (fondi POR FESR 2014-20) per quanto riguarda le linee di intervento per l’efficientamento energetico degli edifici pubblici. 	
Agricoltura, foreste, suolo	
<p>La D.G. Agricoltura, U.O. Sviluppo Di Sistemi Forestali, Agricoltura Di Montagna, Uso E Tutela Del Suolo Agricolo E Politiche Faunistico-Venatorie, Struttura Politiche Agroambientali E Uso E Tutela Del Suolo Agricolo (nota prot. M1.2018.0043895 del 09/04/2018), per quanto di competenza (aggiornamento del Piano nel macro-settore “attività agricole e forestali”) concorda sulla proposta di non assoggettare a procedura di Valutazione Ambientale Strategica l’aggiornamento del Piano in oggetto, dal momento che vengono confermate, con un’articolazione più approfondita, le misure già presenti nel Piano approvato nel 2013 e sottoposto a suo tempo a procedura di VAS.</p>	Si prende atto
<p>Con riferimento ai contenuti del capitolo 5.6.3 del documento preliminare (“Attività agricole e forestali”) si suggeriscono tuttavia, per una maggiore coerenza con il Programma di Azione Nitrati, le seguenti modifiche e integrazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ a pag. 104, tra le linee di azione relative alle “misure di contenimento di specifici inquinanti del comparto”, fare riferimento alla diversificazione di tecniche irrigue senza limitarle alle risaie; ✓ a pag. 109 riformulare il primo capoverso come di seguito “Con riferimento alla realizzazione di impianti di digestione anaerobica e di produzione di biogas/energia ... (omissis)..., la digestione anaerobica ... (omissis)... appare <i>una buona soluzione, per chi possiede un impianto di produzione di energia, per contribuire</i> alla gestione dei reflui zootecnici in chiave di sostenibilità ambientale. Difatti il processo anaerobico determina profonde modificazioni ... (omissis) ... tali da aumentarne il valore agronomico e renderlo più facilmente valorizzabile con le tecnologie a disposizione se ben gestite”; 	Si prende atto delle precisazioni, queste parti del documento non vengono riproposte nel documento di Piano aggiornato, in quanto pertinenti al Rapporto preliminare, se ne terrà comunque conto in occasione di futuri monitoraggi e aggiornamenti.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ a pag. 109 appare opportuno mitigare l'approccio negativo verso i sistemi dissipativi SBR, in quanto, se ben gestiti, rimuovono l'azoto senza impattare negativamente sulla qualità dell'aria; ✓ a pag. 110 nel capoverso relativo alle tecniche di interramento, le parole "sono ad ogni modo da evitare i sistemi di distribuzione ad alta pressione", vanno sostituite con "sono vietati i sistemi ...", in quanto così previsto dal Programma d'Azione Nitrati vigente; ✓ a pag. 111, la frase riguardante i consumi idrici (secondo capoverso) andrebbe riformulata, in quanto di norma si "approfitta" dell'intervento irriguo per effettuare fertirrigazione aggiungendo all'acqua di irrigazione l'effluente diluito (così come scritto sembra che si effettuino interventi irrigui non a scopo irriguo, ma al solo fine di veicolare l'effluente per la fertilizzazione). 	
Infrastrutture e mobilità	
<p>La D.G. Infrastrutture e Mobilità (nota prot. S1.2018.0011448 del 28/03/2018) esprime il seguente parere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ È necessario integrare la rappresentazione dei dati di immatricolazione delle autovetture a livello nazionale, riportata a pagina 64 del Documento preliminare di aggiornamento del PRIA, con opportuna presentazione ed analisi dei medesimi dati a livello regionale, ritenuti indubbiamente più significativi in relazione alle peculiarità del contesto lombardo e, in particolare, alle specificità in termini di uso dell'auto e di tasso di motorizzazione delle grandi conurbazioni (in particolare di Milano); ✓ non risulta chiaro a quali tipologie di limitazione si riferisca quanto indicato nel Documento preliminare di aggiornamento del PRIA a pagina 84, ultimo capoverso del sottoparagrafo 5.6.1.3. <i>Valutazioni ambientali macrosettore trasporti su strada e mobilità – Impatto cumulativo.</i> 	<p>Per quanto riguarda il primo punto si prende atto delle precisazioni, queste parti del documento non vengono riproposte nel documento di Piano aggiornato, in quanto pertinenti al Rapporto preliminare, se ne terrà comunque conto in occasione di futuri monitoraggi e aggiornamenti.</p> <p>Per quanto riguarda le limitazioni alla circolazione, in particolare per i dettagli dell'articolazione delle tipologie di veicoli e relative limitazioni si veda azione TP1-n.</p>
Pianificazione territoriale	

<p>La D.G. Territorio e Protezione Civile (nota email del 08/05/2018), per quanto di competenza in materia di pianificazione territoriale e PTRA, ha espresso i seguenti contributi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si ritiene che l'Aggiornamento del Piano in oggetto non sia da sottoporre a Valutazione Ambientale Strategica. Infatti, l'Aggiornamento conferma gli obiettivi, le linee di intervento generali e specifiche e le misure per i diversi settori già contenute nel Piano Approvato nel 2013 e già sottoposto a VAS, andando ad intensificare e rafforzare le azioni già previste e a meglio dettagliare le tempistiche per il raggiungimento degli obiettivi prefissati; 	<p>Si prende atto</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ in merito al coordinamento del PRIA con alcuni Piani settoriali che concorrono, attraverso i propri strumenti, al miglioramento della qualità dell'aria sembra opportuno segnalare la necessità (peraltro già emersa in occasione del procedimento VAS del Piano vigente, come si evince dal parere motivato espresso dall'Autorità competente per la VAS con decreto n. 6951 del 23 luglio 2013, Allegato I, par. 6.1.2) di approfondire ulteriormente il ruolo della pianificazione territoriale, quale ulteriore settore/ambito di intervento a carattere "trasversale" in grado di agire direttamente sulle scelte localizzative di interventi, attività, funzioni impattanti sulla qualità dell'aria e di migliorare il coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale, a partire dal Piano Territoriale Regionale (PTR) e dai Piani territoriali Regionali d'Area (PTRA), per arrivare fino agli strumenti di governo del territorio a livello locale (PGT); ✓ per quanto riguarda il PTR (approvato nel 2010), si ricorda che il tema della qualità dell'aria è richiamato negli obiettivi tematici TM 1.1 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti e TM 3.7 Migliorare la sostenibilità ambientale del sistema delle imprese lombarde, dettagliati in linee di azione (o misure), atte al loro perseguitamento. Inoltre il tema viene declinato per ognuno dei sei sistemi territoriali in cui il PTR suddivide il territorio regionale, sia rilevandone la criticità che definendo obiettivi e azioni, specifiche per ogni sistema territoriale, finalizzate a contenere e superare tale criticità; ✓ le politiche del risparmio di suolo e della rigenerazione territoriale, strettamente connesse al miglioramento della qualità dell'aria e oggetto della revisione generale del PTR, sono state anticipate nell'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/2014 	<p>Si prende atto e si concorda (si veda anche capitolo 4.5 in merito al rafforzamento della sinergia fra politiche della qualità dell'aria e strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale) in cui sono recepite considerazioni su questi punti.</p>

(adottata con D.C.r. n. 1523 del 23/05/2017 e in attesa di approvazione da parte del Consiglio regionale). L'Integrazione del PTR assume e sviluppa i nuovi contenuti previsti per il PTR dalla Legge regionale 28 novembre 2014 n. 31 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato", con cui Regione Lombardia ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire, mediante la pianificazione multiscalare (regionale, provinciale e comunale) le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione, in linea con gli orientamenti della Commissione Europea e con le strategie nazionali.

Come previsto dalla l.r. 31/2014, l'Integrazione del PTR individua anche gli Ambiti territoriali omogenei per caratteristiche insediative, ambientali e paesaggistiche, quali "elementi base" per differenziare i criteri di riduzione del consumo di suolo e quali riferimenti territoriali unitari per l'articolazione del PTR e per la pianificazione sovralocale e locale. Con riferimento ai criteri formulati nell'Integrazione del PTR per i suddetti Ambiti territoriali omogenei (ATO), si evidenzia in particolare la sezione dedicata al tema della qualità dell'aria, ove sono indicati indirizzi connessi alla riduzione del consumo di suolo nei settori territoriali connotati da più elevata criticità della qualità dell'aria. In tali settori la pianificazione comunale viene indirizzata a ridurre la dispersione urbana e ad orientare le trasformazioni nelle aree maggiormente servite dal trasporto pubblico, in modo da limitare il ricorso alla mobilità privata;

- ✓ per quanto riguarda i Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA), si ritiene che questi strumenti di pianificazione territoriale strategica di area vasta, sviluppati per specifici ambiti della Lombardia sulla base di priorità regionali riconosciute all'interno del PTR, possano assumere un ruolo importante per il miglioramento della qualità dell'aria.

Ogni PTRA definisce una specifica strategia di sviluppo territoriale, sulla base delle caratteristiche dei territori interessati e promuovendo una maggiore integrazione tra le diverse politiche, afferenti ai temi dell'urbanistica, del paesaggio e della qualità ambientale, della mobilità sostenibile. Dal 2010 al 2017 sono stati approvati cinque PTRA, per un totale di 140 Comuni coinvolti.

Nello specifico, si evidenzia che ogni PTRA definisce linee di azione sinergiche e concorrenti al miglioramento della qualità dell'aria, quali:

- proporre orientamenti alla pianificazione provinciale e comunale fondata su logiche di razionalizzazione del consumo di suolo e su azioni di rigenerazione urbana e territoriale;
- definire un disegno di mobilità sostenibile integrato e intermodale (TPL, trasporto ferroviario, navigazione, circuiti ciclo-pedonali);
- delineare un progetto di rete ecologica e rete verde, sulla base del patrimonio naturalistico-ambientale di quel determinato territorio;
- proporre interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio, spesso obsoleto ed energivoro.

Le Amministrazioni provinciali e comunali incluse nei PTRA hanno pertanto a disposizione un progetto di territorio, fondato su logiche di sostenibilità, che può concorrere in maniera diretta o indiretta al miglioramento della qualità dell'aria.

- ✓ si segnala che la l.r. 31/2014, oltre agli adempimenti sopra riportati, prevede che, con deliberazione di giunta regionale, vengano definite misure di semplificazione e incentivazione per il recupero del patrimonio edilizio esistente. A tal fine è stato predisposto, nell'ambito del Gruppo di Lavoro “Rigenerazione Urbana” (composto da rappresentanti regionali e di ANCI e ANCE Lombardia), un documento da sottoporre alla giunta, contenente una prima proposta di misure di semplificazione e incentivazione della rigenerazione, riferite anche all'implementazione del sistema della conoscenza e delle azioni ed indirizzi regionali.

Su questo fronte, si segnala anche l'esperienza di ricerca e sperimentazione di materiali edili innovativi caratterizzati da elevate proprietà di assorbimento termo-acustico, condotta, in collaborazione con il CNR, in occasione della delocalizzazione e demolizione degli edifici situati nei pressi dell'aeroporto di Malpensa.

Tabella 4: prescrizioni e raccomandazioni e riscontri

PRESCRIZIONI	Riscontro
Valutazione di incidenza	
<p>1. Considerato che gli interventi individuati dalla misure del PRIA non sono territorialmente localizzati e che il decreto n. 666/2013 ha previsto che le indicazioni fornite nello Studio di Incidenza fossero recepite nei diversi strumenti di attuazione e meglio specificate e puntualizzate a partire dalle caratteristiche dei contesti specifici di realizzazione dei singoli interventi, si rende necessario precisare che restano comunque valide anche per l'aggiornamento in argomento le prescrizioni espresse dal citato decreto in riferimento ad alcune tipologie di misure di intervento.</p>	<p>Si prende atto e si ritengono tuttora validi, anche per l'aggiornamento di Piano, i riscontri di recepimento delle prescrizioni in oggetto, come dettagliati nell'Allegato II della Dichiarazione di sintesi relativa al PRIA (rif. DGR 593/2013).</p>
Valutazione Ambientale Strategica VAS	
<p>2. L'aggiornamento di Piano dovrà recepire i pareri dei soggetti competenti in materia ambientale ed i contributi del Nucleo Tecnico Regionale VAS, riportati rispettivamente ai precedenti Capitoli 2.3 e 5.1.3.</p>	<p>Si vedano relativi riscontri riportati nelle tabelle precedenti</p>
<p>3. L'aggiornamento di Piano dovrà evidenziare come sono stati presi in considerazione i contributi espressi dagli enti territorialmente interessati e dal pubblico, riportati al precedente capitolo 2.3, con particolare attenzione alla componente salute.</p>	<p>Si vedano riscontri e commenti riportati nelle tabelle precedenti.</p> <p>In particolare sul tema della salute, l'aggiornamento di Piano contiene uno specifico approfondimento, con la messa a disposizioni di dati evolutivi aggiornati del Progetto ESSIA.</p>

<p>4. Allo scopo di evitare duplicazioni delle valutazioni ambientali, confermato il quadro prescrittivo e le indicazioni di cui al parere motivato VAS del PRIA espresso dalla scrivente con decreto n. 6951 del 22/07/2013, si ribadiscono le raccomandazioni e le prescrizioni già espresse per le misure di Piano riconducibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - al settore della mobilità e dei trasporti, di cui al parere motivato - decreto n.10565 del 01/12/2015 “Valutazione Ambientale Strategica del Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)”; - al settore energetico, di cui al parere motivato - decreto n.3995 del 18/05/2015 “Valutazione Ambientale Strategica del Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)”; - al settore agricolo, di cui al parere motivato - decreto n. 1546 del 02/03/2015 “Valutazione Ambientale Strategica del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Lombardia” e parere motivato - decreto n. 3610 del 26/04/2016 “Valutazione Ambientale (Vas) - Programma d’Azione Regionale per la protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole nelle zone vulnerabili ai sensi della Direttiva Nitrati 91/676/Cee”. 	<p>Si prende atto. Tali raccomandazioni e prescrizioni troveranno applicazione nell’ambito dei relativi piani settoriali, che sviluppano diverse misure sinergiche e coordinate con alcune azioni del PRIA in ambito agricolo, energetico, di mobilità e trasporti e, per quanto strettamente attinente il Piano aria, saranno incorporate nello sviluppo delle azioni.</p>
<p>5. Al fine di garantire che il processo di pianificazione sia il più possibile integrato e sinergico con le diverse politiche e competenze presenti a tutti i livelli della pubblica amministrazione per il conseguimento degli obiettivi specifici di miglioramento della qualità dell’aria definiti dalla direttiva 2008/50 e dal d.lgs. 155/2010, oltreché condiviso con i vari portatori di interesse, il pubblico ed il pubblico interessato, si dovranno assicurare adeguate forme e momenti di partecipazione.</p>	<p>Proseguiranno i momenti di confronto in sede di Tavolo aria, come peraltro previsto dalla LR 24/2006 art.2. Nel corso del processo di aggiornamento del piano si sono già svolti alcuni incontri, come descritto al cap. 2.</p> <p>Proseguiranno inoltre con le altre amministrazioni regionali e nazionali i confronti, in particolare, a livello del bacino padano.</p> <p>In sede nazionale l’istituzione del tavolo di coordinamento ai sensi dell’articolo 20 del 155 del 2010 garantisce il necessario raccordo e confronto per il conseguimento degli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria.</p>

INDICAZIONI e RACCOMANDAZIONI	
<p>1. Stante l'importanza degli obiettivi e delle misure di Piano per conseguire i risultati previsti dalla Direttiva europea e dalla legge nelle successive fasi di elaborazione e di definizione delle tipologie di intervento e relativa dotazione finanziaria, si ritiene opportuno che sia data priorità all'attuazione di quelle Misure capaci di ridurre maggiormente le emissioni inquinanti nel più breve tempo possibile.</p>	Si concorda.
<p>2. Alla luce dei contributi emersi dalla consultazione, si ritiene opportuno privilegiare le seguenti tipologie di azione, anche attraverso la necessaria programmazione di misure nelle singole aree tematiche afferenti ai diversi settori e in particolare dei trasporti, dell'energia e dell'agricoltura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interventi mirati a favorire il trasporto merci su ferro disincentivando il trasporto merci su gomma; - interventi per l'ammodernamento della rete ferroviaria elettrificando le linee sulle quali circolano ancora automotrici diesel; - interventi per il miglioramento delle infrastrutture e della competitività del Trasporto Pubblico Locale; - definizione di scadenze perentorie per il progressivo bando dalla circolazione dei veicoli diesel; - investimenti pubblici, attraverso anche partnership pubblico-privato, nonché interventi di sistema, finalizzati alla progressiva conversione verso la motorizzazione elettrica, incentivando e promuovendo ad esempio la rete dei servizi di ricarica, i servizi di assistenza e manutenzione, la sostituzione delle flotte di TPL urbano, di taxi, autonoleggio, car sharing, autovetture in dotazione agli enti pubblici, flotte aziendali e distribuzione urbana delle merci; - regolamentazione dell'utilizzo dei generatori di calore domestici a biomassa legnosa; - interventi per la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, in aggiunta agli obblighi normativi vigenti, mediante la definizione di obiettivi quantitativi e temporali; - interventi per la riduzione degli impatti ambientali nel settore zootecnico nonché di diversificazione degli ordinamenti culturali, anche al fine di garantire un'applicazione più sostanziale della direttiva Nitrati; 	Tali priorità si rispecchiano in larga parte nelle azioni di Piano, facendo riferimento ad esempio alle azioni TM-2n (sviluppo della multimodalità nel trasporto merci), TPL-1n, 2n, 3n, 4n, 5n, 7n (insieme di iniziative volte allo sviluppo e al miglioramento del trasporto pubblico nelle varie modalità), TP-1n (limitazioni alla circolazione dei veicoli più inquinanti), TP-5n (mobilità elettrica), ER-1n (riduzione delle emissioni da utilizzo biomassa legnosa), EE-2n e 3n (incremento dell'efficienza energetica nel settore edilizio), AA-1n, 2n, 3n (insieme di misure per la limitazione delle emissioni da attività agricole - zootecniche).

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- limitazioni all'utilizzo di biomasse legnose per la produzione di energia elettrica;- interventi ed investimenti che, nell'ottica dell'economia circolare, siano finalizzati al progressivo abbandono del sistema di smaltimento rifiuti per incenerimento e dell'associato sistema di teleriscaldamento degli edifici, per i quali si deve, invece, puntare a modalità costruttive del "sistema edificio-impianti" caratterizzato da un ridotto fabbisogno energetico. | |
|--|--|