Deliberazione della Giunta Regionale 26 giugno 2026, n. 19-2742
Decreto legge n. 121/2023. Legge regionale n. 43/2000, articolo 6, comma 2 bis. Adozione della proposta di aggiornamento del ''Piano regionale di qualità dell'aria'' (PRQA), di cui alla D.C.R. n. 18-28783 del 10 dicembre 2024. Proposta al Consiglio regionale. Variazione di spesa complessiva regionale stimata pari a euro 43.330.000,00. Disposizioni sulle relative misure di salvaguardia

REGIONE PIEMONTE

Seduta N° **170** Adunanza 26 GIUGNO 2026

Il giorno 26 del mese di giugno duemilaventisei alle ore 10:10 si è svolta la seduta della Giunta regionale in via ordinaria, in modalità mista, ai sensi della D.G.R. n. 1-8208 del 26 febbraio 2024 con l'intervento di Alberto Cirio Presidente , Maurizio Raffaello Marrone Vice Presidente e degli Assessori Paolo Bongioanni, Enrico Bussalino, Daniela Cameroni, Marina Chiarelli, Marco Gabusi, Marco Gallo, Matteo Marnati, Andrea Tronzano, Gian Luca Vignale con l'assistenza di Guido Odicino nelle funzioni di Segretario Verbalizzante.
Assenti, per giustificati motivi: gli Assessori
Federico RIBOLDI

DGR 19-2742/2026/XII

OGGETTO:
Decreto legge n. 121/2023. Legge regionale n. 43/2000, articolo 6, comma 2 bis. Adozione della proposta di aggiornamento del “Piano regionale di qualità dell’aria” (PRQA), di cui alla D.C.R. n. 18-28783 del 10 dicembre 2024. Proposta al Consiglio regionale. Variazione di spesa complessiva regionale stimata pari a euro 43.330.000,00. Disposizioni sulle relative misure di salvaguardia

A relazione di: Marnati

Premesso che:
la Commissione europea, con la direttiva 2008/50/CE, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, ha istituito un quadro normativo unitario e vincolante in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria, allo scopo di ridurre l'inquinamento a livelli tali che limitino al minimo gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente;
tale direttiva è stata recepita dallo Stato italiano con il decreto legislativo n. 155/2010, il quale delinea un nuovo quadro gestionale della qualità dell’aria, al fine di garantire un approccio coerente ed uniforme in materia di valutazione e gestione della qualità dell’aria ambiente da parte di tutti i livelli di governo (Stato, Regioni ed Enti locali);
la legge regionale n. 43/2000, all’articolo 6, comma 2 bis, sancisce la Giunta regionale, sentita la Conferenza regionale dell'ambiente istituita dalla legge regionale n. 7/2012, adotta il progetto di Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria e lo propone al Consiglio regionale per la sua approvazione;
con la deliberazione del Consiglio regionale n. 364-6854 del 25 marzo 2019 è stato approvato, ai sensi del suddetto articolo 6, comma 2 bis, ed in coerenza con i disposti del decreto legislativo n. 155/2010, il Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA), aggiornando l’allora vigente Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell’aria, nonché i relativi stralci di Piano, in

materia di riscaldamento, condizionamento e risparmio energetico e in materia di mobilità, adottati negli anni successivi;
il decreto legge n. 121/2023, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 155/2023, stabilisce che le Regioni Piemonte, Lombardia, Veneto e Emilia-Romagna devono provvedere, entro 12 mesi dall'entrata in vigore del decreto stesso, ad aggiornare i rispettivi Piani di qualità dell'aria, modificando ove necessario i relativi provvedimenti attuativi, alla luce dei risultati prodotti dalle iniziative già assunte per la riduzione delle emissioni inquinanti;
con la DCR n. 18-28783 del 10 dicembre 2024 è stato approvato il Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA), ai sensi della legge regionale n. 43/2000 ed in coerenza con i disposti del decreto legislativo n. 155/2010 e del suddetto decreto-legge n. 121/2023;
con la deliberazione della Giunta regionale n. 31-2068 del 22 dicembre 2025, sono state verificate e aggiornate la zonizzazione e la classificazione del territorio regionale piemontese, ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente, ai sensi degli articoli 4 e 5 del decreto legislativo n. 155/2010.

Premesso, inoltre, che:
in data 23 ottobre 2024, è stata adottata dal Parlamento europeo la Direttiva (UE) 2024/2881, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, la quale, non ancora recepita nell'ordinamento nazionale, si configura come una revisione strutturale dell'intero sistema normativo introdotto dalla direttiva 2008/50/CE e ridefinisce obiettivi, strumenti di pianificazione, standard di tutela e diritti dei cittadini alla luce delle più recenti evidenze scientifiche sugli effetti dell'inquinamento atmosferico;
il decreto legge n. 73/2025, convertito con modificazioni dalla legge n. 105/2025, ha modificato il comma 2 dell'articolo 1 del citato decreto legge n. 121/2023, prevedendo al quinto periodo che le Regioni possono prescindere dall'inserimento della limitazione strutturale alla circolazione delle autovetture e dei veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel di categoria 'Euro 5' nei Piani di qualità dell'aria mediante l'adozione, nei predetti Piani, di misure compensative idonee a raggiungere livelli di riduzione delle emissioni inquinanti coerenti con i vincoli derivanti dall'ordinamento dell'Unione europea;
con la deliberazione della Giunta regionale n. 1-1450 del 2 agosto 2025, è stata disposta l'attivazione di una Struttura speciale temporanea, coordinata dal Direttore della Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio e composta da personale interno della Regione Piemonte e, a titolo gratuito, da professionalità esterne, con il compito di coadiuvare, con il supporto tecnico-scientifico di ARPA Piemonte, le competenti strutture regionali nel processo di individuazione delle misure compensative di cui al citato articolo 1, comma 2, quinto periodo del decreto legge n. 121/2023, volte ad integrare le vigenti misure del PRQA, mediante proposta di modifica dello stesso, da approvarsi in tempo utile per consentire l'entrata in vigore delle misure individuate e delle conseguenti azioni di Piano, entro il 1° ottobre 2026.

Dato atto che:
in attuazione della suddetta DGR n. 1-1450 del 2 agosto 2025, con la determinazione dirigenziale n. 454/A1000A/2025 del 25 settembre 2025, è stato istituito il Gruppo di Lavoro interdirezionale denominato "Struttura speciale temporanea per l'individuazione delle misure compensative per la riduzione delle emissioni inquinanti", d'ora in avanti "Struttura Speciale", composto dai rappresentanti dell'ARPA Piemonte, dell'IRES Piemonte, delle Province e della Città Metropolitana di Torino, degli Enti di formazione e ricerca universitaria e delle Direzioni regionali interessate.
la citata Struttura Speciale ha svolto una serie di incontri, finalizzati a supportare le competenti strutture regionali nella predisposizione della documentazione inerente all'aggiornamento del Piano regionale di qualità dell'aria, gli ultimi dei quali hanno avuto luogo in data 19 febbraio 2026 e 23 aprile 2026, come da documentazione agli atti della Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio;

la Struttura Speciale ha valutato che la compensazione emissiva potrà essere quantificata in termini numerici/modellistici da ARPA sulla base di uno scenario di riferimento aggiornato per l'anno 2025 rivisto applicando l'effetto della limitazione dei veicoli euro 5 diesel e quelli delle misure individuate per dimostrare la neutralità dell'effetto del piano, e che le misure che apportano le riduzioni emissive più significative sono:

- per gli ossidi di azoto, il rafforzamento della misura di incentivazione dell'uso del carburante HVO (Hydrotreated Vegetable Oil, che è un biocarburante diesel paraffinico di origine rinnovabile) estendendolo alle autovetture private; l'incentivazione di sistemi di retrofitting (interventi di ammodernamento che integrano nuove tecnologie su veicoli esistenti) aggiuntivi tipo SCR (Selective Catalytic Reduction - Riduzione Catalitica Selettiva) e l'uso di vernici fotocatalitiche soprattutto su strutture stradali verticali (quali, per esempio, spartitraffico, new-jersey) immediatamente a contatto con le sorgenti emissive;
- per le polveri, l'azione sul particolato primario operando sulle fonti di emissione, in particolare sulla combustione delle biomasse per il riscaldamento domestico, in cui si è evidenziata una particolare criticità dell'inserimento di elettrofiltri in generatori di calore non idonei, e l'azione sulla riduzione dei precursori, in particolare attraverso il contenimento dell'ammoniaca derivante dallo spandimento dei reflui zootecnici mediante processi di pre-trattamento degli stessi, e l'aumento delle deposizioni secche in ambito rurale grazie all'incentivazione di pratiche agricole come le "cover crops" invernali (colture invernali di copertura per la protezione del suolo).

Preso atto che nel mese di gennaio 2026 ARPA Piemonte ha condotto una valutazione preliminare dei dati di qualità dell'aria per gli inquinanti biossido di azoto e particolato PM10 misurati nel 2025, ancora non definitivi e da sottoporre a successiva validazione secondo le procedure previste dal Sistema di Gestione Integrato dell'Agenzia, al fine di verificare il rientro nei limiti di qualità dell'aria, in ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 4, comma 2, delle norme di attuazione del PRQA (Tempistica per il rientro nei limiti di qualità dell'aria), ai sensi del quale, in caso di mancato raggiungimento dei limiti entro il 2025, si procederà ad un aggiornamento delle misure del PRQA, al fine di implementare specifiche azioni, localizzate sulle aree di superamento residue e finalizzate alla riduzione delle emissioni e delle concentrazioni di PM10 (Particolato Atmosferico) e NO2 (Biossido di Azoto).

Dato atto che, come da verifiche della citata Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, dalla suddetta valutazione di ARPA Piemonte, emerge che:

- relativamente al biossido di azoto (NO2) si è conseguito per la prima volta il rispetto su tutto il territorio regionale del valore limite della media annuale per la protezione della salute, stabilito dal decreto legislativo n. 155/2010; tale dato conferma la netta diminuzione nel corso dell'ultimo decennio del suddetto inquinante;
- relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie annuali di PM10 rispettano il valore limite della media annuale e sono in linea con l'anno 2024, mentre con riferimento al superamento del valore limite giornaliero del PM10 si registra un numero di superamenti maggiore di 35 del valore limite di 50 $\mu g/m^3$ in sei stazioni di monitoraggio (di cui quattro in stazioni di traffico urbano), in lieve miglioramento rispetto al 2024 (dieci stazioni di monitoraggio oltre il limite, di cui quattro di traffico urbano) e ad al 2023 (otto stazioni di monitoraggio, di cui sette di traffico urbano);
- i dati osservati confermano un trend significativo e stabile, che prosegue tutt'ora, di riduzione dei livelli di inquinamento dell'aria con il progressivo rientro nei limiti di norma.

Richiamato che con la D.C.R. n. 132-2566 del 26 novembre 2025, sono state apportate modifiche al Piano Stralcio Agricoltura (attuazione della Misura AG.04 "Riduzione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera dal comparto agricolo" del PRQA), concedendo, tenuto conto degli approfondimenti scientifici in corso e delle difficoltà riscontrate nella realizzazione degli adeguamenti impiantistici e

infrastrutturali richiesti, un ulteriore periodo di adeguamento alle aziende agricole interessate, in virtù del quale le disposizioni del Piano stralcio produrranno gli effetti previsti, in termini di ulteriori riduzioni emissive, a partire dal 2027.

Richiamato, inoltre, che:
il decreto legislativo n. 5/2026, intervenuto in modifica del decreto legislativo n. 199/2021, ha ridefinito le casistiche applicative per gli obblighi di inserimento di impianti a fonti rinnovabili a seguito di intervento sugli involucri degli edifici e ha, altresì, introdotto l'obbligo di soddisfacimento di fabbisogni di climatizzazione con FER (Fonti Energetiche Rinnovabili), anche in caso di ristrutturazione di impianto termico, rendendo necessario l'adeguamento dei relativi testi delle Norme di Attuazione;
l'articolo 12 del decreto legislativo n. 152/2006, al comma 4, sancisce che l'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti dai soggetti competenti in materia ambientale da consultare, entro novanta giorni dalla trasmissione del rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla VAS.

Dato atto che il Settore regionale "Qualità dell'aria e innovazione tecnologica per l'ambiente" della Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, sulla base delle citate modifiche normative, in esito ai lavori della sopra citata Struttura Speciale e delle valutazioni fornite da ARPA Piemonte, ha provveduto a:

- predisporre la documentazione per l'aggiornamento del "Piano regionale di qualità dell'aria", per le finalità di cui all'articolo 1, comma 2, quinto periodo del decreto legge n. 121/2023, come modificato nel 2025, nonché allo scopo di incrementare, sulla base dei più recenti dati relativi alla valutazione della qualità dell'aria, l'efficacia delle azioni e delle misure già previste nel piano regionale della qualità dell'aria e di aggiornare alcuni riferimenti normativi;
- identificate le azioni non di competenza regionale, al fine di includerle come Misure nella suddetta proposta;
- calcolare che l'incremento di spesa complessiva stimata è pari ad euro 43.330.000 come da prospetto riassuntivo, di cui a nell'Allegato 4 alla presente deliberazione, di cui costituisce parte integrante e sostanziale, per le azioni:
  - Mob.M3.A10 "Promozione dell'utilizzo di combustibile HVO su mezzi privati" per euro 14.000.000,00
  - Mob.M5.A1b "Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (nuovo bando)" aggiornando l'azione già prevista dal PRQA 2024, per un importo di risorse stimate di euro 25.000.000,00 integrandolo per ulteriori euro 19.330.000,00 per un importo complessivo di euro 44.330.000,00
  - Agr.M1.A6 "Sostegno alla realizzazione di coperture autunno-vernine finalizzate alla mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera " per euro 10.000.000,00;
- redigere, con il supporto di ARPA Piemonte, il rapporto preliminare sui possibili impatti significativi dell'attuazione delle modifiche al Piano regionale di qualità dell'aria, necessario per l'avvio della procedura di verifica di assoggettabilità alla valutazione ambientale strategica (VAS) di cui all'articolo 12 del decreto legislativo n. 152/2006;
- approvare il rapporto preliminare ed i relativi allegati con la determinazione dirigenziale (D.D.) n. 357/A1602C/2026 del 18 maggio 2026 come modificata dalla D.D. n. 362/A1602C/2026 del 19 maggio 2026, trasmettendole all'autorità competente per la VAS con le note n. 75479 del 18 maggio 2026 e n. 76529 del 20 maggio 2026.

Dato atto, inoltre, che, con la D.D. 473/A1605B/2026 del 19/06/2026, il Settore regionale "Valutazioni ambientali e procedure integrate" della Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, è stato disposto che le modifiche proposte al PRQA 2024 sono escluse dal procedimento

di VAS.

Preso atto che, ai sensi dell’articolo 6, comma 2 bis, della legge regionale n. 43/2000 e come da documentazione agli atti della suddetta Direzione regionale, sulla proposta di aggiornamento del Piano regionale di qualità dell’aria (PRQA), è stata sentita, nella seduta del 23 giugno 2026, la Conferenza regionale dell’Ambiente, di cui alla legge regionale n. 7/2012 e istituita con D.P.G.R. n. 50 del 22 giugno 2012.

Ritenuto, pertanto, alla luce delle risultanze istruttorie sopra riportate:
di adottare, ai sensi dell'articolo 6, comma 2 bis, della legge regionale n. 43/2000, la proposta di “Aggiornamento del Piano regionale di qualità dell’aria (PRQA)”, allegata alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale (Allegato 1), costituita dai seguenti elaborati:

- la proposta di “Relazione di aggiornamento del Piano regionale di qualità dell’aria (PRQA)” (Allegato 1), che integra la Relazione Generale del Piano Regionale di Qualità dell’Aria, di cui alla DCR n. 18-28783 del 10 dicembre 2024, allegata alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale;
- la proposta di “Allegato A - MISURE E AZIONI” (Allegato 2), che sostituisce l’«Allegato A - MISURE E AZIONI» del suddetto Piano Regionale di Qualità dell’Aria, allegata alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale;
- la proposta di “Allegato B - NORME DI ATTUAZIONE” (Allegato 3), che sostituisce l’«Allegato B - NORME DI ATTUAZIONE» del medesimo Piano Regionale di Qualità dell’Aria, allegata alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale;

che, ai sensi e per gli effetti del decreto legge n. 121/2023 come modificato dal decreto legge n. 73/2025, convertito con modificazioni dalla legge n. 105/2025, le misure individuate nel suddetto «Aggiornamento del Piano regionale di qualità dell’aria (PRQA)», al fine di raggiungere livelli di riduzione delle emissioni inquinanti coerenti con i vincoli derivanti dall'ordinamento dell'Unione europea in sostituzione della limitazione strutturale alla circolazione delle autovetture e dei veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel di categoria 'Euro 5', di cui ai suddetti allegati A e B alla presente deliberazione, hanno effetto dalla data di pubblicazione sul BURP della presente deliberazione e restano in vigore fino alla data di approvazione del Piano e comunque per un periodo non superiore a ventiquattro mesi, in assenza di approvazione del Piano da parte del competente organo consiliare;
di trasmettere al Consiglio regionale per la successiva approvazione la suddetta proposta di “Aggiornamento del Piano regionale di qualità dell’aria (PRQA)”;
che l‘incremento di spesa complessiva stimata è pari ad euro 43.330.000,00, come da prospetto riassuntivo, di cui all’Allegato 4 alla presente deliberazione, di cui costituisce parte integrante e sostanziale.

Visti:
- il decreto legislativo n. 152/2006 “Norme in materia ambientale”;
- la legge regionale n. 13/2023, recante nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica, valutazione di impatto ambientale e autorizzazione ambientale integrata;
- la deliberazione della Giunta regionale n. 14-8374 del 29 marzo 2024, di approvazione della composizione dell'Organo tecnico regionale, di cui all’articolo 5, comma 1, della suddetta legge regionale, e dell'organizzazione e delle modalità operative per l'espletamento delle procedure di competenza regionale nei procedimenti per la valutazione ambientale strategica (VAS) e per la valutazione d'impatto ambientale (VIA);
- la legge n. 190/2012 “Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione”;
- la legge regionale n. 3/2026 "Bilancio di previsione finanziario 2026-2028";
- la D.G.R. n. 1-2209 del 9 febbraio 2026 “Decreto legislativo n. 118/2011, articoli 11 e 39, comma

10 e 13. Legge regionale n. 3/2026 (Bilancio di previsione finanziario 2026-2028). Approvazione del Documento Tecnico di Accompagnamento, del Bilancio Finanziario Gestionale 2026-2028 e disposizioni di natura autorizzatoria".

Preso atto della D.G.R. n. 3-2182 del 30 gennaio 2026 "Approvazione del Piano integrato di attività e organizzazione (PIAO) della Giunta regionale del Piemonte per gli anni 2026-2028, ai sensi del Decreto Legge n. 80 del 9 giugno 2021, convertito in legge n. 113 del 6 agosto 2021."

Attestato che, ai sensi della DGR n. 8-8111 del 25 gennaio 2024 ed in esito all'istruttoria compiuta, come sopra riportato, il provvedimento ha già prodotto effetti:
diretti sulla gestione finanziaria ed economica della Regione Piemonte relativamente alle azioni:

- Mob.M5.A1b "Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (nuovo bando)" per complessivi 30.000.000,00 € iscritti sui capitoli 231978 (quota FESR) per 12.000.000,00 €, 231980 (quota STATO) per 12.600.000,00 € e 231982 (fondi regionali) per 5.400.000,00 €, in ambito di DM 412/2020 per complessivi 6.030.000,00 sui capitoli statali n. 113616 per 438.000,00,00 €, n. 186598 per 62.000,00 €, n. 175138 per 2.500.000,00 €, n. 275628 per 2.500.000,00 €, n. 134926 per 150.000,00 € e 114286 per 380.000,00 €;
- Agr.M1.A6 "Sostegno alla realizzazione di coperture autunno-vernine finalizzate alla mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera " per complessivi 10.000.000,00 € come vistato dalla Ragioneria Decentrata della direzione A17;

ed effetti prospettici incidenti sulla gestione finanziaria, economica e patrimoniale della Regione in quanto si è in attesa dei Decreti ministeriali di approvazione dei progetti e di impegno della spesa e che conseguentemente gli effetti giuridici derivanti dalla presente proposta relativamente alle azioni Mob.M3.A10 "Promozione dell'utilizzo di combustibile HVO su mezzi privati" per 14.000.000,00 € e Mob.M5.A1b "Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (nuovo bando)" per 8.300.000,00 € sono subordinati all'approvazione dei progetti da parte del MASE e che pertanto al verificarsi di tale condizione, la Direzione A1600A provvederà a richiedere la variazione di bilancio ed ad iscrivere gli stanziamenti di ENTRATA e di SPESA nelle annualità riportate nei rispettivi progetti.

Attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento ai sensi della DGR n. 8-8111 del 25 gennaio 2024.

Tutto ciò premesso e considerato, la Giunta regionale unanime,

delibera

di adottare, ai sensi dell'articolo 6, comma 2 bis, della legge regionale n. 43/2000, la proposta di "Aggiornamento del Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA)", allegata alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale (Allegato 1), costituita dai seguenti elaborati:

- la proposta di "Relazione di aggiornamento del Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA)" (Allegato 1), che integra la Relazione Generale del Piano Regionale di Qualità dell'Aria, di cui alla DCR n. 18-28783 del 10 dicembre 2024, allegata alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale;
- la proposta di "Allegato A - MISURE E AZIONI" (Allegato 2), che sostituisce l'«Allegato A - MISURE E AZIONI» del suddetto Piano Regionale di Qualità dell'Aria, allegata alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale;
- la proposta di "Allegato B - NORME DI ATTUAZIONE" (Allegato 3), che sostituisce l'«Allegato B - NORME DI ATTUAZIONE» del medesimo Piano Regionale di Qualità dell'Aria, allegata alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale;

di disporre che, ai sensi e per gli effetti del decreto legge n. 121/2023 come modificato dal decreto legge n. 73/2025, convertito con modificazioni dalla legge n. 105/2025, le misure individuate nel suddetto «Aggiornamento del Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA)», al fine di raggiungere livelli di riduzione delle emissioni inquinanti coerenti con i vincoli derivanti dall'ordinamento dell'Unione europea in sostituzione della limitazione strutturale alla circolazione delle autovetture e dei veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel di categoria 'Euro 5', di cui ai suddetti allegati A e B alla presente deliberazione, hanno effetto dalla data di pubblicazione sul BURP della presente deliberazione e restano in vigore fino alla data di approvazione del Piano e comunque per un periodo non superiore a ventiquattro mesi, in assenza di approvazione del Piano da parte del competente organo consiliare;

di disporre di trasmettere al Consiglio regionale per la successiva approvazione la suddetta proposta di "Aggiornamento del Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA)";

che l'incremento di spesa complessiva stimata è pari ad euro 43.330.000,00 come da prospetto riassuntivo, di cui all'Allegato 4 alla presente deliberazione, di cui costituisce parte integrante e sostanziale;

che, il presente provvedimento comporta effetti diretti sulla gestione finanziaria ed economica della Regione Piemonte ed effetti prospettici incidenti sulla gestione finanziaria, economica e patrimoniale della Regione come in premessa attestato.

Sono parte integrante del presente provvedimento gli allegati riportati a seguire [1], archiviati come file separati dal testo del provvedimento sopra riportato:

1. DGR-2742-2026-All_1-Relazione_Generale_def.pdf
2. DGR-2742-2026-All_2-All._A_Misure_e_azioni.pdf
3. DGR-2742-2026-All_3-All._B_norme_di_attuazione.pdf
4. DGR-2742-2026-All_4-4_Allegato4_Giunta_Giugno2026_DM_20260624.pdf
5. DGR-2742-2026-All_5-ALLEGATO_C_SUB_1__-_PDGR_n._5061_2026.pdf

1 L'impronta degli allegati rappresentata nel timbro digitale QRCode in elenco è quella dei file pre-esistenti alla firma digitale con cui è stato adottato il provvedimento

PIEMONTE
verso un presente sostenibile

Proposta di modifica del Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) secondo quanto previsto al D.L. 121/2023 e s.m.i.

Piano Regionale di Qualità dell' Aria

RELAZIONE GENERALE

REGIONE PIEMONTE

Arpa Piemonte Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

PROPOSTA DI MODIFICA DEL PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA) SECONDO QUANTO PREVISTO AL D.L. 121/2023 E S.M.I.

RELAZIONE GENERALE

Indice generale

1. INTRODUZIONE....2
2 IL PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA....5
2.1. Quadro normativo di riferimento per l'applicazione del PRQA....5
Normativa Comunitaria....5
Normativa Nazionale....8
Normativa e provvedimenti regionali....8
2.2. Ambito territoriale di applicazione del PRQA....9
3. LO STATO DELLA QUALITA' DELL'ARIA AL 2025....16
3.1 Particolato (PM_{10})....16
Valore limite annuale....16
Valore limite giornaliero....19
3.2 Particolato fine ($PM_{2.5}$)....22
3.3 Biossido di azoto (NO_2)....25
Valore limite annuale....26
Valore limite orario....27
3.4 Ozono (O_3)....28
3.5 Benzo(a)pirene nel PM10....41
Valore obiettivo per la protezione della salute umana....41
4. PROPOSTE DI MODIFICA AL PRQA....44
4.1 Misure ed azioni oggetto di variazione....44
4.1.1 Abrogazione azione Mob.M3.A7a....44
4.1.2 Riduzione delle emissioni generate dal Trasporto Pubblico Locale....44
4.1.3 Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva....45
4.1.4 Interventi per il contenimento delle emissioni da impieghi energetici delle biomasse legnose....46
4.2 Misure compensative....49
4.2.1 Promozione dell'utilizzo di combustibile HVO sui mezzi privati....49
4.2.2 Sostegno alla realizzazione di colture di copertura autunno-vernine finalizzate alla mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera....50
4.2.3 Aggiornamento dello Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento....51
4.3 L'aggiornamento del PRQA – il quadro complessivo delle misure e delle azioni....51
Ambito "Mobilità e aree urbane....51
Ambito "Energia e biomasse"....53
Ambito "Attività produttive"....54
Ambito "Agricoltura e zootecnia"....54
4.4 Modifiche alle norme di attuazione....55
5. POSSIBILI EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA DELLE MODIFICHE AL PRQA....56
5.1 Valutazione delle misure compensative di cui all'art. 1, comma 2 del DL 121/2023....56
5.1.1 Scenari emissivi....56
5.1.2 Confronto tra scenari emissivi....58
5.1.3 Scenari di qualità dell'aria....59
5.1.4 Confronto tra gli scenari di qualità dell'aria....60
6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA SALUTE UMANA....68
7 MONITORAGGIO DEL PRQA....69
8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE....70

1. INTRODUZIONE

Il decreto legge n. 73/2025, convertito con modificazioni dalla legge n. 105/2025, ha modificato il comma 2 dell'articolo 1 del decreto legge n. 121/2023 (Misure urgenti in materia di pianificazione della qualità dell'aria e limitazioni della circolazione stradale) convertito, con modificazioni, dalla legge n. 155/2023. In particolare, il nuovo quadro normativo:

- prevede che la limitazione strutturale della circolazione stradale, nel periodo compreso tra il 1° ottobre di ciascun anno e il 31 marzo dell'anno successivo, delle autovetture e dei veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel di categoria "Euro 5", si applica in via prioritaria alla circolazione stradale nelle aree urbane dei comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti (nella versione precedente il limite era 30.000);
- ha differito dal 1° ottobre 2025 al 1° ottobre 2026 il termine entro cui la suddetta limitazione strutturale è da inserire nei piani di qualità dell'aria delle Regioni del Bacino padano, facendo salvo quanto previsto dal quinto periodo introdotto *ex novo* e ai sensi del quale: "Decorso il termine di cui al quarto periodo (1° ottobre 2026), le regioni possono prescindere dall'inserimento della limitazione strutturale alla circolazione delle autovetture e dei veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel di categoria 'Euro 5' nei piani di qualità dell'aria di cui al comma 1 mediante l'adozione, nei predetti piani, di misure compensative idonee a raggiungere livelli di riduzione delle emissioni inquinanti coerenti con i vincoli derivanti dall'ordinamento dell'Unione europea. Resta ferma la facoltà per le regioni di introdurre la limitazione strutturale alla circolazione delle autovetture e dei veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel di categoria 'Euro 5' prima del termine di cui al quarto periodo, mediante l'aggiornamento, ai sensi del comma 1, dei rispettivi piani di qualità dell'aria e la modifica dei relativi provvedimenti attuativi".

Con deliberazione della Giunta regionale n. 1-1450 del 2 agosto 2025, la Giunta regionale ha disposto l'attivazione di una Struttura speciale, coordinata dal Direttore della Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio e composta da personale interno della Regione Piemonte e, a titolo gratuito, da professionalità esterne, con il compito di coadiuvare, con il supporto tecnico-scientifico di ARPA Piemonte, le competenti strutture regionali nel processo di individuazione delle sopra citate misure compensative, che dovranno integrare le vigenti misure del PRQA, mediante proposta di modifica dello stesso, che dovrà essere approvata in tempo utile per consentire l'entrata in vigore delle misure individuate e delle conseguenti azioni di piano, entro il 1° ottobre 2026.

Tale struttura, nel corso del 2025 ha valutato la possibile attuazione di ulteriori misure a compensazione dell'azione Mob.M3.A7a (Misure strutturali – Limitazione della circolazione nei comuni > 30.000 abitanti dei veicoli euro 5), predisponendo la specifica documentazione tecnica. La Struttura Speciale ha svolto una serie di incontri, finalizzati a supportare le competenti strutture regionali nella predisposizione della documentazione inerente l'aggiornamento del Piano regionale, individuando una serie di azioni per la compensazione della suddetta misura e che apportano le riduzioni emissive più significative
Fra queste si evidenzia il rafforzamento della misura di incentivazione dell'uso del carburante HVO estendendolo alle autovetture private; l'individuazione di tecnologie innovative per le aree urbane quali la filtrazione a nebbia d'acqua, i rivestimenti fotocatalitici e i sistemi di captazione polveri outdoor; la rimodulazione delle azioni previste per la combustione delle biomasse e l'aggiornamento del piano stralcio per il riscaldamento domestico; l'incentivazione di pratiche agricole per l'aumento delle deposizioni secche in ambito rurale come le "cover crops" invernali;

Inoltre l'introduzione di nuove azioni, l'anticipazione e il rafforzamento delle azioni esistenti è stato valutato anche alla luce dei finanziamenti previsti dalla legge 199 del 30 dicembre 2025 "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2026 e bilancio pluriennale per il triennio 2026-2028".

A gennaio 2026 ARPA Piemonte ha condotto una valutazione preliminare sui dati relativi al biossido di azoto e particolato PM_{10} misurati nel 2025, al fine di verificare il rientro nei limiti di qualità dell'aria, in ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 4, comma 2 delle norme di attuazione del PRQA (Tempistica per il rientro nei limiti di qualità dell'aria), che recita:

"In caso di mancato raggiungimento dei limiti entro il 2025, si procederà a un aggiornamento delle misure del PRQA, al fine di implementare specifiche azioni, localizzate sulle aree di superamento residue e finalizzate alla riduzione delle emissioni e delle concentrazioni di PM_{10} e NO".

Relativamente al biossido di azoto (NO_2) i livelli di concentrazione hanno fatto registrare una netta diminuzione nel corso dell'ultimo decennio. In particolare nel 2025 per il biossido di azoto si è conseguito per la prima volta il rispetto su tutto il territorio regionale del valore limite della media annuale per la protezione della salute, stabilito dal D.Lgs. 155/2010.

L'analisi dei dati del particolato atmosferico evidenzia concentrazioni medie annuali di PM_{10} in linea con l'anno 2024, mentre con riferimento al superamento del valore limite giornaliero del PM_{10} si registrano superamenti del valore limite di 50 µg/m³ in 6 stazioni di monitoraggio (di cui 4 in stazioni di traffico urbano), in lieve miglioramento rispetto al 2024 (dieci stazioni di monitoraggio oltre il limite, di cui 4 di traffico urbano) ed ad al 2023 (otto stazioni di monitoraggio, di cui sette di traffico urbano)

La valutazione prodotta da ARPA, conferma un trend significativo e stabile che prosegue tutt'ora di progressivo rientro della qualità dell'aria nei limiti di norma.

Alla luce di quanto emerge da questa prima valutazione si evidenzia la necessità di implementare specifiche azioni, localizzate sulle aree di superamento residue, la cui individuazione sarà effettuata da ARPA Piemonte, e finalizzate alla riduzione delle emissioni e delle concentrazioni in particolare di PM_{10} e suoi precursori (NO_2 ed NH_3).

Proprio in relazione all'inquinante NH_3, sono state approvate con DCR del 26 Novembre 2025, n. 132 – 2566, le modifiche al Piano Stralcio Agricoltura (attuazione della Misura AG.04 "Riduzione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera dal comparto agricolo" del PRQA). Le modifiche introdotte dalla deliberazione in quanto si è ritenuto necessario concedere un ulteriore periodo di adeguamento alle aziende agricole interessate, tenuto conto degli approfondimenti scientifici in corso e delle difficoltà riscontrate nella realizzazione degli adeguamenti impiantistici e infrastrutturali richiesti, aggravate anche da contesti economici sfavorevoli e dalla complessità dei procedimenti di autorizzazione. Inoltre la modifica va incontro al processo di semplificazione dei procedimenti amministrativi in capo alle aziende agricole.
L'aggiornamento del PRQA discende da un'esigenza operativa, legata non solo alle modifiche introdotte dalla recente normativa ma anche a seguito del costante monitoraggio sia della qualità dell'aria che dell'attuazione delle azioni del piano.

Tali modifiche sono volte in particolare a:

- incrementare l'efficacia delle misure e delle azioni del piano, con particolare riferimento all'inquinante PM_{10} e suoi precursori;
- introdurre misure compensative aggiuntive ovvero incrementare l'efficacia delle misure e delle azioni del piano, con particolare riferimento all'inquinante NO_x;
- aggiornare alcuni riferimenti normativi.

La relazione di aggiornamento del Piano illustra:

- il nuovo contesto normativo e pianificatorio (sovranazionale, nazionale e regionale) ed l'ambito territoriale di applicazione del PRQA (cap. 2);
- il quadro conoscitivo della qualità dell'aria aggiornato al 2025 (cap. 3);

- le proposte di modifica al PRQA ed il quadro complessivo delle misure e delle azioni (cap. 4);
- i possibili effetti sulla qualità dell'aria riferibili all'attuazione dell'aggiornamento del PRQA (cap. 5)
- la valutazione degli impatti sulla salute umana (cap. 6)
- il monitoraggio del PRQA (cap. 7)
- le schede di misure ed azioni aggiornate, conseguenti alle modifiche del PRQA (allegato A);
- le "Norme Tecniche di Attuazione" aggiornate, conseguenti alle modifiche del PRQA (allegato B).

2 IL PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA

2.1. Quadro normativo di riferimento per l'applicazione del PRQA

Normativa Comunitaria

Il quadro delle disposizioni normative e regolamentari europee per la riduzione delle emissioni in atmosfera e per la tutela della qualità dell'aria, che costituiscono il riferimento per l'aggiornamento del Piano e rappresentato, in primo luogo, dalle seguenti direttive e decisioni:

- Direttiva 2004/107/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 dicembre 2004, concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente;
- Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa
- Decisione 2011/850/UE, meglio conosciuta come IPR "Implementing Provision on Reporting" recante disposizioni attuative delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE per quanto riguarda lo scambio reciproco e la comunicazione di informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- Direttiva 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016 (cosiddetta "direttiva NEC"), concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici.

Concorre, inoltre, alla definizione del contesto normativo europeo la strategia "Green Deal Europeo", presentata dalla Commissione Europea l'11 dicembre 2019, che ha come obiettivo primario quello di rendere l'UE il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050, riducendo le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Le sfide lanciate dal "Green Deal" per raggiungere l'obiettivo sono molteplici e alcune impattano sulle politiche volte a migliorare la qualità dell'aria:

- rendere i trasporti sostenibili per tutti
- rendere pulito il sistema energetico
- ristrutturare gli edifici per stili di vita piu ecologici

Al fine di supportare e dare concretezza al processo di transizione ecologica contemplato nel Green Deal, il 14 luglio 2021, la Commissione Europea ha poi adottato il Pacchetto clima "Fit for 55%" ("Pronti per il 55%") che contiene una serie di proposte legislative volte a rivedere e aggiornare le normative dell'UE e nuovi obiettivi in settori strategici ed economici tra cui clima, energia e combustibili, trasporti, edilizia, uso del suolo e silvicoltura.

Il quadro normativo europeo di riferimento non può, tuttavia, limitarsi ai soli atti giuridici, quali le direttive e le decisioni, o alle strategie dell'UE, ma deve altresì comprendere, in termini più generali, le procedure d'infrazione europee in materia di qualità dell'aria, avviate dalla Commissione europea nei confronti dell'Italia, in cui la Regione Piemonte, insieme ad altre regioni italiane, e coinvolta a causa del perdurare dei superamenti dei valori limite relativi agli inquinanti PM_{10} (procedura di infrazione n. 2014/2147) e NO_2 (procedura di infrazione n. 2015/2043).

Un ulteriore elemento di novità è l'adozione della nuova direttiva 2024/2881/UE (non ancora recepita nell'ordinamento nazionale). La nuova direttiva si configura non come un semplice aggiornamento tecnico della precedente disciplina, ma come una revisione strutturale dell'intero sistema normativo introdotto dalla direttiva 2008/50/CE. Essa si inserisce nel quadro strategico del Green Deal europeo e del Piano d'azione "inquinamento zero", ridefinendo obiettivi, strumenti di

pianificazione, standard di tutela e diritti dei cittadini alla luce delle più recenti evidenze scientifiche sugli effetti dell'inquinamento atmosferico.
La direttiva 2024/2881/UE non si limita a rifondere in un unico indirizzo comunitario le direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE, a cui l'Italia ha dato attuazione con il D.Lgs. 155/2010, ma, in linea con il nuovo Green Deal Europeo iniziato nel 2019, le riforma profondamente. L'obiettivo comunitario consiste principalmente nel migliorare la qualità dell'aria alla luce delle più recenti conoscenze scientifiche sugli effetti dell'inquinamento ed allineandola il più possibile alle raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS – WHO). In tale contesto occorre avere presente l'obiettivo dichiarato dalla Commissione nel 2021, ossia quello di ridurre entro il 2030 l'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute di oltre il 55% e sugli ecosistemi del 25%.
Tuttavia, l'obiettivo fissato nell'articolo 1 della direttiva risulta ancora più ambizioso, poiché introduce la prospettiva dell'"inquinamento zero", inteso come raggiungimento entro il 2050 di livelli di concentrazione degli inquinanti tali da non essere più considerati nocivi per la salute umana, gli ecosistemi naturali e la biodiversità.
Rispetto alla direttiva 2008/50/CE, la novità principale risiede nel cambio di paradigma: mentre la normativa precedente era prevalentemente orientata alla gestione dei superamenti e alla riduzione progressiva delle concentrazioni, la nuova direttiva introduce un sistema dinamico e progressivo di convergenza verso standard sanitari sempre più severi, accompagnato da revisioni periodiche dei valori sulla base dell'evoluzione scientifica. La qualità dell'aria diventa quindi una materia regolata secondo un approccio adattivo, destinato ad aggiornarsi nel tempo.
Un elemento centrale della riforma è rappresentato dai nuovi limiti di concentrazione degli inquinanti atmosferici, significativamente più stringenti rispetto a quelli previsti dalla direttiva del 2008. La direttiva stabilisce nuovi valori limite, valori obiettivo, obiettivi di riduzione dell'esposizione media, livelli critici, soglie di allarme, soglie di informazione e obiettivi a lungo termine, prevedendo anche un aggiornamento periodico dei valori stessi. Il caso più emblematico riguarda il particolato PM10: il limite annuale, a partire dal 1° gennaio 2030, sarà dimezzato passando da 40 a 20 μg/m³, avvicinandosi alle raccomandazioni OMS, pur senza raggiungerle pienamente. Anche il limite giornaliero viene ridotto da 50 a 45 μg/m³ e diminuisce sensibilmente il numero di superamenti consentiti, che passa da 35 a 18 all'anno. Analoghi irrigidimenti interessano il $PM_{2.5}$, il biossido di azoto e altri inquinanti chiave, segnando una discontinuità netta rispetto al quadro precedente.
Il rafforzamento degli standard comporta inevitabilmente un problema temporale di adeguamento. Le disposizioni della direttiva dovranno essere recepite entro l'11 dicembre 2026, lasciando agli Stati membri un periodo relativamente breve per predisporre strumenti normativi, amministrativi e tecnici idonei a raggiungere i nuovi valori entro il 2030. Proprio questa difficoltà operativa costituisce il presupposto della disciplina delle proroghe, che rappresenta uno degli elementi di maggiore novità rispetto alla direttiva 2008/50/CE. Se nella normativa precedente le deroghe erano principalmente strumenti eccezionali legati a condizioni specifiche, la direttiva 2024/2881 introduce un sistema più strutturato e condizionato: gli Stati membri possono richiedere una proroga per il rispetto dei valori limite solo dimostrando l'esistenza di difficoltà oggettive e, soprattutto, adottando una chiara tabella di marcia, da elaborarsi entro il 31 dicembre 2028. Tale tabella deve indicare in modo dettagliato le misure da adottare, le tempistiche, le riduzioni attese e le responsabilità amministrative coinvolte. La proroga non costituisce quindi più una semplice dilazione temporale, ma diventa uno strumento di pianificazione vincolata e verificabile, strettamente collegato ai piani per la qualità dell'aria.
La tabella di marcia rappresenta infatti un nuovo livello di governance ambientale. Essa si affianca ai tradizionali piani di qualità dell'aria, senza sostituirli, ma introducendo un meccanismo di responsabilizzazione progressiva degli Stati membri. L'Unione europea passa così da un controllo

ex post dei superamenti a un monitoraggio continuo delle politiche di riduzione dell'inquinamento. Questo approccio rafforza la dimensione preventiva della normativa e mira a evitare situazioni croniche di non conformità, che avevano caratterizzato l'applicazione della direttiva 2008/50 in diversi Stati membri, tra cui l'Italia.

Ulteriore innovazione rilevante riguarda il sistema di monitoraggio e valutazione della qualità dell'aria. Gli Stati membri devono istituire zone e unità territoriali di esposizione media da revisionare ogni cinque anni, basate su soglie di valutazione uniche, superando il precedente sistema delle doppie soglie (superiore e inferiore). Le nuove soglie risultano generalmente più basse, ampliando l'obbligo di monitoraggio. La modellizzazione atmosferica assume un ruolo molto più centrale rispetto al passato: dopo l'adozione degli atti di esecuzione previsti entro giugno 2026, essa diventerà uno strumento complementare essenziale alle misurazioni in siti fissi, consentendo una rappresentazione spaziale più accurata dell'esposizione della popolazione.

La direttiva amplia inoltre lo spettro degli inquinanti monitorati e aggiorna i criteri tecnici per il posizionamento dei punti di campionamento. Vengono introdotti supersiti di monitoraggio e nuovi parametri, tra cui il particolato ultrafine, l'ammoniaca e indicatori ulteriori come il potenziale ossidativo del particolato, segnando un passaggio da una valutazione puramente quantitativa a una più qualitativa del rischio sanitario.

Un profilo di grande innovazione rispetto alla direttiva 2008/50/CE riguarda l'accesso alla giustizia. La nuova direttiva rafforza esplicitamente i diritti dei cittadini e delle organizzazioni non governative, prevedendo che essi possano contestare decisioni, omissioni o piani nazionali non conformi agli obblighi europei sulla qualità dell'aria. Viene così consolidato il legame con la Convenzione di Aarhus, trasformando la tutela dell'aria da interesse prevalentemente pubblico-amministrativo a diritto sostanziale azionabile. La direttiva introduce anche disposizioni sul risarcimento del danno alla salute nei casi di violazioni intenzionali o gravemente negligenti degli obblighi normativi, elemento del tutto assente nella disciplina del 2008 e destinato ad avere rilevanti implicazioni per il contenzioso ambientale nazionale.

Per quanto concerne i contenuti dei piani per la qualità dell'aria e dei provvedimenti di emergenza, non si registrano modifiche strutturali rispetto alle direttive precedenti; tuttavia, l'inasprimento dei valori limite rende inevitabile l'adozione di misure più incisive, continuative e restrittive. Le politiche locali non potranno più limitarsi a interventi emergenziali temporanei, ma dovranno incidere stabilmente su mobilità urbana, riscaldamento domestico, pianificazione territoriale e politiche industriali.

Nel complesso, la direttiva 2024/2881/UE segna il passaggio da un modello di gestione dell'inquinamento basato sulla tolleranza di superamenti occasionali a un sistema orientato alla prevenzione strutturale e alla tutela effettiva della salute. Rispetto alla direttiva 2008/50/CE emergono quattro elementi di rottura fondamentali: limiti molto più severi e dinamici, proroghe subordinate a una pianificazione vincolante attraverso tabelle di marcia, rafforzamento dell'accesso alla giustizia e ampliamento scientifico-tecnico del monitoraggio ambientale. La qualità dell'aria diventa così non solo un obiettivo ambientale, ma un parametro centrale delle politiche pubbliche europee, destinato a incidere profondamente sull'azione normativa e amministrativa degli Stati membri nei prossimi decenni.

A livello nazionale sono in corso le attività legate al recepimento della direttiva. In particolare sono attivi specifici gruppi di lavoro che hanno lavorato alla definizione dei contenuti dell'atto di recepimento, in linea con il le attribuzioni di competenze ai soggetti attuatori (Stato, Regioni, Enti locali).

Normativa Nazionale

Il quadro normativo nazionale unitario in materia di gestione e valutazione della qualità dell'aria e costituito dal d.lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", la cui impostazione garantisce un approccio coerente ed uniforme in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente nell'ambito del riparto di competenze tra Stato, Regioni ed Enti locali.

Con il decreto legislativo 30 maggio 2018 n. 81 "Attuazione della direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE", lo Stato italiano ha dato attuazione alla direttiva "NEC".

Ulteriori disposizioni sono state introdotte con il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", nella parte seconda: "Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento" e, in particolare, nella parte quinta: "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera".

Infine, il recente decreto-legge 12 settembre 2023, n. 121 "Misure urgenti in materia di pianificazione della qualità dell'aria e limitazioni della circolazione stradale", convertito, con modificazioni, dalla legge 155 del 6 novembre 2023, ha introdotto misure urgenti finalizzate ad assicurare la piena esecuzione delle sentenze della Corte di Giustizia dell'Unione europea del 10 novembre 2020 nella causa C-644/2018 e del 12 maggio 2022 nella causa C-573/2019, con particolare riferimento alle regioni Piemonte, Lombardia, Veneto e Emilia-Romagna, tenendo conto dei risultati raggiunti a seguito delle iniziative poste in essere per la riduzione delle emissioni inquinanti.

In particolare, il DL 121/2023 ha introdotto all'articolo 1 misure in materia di pianificazione della qualità dell'aria, disponendo che le Regioni del Bacino Padano provvedano, entro 12 mesi dalla data di entrata in vigore del decreto stesso, ad aggiornare i rispettivi piani di qualità dell'aria, modificando ove necessario i relativi provvedimenti attuativi, nonchè misure in materia di limitazione della circolazione stradale.

Il decreto legge n. 73/2025, convertito con modificazioni dalla legge n. 105/2025, ha stabilito che le le regioni possono prescindere dall'inserimento della limitazione strutturale alla circolazione delle autovetture e dei veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel di categoria 'Euro 5' nei piani di qualità dell'aria di cui al comma 1 mediante l'adozione, nei predetti piani, di misure compensative idonee a raggiungere livelli di riduzione delle emissioni inquinanti coerenti con i vincoli derivanti dall'ordinamento dell'Unione europea.

Normativa e provvedimenti regionali

La normativa e i principali provvedimenti regionali, che concorrono a costituire l'attuale quadro di riferimento normativo per l'aggiornamento del PRQA, sono rappresentati da:

- la legge regionale n. 43 del 7 aprile 2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria";
- la deliberazione della Giunta Regionale 5 giugno 2017, n. 22-5139 "Approvazione dello schema di Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento della qualità dell'aria nel Bacino Padano, ai sensi della L. 88/2009";
- la deliberazione del Consiglio Regionale n. 364-6854 del 25 marzo 2019 "Approvazione del Piano Regionale di Qualità dell'Aria ai sensi della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43 (disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Prima attuazione del piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria)";

- la deliberazione della Giunta Regionale n. 24-903 del 30 dicembre 2019 “Verifica e aggiornamento della zonizzazione e della classificazione del territorio regionale piemontese e aggiornamento del relativo programma di valutazione della qualità dell’aria ambiente, in attuazione degli articoli 4 e 5 del d.lgs. 155/2010 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa)”, attualmente in fase di aggiornamento;
- le deliberazioni della Giunta Regionale di attuazione dell’Accordo di Programma per l’adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento della qualità dell’aria del Bacino Padano, da ultimo aggiornate con la DGR n. 26 – 3694 del 6 agosto 2021 “Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento della qualità dell'aria nel Bacino Padano (DGR 5.06.2017, n. 22-5139). Aggiornamento schema ordinanza sindacale tipo, di cui alla DGR 25.09.2020, n. 14-1996, per l'applicazione delle misure di limitazione delle emissioni a partire dalla stagione invernale 2021/2022, in continuità con quanto disposto dalla DGR 26.02.2021, n. 9-2916”;
- la deliberazione della Giunta Regionale n. 9-2916 del 26 febbraio 2021, “Disposizioni straordinarie in materia di tutela della qualità dell'aria ad integrazione e potenziamento delle misure di limitazione delle emissioni, strutturali e temporanee, di cui alla DGR n. 14-1996 del 25 settembre 2020, e dei vigenti protocolli operativi”.
- la deliberazione del Consiglio regionale n. 284-15266 del 27 giugno 2023 “Approvazione del Piano Stralcio Agricoltura, in attuazione della misura AG.04 "Riduzione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera dal comparto agricolo" dell'allegato A (Misure di piano) al Piano regionale di qualità dell'aria, approvato con DCR 25 marzo 2019, n. 364-6854"
- la “Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS)”, approvata con deliberazione della Giunta Regionale n. 2-5313 del 8 luglio 2022.

2.2. Ambito territoriale di applicazione del PRQA

Il recepimento nazionale della Direttiva aria con il d.lgs. n. 155/2010 ha delineato un nuovo quadro gestionale della qualità dell’aria, ha portato a un processo di revisione di tutti gli strumenti a servizio della valutazione della qualità dell’aria: il programma di valutazione (rete di monitoraggio e tecniche di modellizzazione) e la zonizzazione del territorio per primi. Il nuovo quadro conoscitivo, in particolare l’articolo 3 del suddetto decreto legislativo, stabilisce che le Regioni e le Province, nel rispetto dei criteri indicati nell’Appendice I, redigano appositi progetti recanti la suddivisione territoriale in zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell’aria, stabilendo altresì che le zonizzazioni vigenti alla data di entrata in vigore del decreto stesso siano rivalutate sulla base della suddetta Appendice I. L’articolo 4 specifica i criteri per la classificazione territoriale, prevedendo inoltre che i progetti di classificazione e zonizzazione del territorio siano revisionati almeno ogni cinque anni. Il d.lgs. 155/2010 prevede inoltre che ciascun progetto di zonizzazione corredato dalla classificazione debba essere trasmesso al Ministero dell’Ambiente e all’ISPRA per la valutazione di conformità alle disposizioni del decreto e di coerenza tra i differenti progetti di zonizzazione regionali nelle zone di confine.

Per tali motivi, con Deliberazione della Giunta Regionale 29 dicembre 2014 n. 41-855, la Regione Piemonte, ha approvato l’aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale relativa alla qualità dell’aria ambiente e individuato gli strumenti utili alla sua valutazione tra i quali, ad esempio, il programma di valutazione. Il Programma di Valutazione definito dal d.lgs. n. 155/2010 è “il programma che indica le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzate per le misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima

obiettiva; e prevede che le stazioni di misura utilizzate risultino conformi a precise disposizioni in riferimento agli obiettivi di qualità dei dati ed ai criteri di ubicazione". Conformemente al rinnovato assetto di disciplina della tutela della qualità dell'aria, la Direzione Ambiente di Regione Piemonte, con la collaborazione di ARPA Piemonte ha predisposto sia il progetto relativo alla nuova zonizzazione e classificazione del territorio, sia il nuovo Programma di Valutazione.
In particolare, la zonizzazione e classificazione del territorio, sulla base degli obiettivi di protezione per la salute umana per gli inquinanti NO_2, SO_2, C_6H_6, CO, PM_{10}, $PM_{2.5}$, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, nonché obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione relativamente all'ozono, ha ripartito il territorio regionale nelle seguenti zone ed agglomerati:
• Agglomerato di Torino - codice zona IT0118
• Zona denominata Pianura - codice zona IT0119
• Zona denominata Collina - codice zona IT0120
• Zona denominata di Montagna - codice zona IT0121
• Zona denominata Piemonte - codice zona IT0122.
Con successive deliberazioni, la classificazione e la zonizzazione del territorio regionale sono state verificate ed aggiornate, ai sensi degli articoli 4 e 5 del d.lgs. 155/2010 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa).
Il 22 dicembre 2025 con la Deliberazione della Giunta regionale n. 31-2068 è stato approvato l'ultimo aggiornamento della zonizzazione e classificazione del territorio regionale piemontese, che prevede le caratteristiche riportate nella tabella seguente, per le singole zone e agglomerato indicati nella tabella seguente.

ZONIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE PIEMONTESE				
Zona	**Denominazione**	**N° comuni**	**Popolazione**	**Estensione [km²]**
IT0118	Agglomerato di Torino	33	1.487.411	838
IT0119	Zona di Pianura	268	1.292.112	6.623
IT0120	Zona di Collina	645	1.301.756	8.801
IT0121	Zona di Montagna	234	175.071	9.125
IT0122	Zona Piemonte	1.147	2.768.939	24.549

Tabella 2.1 - Zonizzazione e classificazione del territorio regionale piemontese

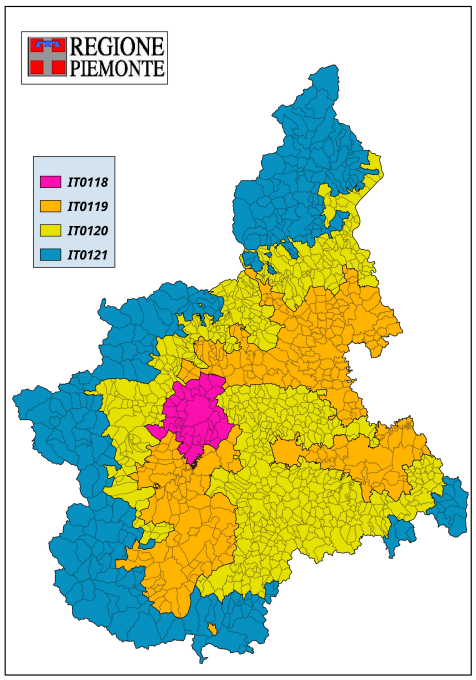


Figura 2.1 - Rappresentazione grafica della vigente zonizzazione del territorio piemontese sulla base degli obiettivi di protezione per la salute umana per gli inquinanti NO_2, SO_2, C_6H_6, CO, PM_{10}, PM_{25}, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P

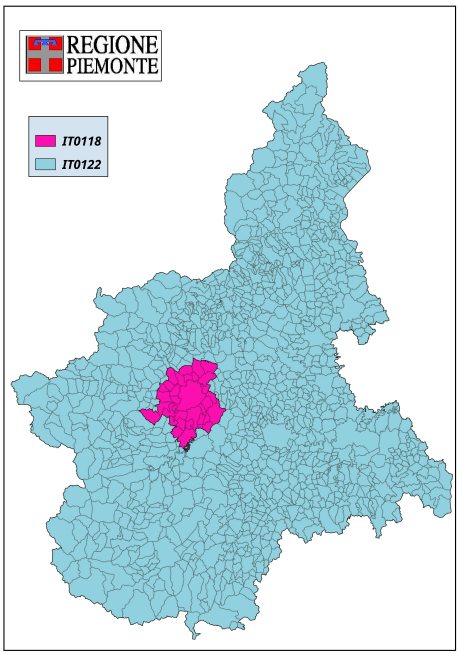


Figura 2.2 - Rappresentazione grafica della vigente zonizzazione per la tutela della salute umana e della vegetazione in riferimento all'ozono

Nei seguenti grafici si possono osservare le emissioni di PM_{10} e NOx di ciascun macrosettore e la proporzione tra le diverse zone di qualità dell'aria.

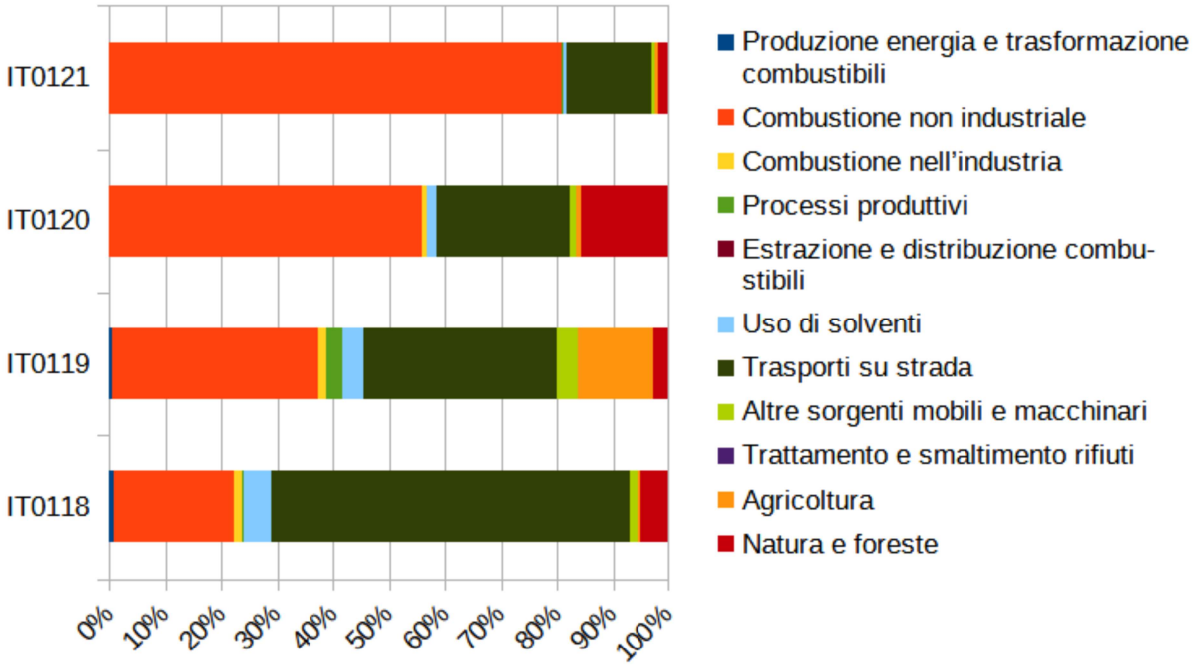


Figura 2.3 - Emissioni di PM_{10} (t/a) per zona di qualità dell'aria (Inventario IREA 2019)

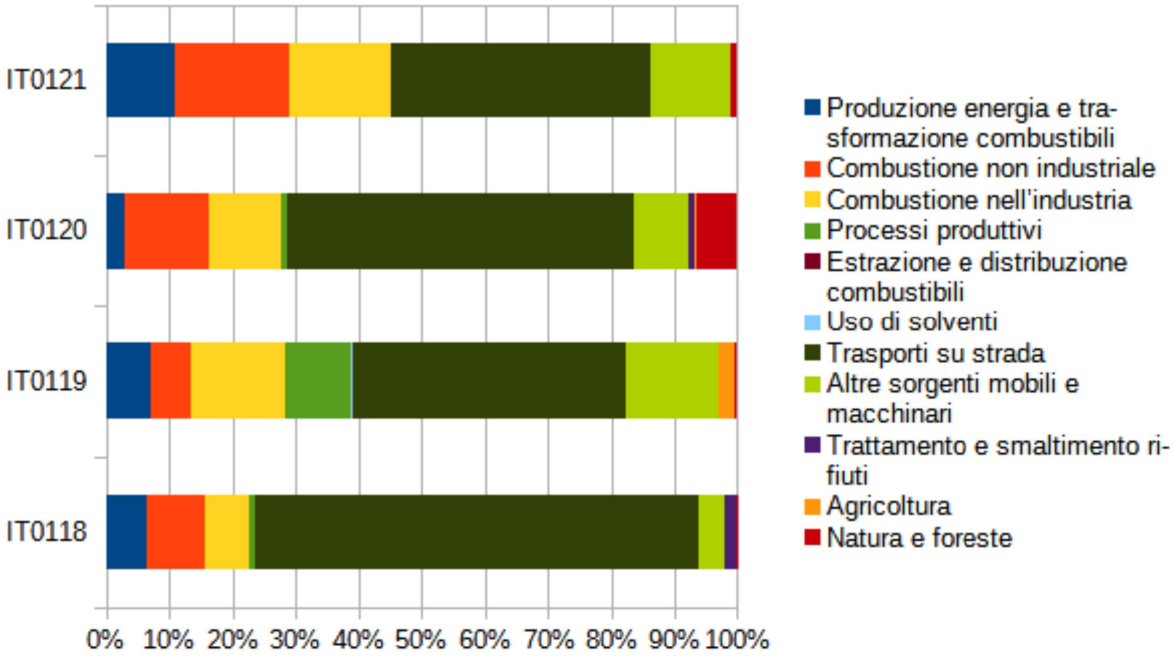


Figura 2.4 - Emissioni di NO_X (t/a) per zona di qualità dell'aria (Inventario IREA 2019)

Osservando i grafici si può osservare come nella zona IT0118 il contributo emissivo più significativo è dato dal macrosettore "Trasporti su strada". Nelle zone IT0119, IT0120 e IT0121 si ha, oltre alle emissioni dovute ai trasporti, un contributo significativo alle emissioni di PM_{10} della combustione non industriale, dovuto principalmente alla combustione di biomassa legnosa.

E' dunque evidente l'importanza di adottare politiche specifiche per le maggiori aree urbane regionali: l'ambito urbano è quello a cui riservare particolare attenzione, considerato che nelle città

la densità abitativa è maggiore, si concentrano molte sorgenti emissive e, di conseguenza, vi risiede la maggioranza della popolazione esposta al superamento dei valori limite di PM_{10} e NO_X.

Le città hanno pertanto un ruolo chiave nello sforzo volto a ridurre l'inquinamento atmosferico e a mitigare l'impatto dei cambiamenti climatici e risulta di fondamentale importanza pianificare l'uso sostenibile del territorio tenendo in considerazione oltre ai temi ambientali, le dinamiche sociali ed economiche.

Anche se le aree urbane restano il focus del Piano per la significatività degli spostamenti e quindi delle emissioni da traffico da cui esse sono caratterizzate, tuttavia le evidenze derivanti dai monitoraggi e dalle valutazioni modellistiche mostrano la necessità di mantenere alto il livello di attenzione anche nelle aree extra-urbane. Le concentrazioni di fondo del PM10 risultano infatti elevate su tutta la pianura, dato il carattere prevalentemente secondario dell'inquinante e visto il contributo emissivo dell'ambito rurale che, con le emissioni di ammoniaca da attività agricole e allevamenti, favorisce proprio la formazione di particolato secondario.[1]

Il PRQA prevede pertanto una politica di intervento su tutto il territorio regionale oggetto di infrazione, stabilendo azioni differenziate per i diversi ambiti territoriali.

Il PRQA individua gli **ambiti territoriali** di intervento prioritari maggiormente connessi alle sorgenti inquinanti e climalteranti:

- Citta di Torino **(TO)**
- Comuni con più di 30.000 abitanti **(>30K)**
- Comuni con più di 10.000 abitanti **(>10K)**
- Particolari zone **(ZS)** con aree industriali/logistiche **(ZLS)**, a elevato carico zootecnico (**ECZ)**, e aree a rischio **(RIR)** di cui alla normativa comunitaria e nazionale**.**

Rispetto agli ambiti territoriali la proporzione tra le emissioni di ciascun macrosettore nei diversi ambiti territoriali è riportata nei seguenti grafici per i principali inquinanti.

1Dagli esiti dello studio PREPAIR sugli effetti del lockdown nel 2020, è risultato evidente che, nonostante le forti riduzioni del traffico veicolare e di conseguenza delle emissioni di NOx, la riduzione delle concentrazioni osservate di PM_{10} è risultata essere inferiore a quanto atteso, verosimilmente a causa dell'aumento dell'utilizzo del riscaldamento domestico e dell'invarianza nelle emissioni di ammoniaca rispetto agli anni precedenti. Questo dimostra che senza agire contemporaneamente anche sulle emissioni da attività agricole e zootecniche e sulle emissioni da combustione di biomasse per uso civile, pur registrando significative riduzioni emissive di NOx con azioni sui trasporti, non si raggiungono gli obiettivi di qualità dell'aria del PM_{10}, nel bacino padano.

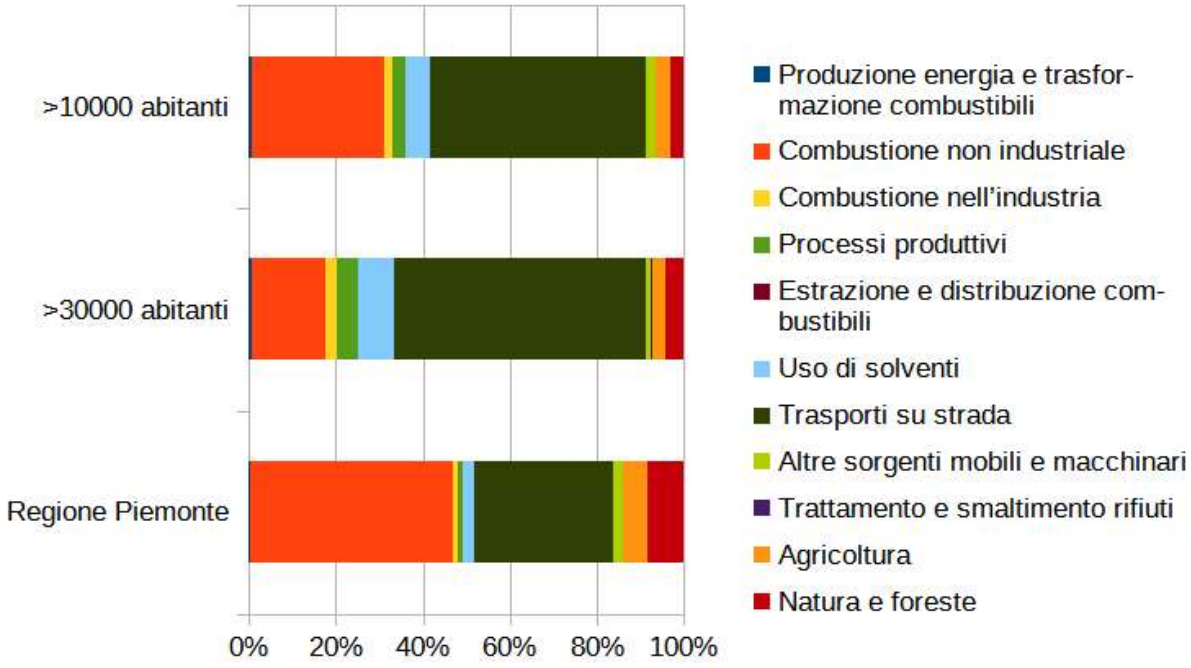


Figura 2.5 - Emissioni di PM_{10} (t/a) per ambito territoriale di intervento (Inventario IREA 2019)

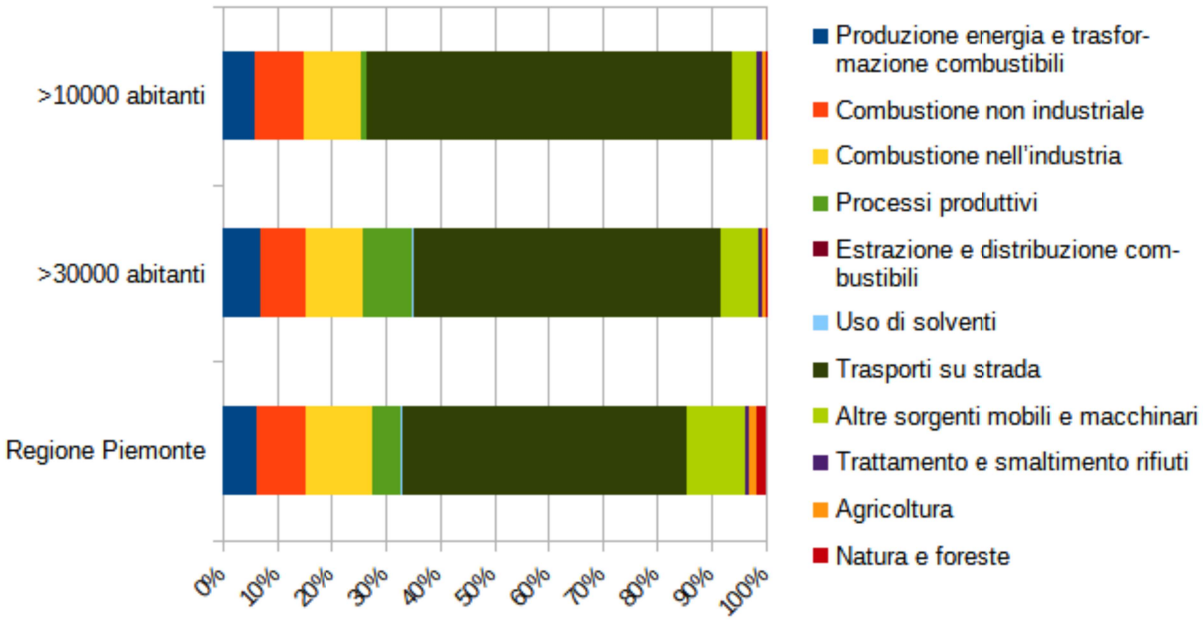


Figura 2.6 -Emissioni di NO_X (t/a) per ambito territoriale di intervento (Inventario IREA 2019)

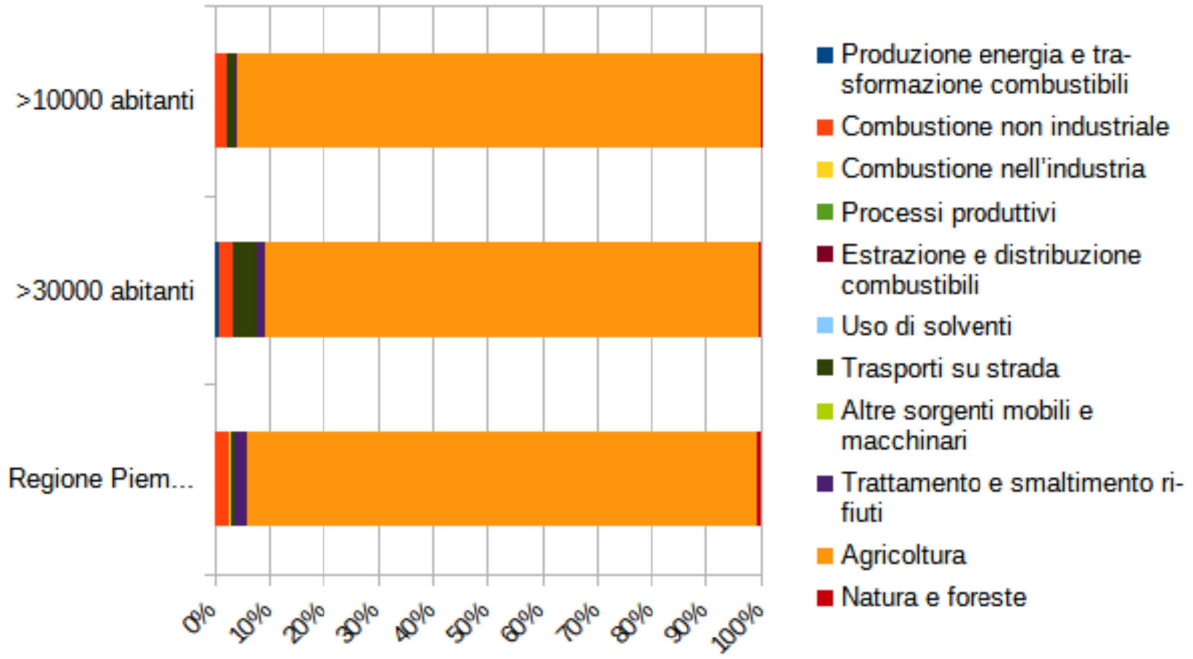


Figura 2.7 - Emissioni di NH_3 (t/a) per ambito territoriale di intervento (Inventario IREA 2019)

I comuni con popolazione superiore ai 30 mila abitanti forniscono un contributo significativo alle emissioni regionali, rispettivamente 13% per il PM_{10} e 27% per gli NO_X, mentre per quanto riguarda le emissioni di NH_3 il contributo è minore, pari al 6%.

3. LO STATO DELLA QUALITA' DELL'ARIA AL 2025.

In Piemonte, ed in generale in tutto il bacino padano caratterizzato da una elevata stabilità atmosferica dovuta al contesto orografico, le concentrazioni più elevate si osservano per gli inquinanti che sono completamente o parzialmente secondari, ovvero non emessi come tali, quali il particolato (PM10 e PM2.5), il biossido di azoto (NO2) e l'ozono (O3).
Nelle aree urbane di pianura, in cui la densità di popolazione e le attività produttive risultano particolarmente significative, si misurano generalmente le maggiori concentrazioni di inquinanti.
I dati di inquinanti primari come il monossido di carbonio (CO) e il biossido di zolfo (SO2) evidenziano come le concentrazioni di questi inquinanti siano ormai stabilizzate su valori molto bassi e rispettino i limiti stabiliti dalla norma, come dimostrato dalle serie storiche. Allo stesso modo altri inquinanti primari che diversi anni or sono avevano manifestato criticità, come i metalli pesanti ed il benzene (C6H6), sono attualmente caratterizzati da valori inferiori al valore limite o al valore obiettivo.

3.1 Particolato (PM_{10})

La vigente normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE) e nazionale (D.Lgs 155/2010) prevede per il particolato PM_{10} due differenti limiti:

- uno sul lungo periodo, relativo al valore della concentrazione media annuale che non deve essere superiore a 40 $\mu g/m^3$;
- uno sul breve periodo, relativo al valore della concentrazione media giornaliera che non deve essere superiore a 50 $\mu g/m^3$ per più di 35 giorni per anno civile.

Gli indicatori relativi al particolato PM_{10} sono calcolati sulle stazioni della rete regionale che presentano una percentuale di dati validi superiore al 90% fino al 2022 e all'85% a partire dal 2023 e, per i superamenti, indipendentemente dalla percentuale di rendimento se superato il limite, in conformità alle indicazioni legislative europee.

Valore limite annuale

L'analisi dei dati degli ultimi quindici anni (dal 2010 al 2025) mostra una tendenza significativa alla riduzione delle concentrazioni medie annue di PM_{10}, con un calo marcato nei primi anni del periodo e una successiva stabilizzazione su livelli inferiori nell'ultimo quinquennio, come evidenziato dai dati riportati in Tabella 3.1.1 e dal grafico di Figura 3.1.1. Dai dati di Tabella 3.1.1 si evidenzia inoltre una differenziazione spaziale, con concentrazioni più elevate nei contesti a maggiore urbanizzazione.

PM10 - Media annuale (Valore limite: 40 µg/m3)

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Agglomerato	TO	Borgaro T. - Caduti	FS	37	43	*42*	*35*	*31*	*35*	31	38	30	*26*	30	28	31	26	24	25
		Chieri - Bersezio	FS											28	28	31	27	26	26
		Druento - La Mandria	FR	27	31	28	24	19	23	21	27	22	19	*21*	21	21	19	19	19
		Settimo T. - Vivaldi	TU			44	39	34	39	35		*36*	34	35	31	35		32	29
		Torino - Consolata	TU	43	50	48	40	35	40	35	43	33	28	*36**		*33*	32	27	29
		Torino - Lingotto	FU	36	44	42	38	32	38	34	39	*28*	27	30	26	*34*	27	22	28
		Torino - Rebaudengo	TU					40	43	37	46	39	34	36	33	37	33	30	28
		Torino - Rubino	FU	39	47	*40*	35	31	36	32	38	29	28	32	30	32	27	23	27
		Vinovo - Volontari	FS																28
Collina	AL	Dernice - Costa	FR	15	17	18	14	14	15	14	16	15	12	12	14	13	12	11	11
	BI	Cossato - Pace	FU	28	33	27	24	21	25	23	26	22		23	22	23	18	18	18
	CN	Alba - Tanaro	FU	33	39	38	31	28	30	26	30	28	26	27	26	26	25	21	24
		Mondovi' - Aragno	TU					26	29	26	29	25	22	23	27	28	25	22	22
		Saliceto - Moizo	FR	29	29	26	23	21	23	21	24	22	22	22	22	23	20	19	21
	NO	Borgomanero - Molli	TU				22	20	26	21	23	21	19	20	20	20	17	19	20
		Castelletto T. - Fontane	FR					*20*	25	22	25	20	19	21	21	23	20		17
	TO	Ivrea - Liberazione	FS	28	35	34	27	23	28	26	31	25	24	25	23	26	22	22	22
		Susa - Repubblica	FS	22	23	21	18	16	18	17	22	18	15	16	17	18	16	14	
	VB	Omegna - Crusinallo	TU					23	30	25	27	23	23	24	24	26	22		18
		Verbania - Gabardi	FU	19	22	22	17	14	17	15	18	15	14	14	15	18	16	14	15
	VC	Borgosesia - Tonella	FU	23	29	26	23	19	24	21	24	19	19	17	17	21	18	17	17
	BI	Trivero - Ronco	FS			19	16	14	18	15	18	15	14	14	15	16	14	13	
Montagna	TO	Oulx - Roma	TS	19	20	17	18	*17*		16	18	18	15	16	*15*	19	17		14
	VB	Domodossola - Curotti	FS					25	29	23	27	20	22	24	23	25	23	22	22
Pianura	AL	Alessandria - D'Annunzio	TU	32	50	49	41	38	39	36	42	37	35	32	35	35	30	28	28
		Alessandria - Volta	FU	36	38	39	35	32	34	27	37	32	29	30	30	30	27	24	24
	AT	Asti - Baussano	TU	*44*	47	41	38	35	40	34	40	36	30	32	32	37	31	26	26
		Asti - D'Acquisto	FU	26	37	28	32	*26*	24	23	29	31	29	29	29	29	26	26	24
	BI	Biella - Sturzo	FU	25	28	22	20	17	22	20	22	18	15	17	17	19	16	15	14
	CN	Cavallermaggiore - Galilei	FS												30	32	27	25	
		Cuneo - Alpini	FU	27	28	28	22	20	23	23	26	21	17	19	23	24	22	20	
	NO	Cerano - Bagno	FS	33	36	37	31	28	33	26	33	26	27	28	29	31	25		24
		Novara - Arpa	FU	27	32	31	26	24		25	30	24	24	25	24	27	23	22	21
		Novara - Roma	TU	35	38	37	30	23	29	26	33	27	27	26	26	29	24	24	24
	VC	Cigliano - Autostrada	TR					*26*	31	*37*	34	*36*		35	28	30	27	27	25
		Vercelli - CONI	FS	29	37	*34*	28	25	30	26	*33*	25	27	26	24	26	22	21	21
		Vercelli - Gastaldi	TU			36	37	34	37	33	38	30	31	32	28	30	26	24	28

Legenda

TU = Stazione di Traffico Urbano
FU = Stazione di Fondo Urbano
FS =Stazione di Fondo Suburbano
FR = Stazione di Fondo Rurale
IS = Stazione Industriale di Fondo
TR = Stazione di Traffico Rurale

PM10 - media (µg/m3)

<= 10	
> 10	<= 20
> 20	<= 28
> 28	<= 40
> 40	

Dato assente perché strumento non presente o per percentuale dati validi inferiore all'80% fino al 2022 e all'85% dal 2023

n dato con percentuale dati validi compresa fra 80 e 90% fino al 2022

Tabella 3.1.1 - Concentrazioni medie annuali di PM_{10} misurate dalle stazioni di monitoraggio del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria dal 2010 al 2025.

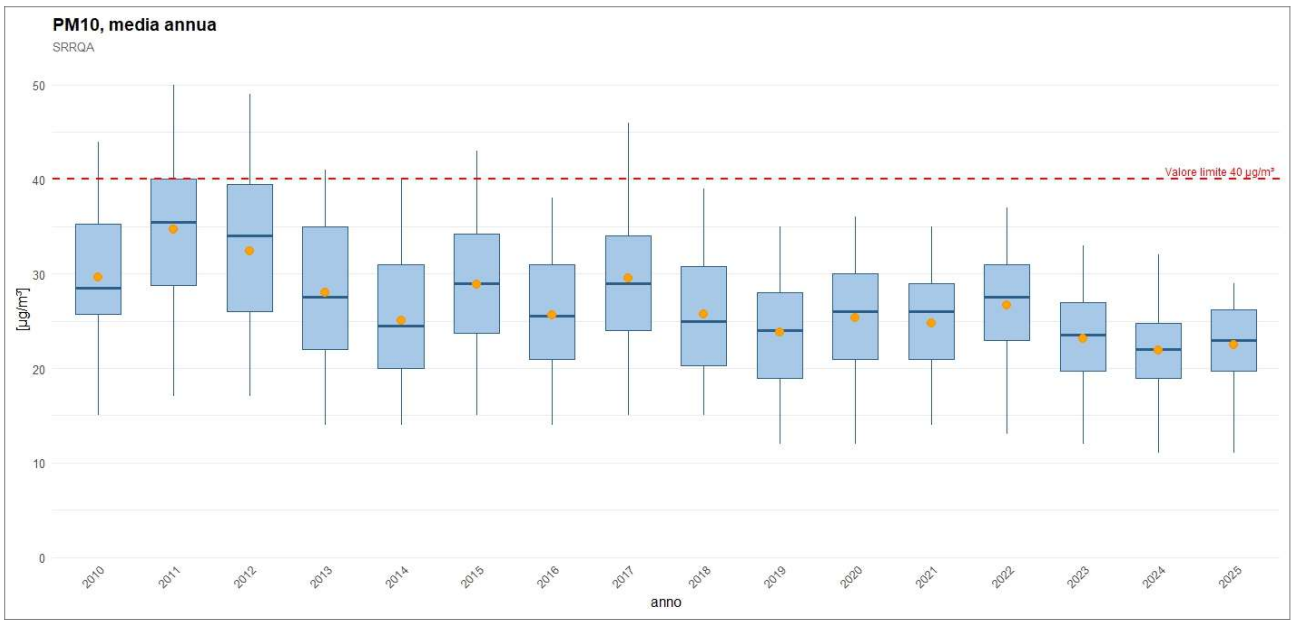


Figura 3.1.1 - Boxplot delle concentrazioni medie annuali di PM_{10} misurate stazioni di monitoraggio del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA) dal 2010 al 2025. Il pallino rappresenta il valore medio di ciascun anno, la linea rossa il limite stabilito dal D.Lgs 155/2010 per la media annua. Ciascun box è delimitato in alto e in basso dal primo e dal terzo quartile (25° e 75 ° percentile rispettivamente), al centro è presente una barra orizzontale che rappresenta la mediana (50° percentile: valore superiore al 50% dei dati considerati); le barre verticali che escono dal box rappresentano il minimo e il massimo e sono calcolate sulla base del range interquantile (IQR, differenza tra il terzo e il primo quartile) moltiplicato per un fattore (1.5)

Per quanto riguarda l'anno 2025, il valore limite sulla media annua, è ampiamente rispettato in tutte le stazioni di monitoraggio su tutto il territorio regionale come si evidenzia dal grafico di Figura 3.1.2. Le stazioni di traffico dell'area metropolitana torinese risultano essere quelle con i livelli medi annuali più elevati.

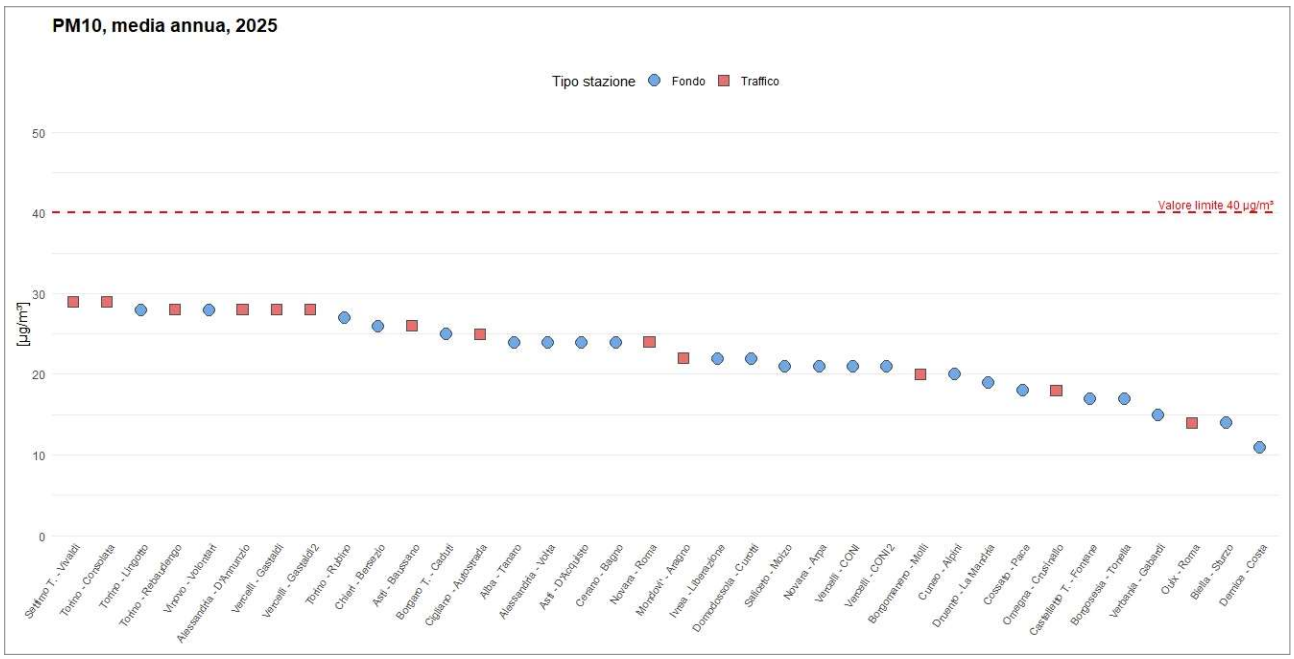


Figura 3.1.2 - Concentrazioni medie annuali per il 2025 misurate presso le stazioni del SRRQA, posizionate in ordine decrescente di concentrazione. La forma dell'indicatore definisce la tipologia di stazione (cerchio per le stazioni di fondo, quadrato per le stazioni da traffico), la linea rossa il limite stabilito dal D.Lgs 155/2010 per la media annua

Valore limite giornaliero

Il numero di superamenti del valore limite per la media giornaliera di PM_{10} è uno degli indicatori più critici dello stato di qualità dell'aria in regione Piemonte, come si rileva dalla successiva Tabella 3.1.2, in cui è riportato il numero di giorni di superamento per anno civile del valore limite giornaliero di PM_{10} registrato dalle stazioni di monitoraggio SRRQA per gli anni dal 2010 al 2025.

PM10 - Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (Valore limite: 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile)

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Agglomerato	TO	Borgaro T. - Caduti	FS	83	107	*90*	*75*	*44*	*71*	54	90	42	*28*	51	37	39	25	23	17
		Chieri - Bersezio	FS											55	40	48	33	39	34
		Druento - La Mandria	FR	38	63	45	29	11	23	22	41	15	10	*11*	7	10	6	10	9
		Settimo T. - Vivaldi	TU			111	88	81	98	70		*65*	63	83	55	77	55	68	48
		Torino - Consolata	TU	102	134	118	100	75	93	75	108	55	45	*84**		57	53	34	42
		Torino - Lingotto	FU	80	106	94	89	59	86	62	101	*39*	48	67	40	*66*	35	37	38
		Torino - Rebaudengo	TU					94	101	74	118	87	71	88	65	86	63	55	39
		Torino - Rubino	FU	83	111	*83*	87	58	84	65	97	*33*	46	66	57	58	37	41	30
		Vinovo - Volontari	FS															56	37
Collina	AL	Dernice - Costa	FR	5	9	9	4	6	6	3	10	1	1	1	6	1	1	0	0
	BI	Cossato - Pace	FU	49	65	41	33	16	32	28	44	19		22	16	13	1	6	2
	CN	Alba - Tanaro	FU	64	83	90	61	40	48	38	57	33	24	44	24	23	17	19	12
		Mondovi' - Aragno	TU					25	30	32	44	21	10	19	27	26	16	10	12
		Saliceto - Moizo	FR	41	50	38	20	16	14	15	26	13	11	17	18	10	3	3	4
	NO	Borgomanero - Molli	TU				22	8	28	18	30	12	8	21	12	11	1	4	2
		Castelletto T. - Fontane	FR					*14*	29	20	29	10	9	25	13	22	8		3
	TO	Ivrea - Liberazione	FS	53	82	71	52	30	*55*	41	*60*	28	29	48	33	41	22	32	10
		Susa - Repubblica	FS	21	24	15	10	1	11	10	27	6	1	3	5	4	0	2	
	VB	Omegna - Crusinallo	TU					13	68	30	37	14	17	26	14	25	10		0
		Verbania - Gabardi	FU	14	23	18	4	2	4	8	17	3	1	6	5	4	2	0	1
	VC	Borgosesia - Tonella	FU	29	52	34	27	6	21	24	35	8	9	7	7	5	1	1	1
	BI	Trivero - Ronco	FS			7	6	4	10	6	18	3	4	5	4	1	0	0	0
Montagna	TO	Oulx - Roma	TS	7	11	3	6	5		0	8	1	0	1	*0*	1	0		2
	VB	Domodossola - Curotti	FS					34	54	30	50	12	11	40	19	24	21	14	20
Pianura	AL	Alessandria - D'Annunzio	TU	76	125	123	92	86	84	69	102	59	66	64	67	63	37	39	39
		Alessandria - Volta	FU	87	87	95	83	55	82	46	90	57	50	54	54	43	19	29	17
	AT	Asti - Baussano	TU	*97*	*117*	97	79	66	92	71	98	55	58	69	59	79	47	35	22
		Asti - D'Acquisto	FU	57	86	58	70	*33*	41	50	*51*	33	39	54	45	43	27	38	22
	BI	Biella - Sturzo	FU	30	49	26	15	7	16	21	33	11	4	10	8	7	1	1	0
	CN	Cavallermaggiore - Galilei	FS												40	40	18	22	21
		Cuneo - Alpini	FU	31	36	40	18	12	13	23	29	11	3	9	10	13	10	4	2
	NO	Cerano - Bagno	FS	68	77	82	62	41	70	45	68	30	37	51	44	51	21		16
		Novara - Arpa	FU	*34*	70	69	45	26		35	59	19	25	41	34	27	12	22	10
		Novara - Roma	TU	74	84	84	60	17	42	37	72	25	25	36	34	43	14	25	13
	VC	Cigliano - Autostrada	TR					*20*	53	41	67	*44*		54	32	28	18	30	19
		Vercelli - CONI	FS	49	90	*66*	63	32	52	43	*67*	18	30	40	25	25	9	16	11
		Vercelli - Gastaldi	TU			79	86	60	82	50	82	29	48	53	31	31	20	19	29

Legenda

TU = Stazione di Traffico Urbano
FU = Stazione di Fondo Urbano
FS =Stazione di Fondo Suburbano
FR = Stazione di Fondo Rurale
IS = Stazione Industriale di Fondo
TR = Stazione di Traffico Rurale

PM10	n. superamenti
<= 5	
> 5	<= 20
> 20	<= 35
> 35	<= 50
> 50	

Dato assente perché strumento non presente o per percentuale dati validi inferiore all'80% fino al 2022 e all'85% dal 2023

n dato con percentuale dati validi compresa fra 80 e 90% fino al 2022

Tabella 3.1.2 - Numero di giorni di superamento per anno civile del del valore limite giornaliero di PM_{10} registrato dalle stazioni di monitoraggio SRRQA dal 2010 al 2025.

L'analisi dell'andamento del numero di giorni di superamento su base regionale, differenziato per i tre tipi di zona (urbana, suburbana e rurale), conferma la zona urbana come la più critica, mentre dall'analisi del tipo di stazione (traffico o fondo) si osserva come nell'ultimo triennio le criticità si concentrino quasi esclusivamente sulle stazioni di traffico. La tendenza è, in analogia a quanto visto per la media annuale, in diminuzione: dal grafico di Figura 3.1.2, in cui sono riportati i box plot del numero di superamenti del valore limite per le concentrazioni medie giornaliere di tutte le stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria dal 2010 al 2025, si può osservare una generale riduzione nel corso della prima parte del periodo, una sostanziale stabilizzazione del numero di superamenti negli anni 2018-2022 e una tendenza alla diminuzione nell'ultimo triennio.

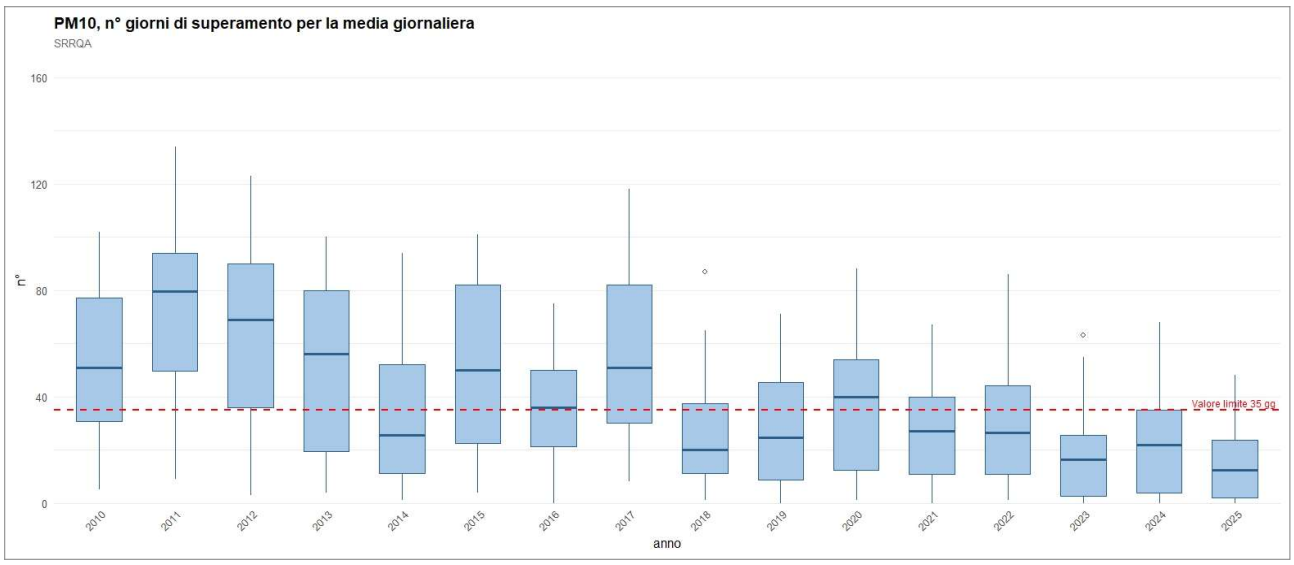


Figura 3.1.3 - Boxplot del numero di superamenti del valore limite per le concentrazioni medie giornaliere misurate dalle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria dal 2003 al 2023. La linea rossa indica il limite stabilito dal D.Lgs 155/2010. Ciascun box è delimitato in alto e in basso dal primo e dal terzo quartile (25° e 75 ° percentile rispettivamente), al centro è presente una barra orizzontale che rappresenta la mediana (50° percentile: valore superiore al 50% dei dati considerati); le barre verticali che escono dal box rappresentano il minimo e il massimo e sono calcolate sulla base del range interquantile (IQR, differenza tra il terzo e il primo quartile) moltiplicato per un fattore (1.5)

Nel corso del 2025 si sono registrati superamenti del valore limite di 50 µg/m³ per la media giornaliera in numero maggiore a quanto consentito dalla normativa in 6 stazioni di monitoraggio, di cui 4 in stazioni di traffico urbano (Figura 3.1.4 e Tabella 3.1.2). Le stazioni per le quali il limite sulla media giornaliera non è rispettato sono dettagliate in Tabella 3.1.3: si tratta di 4 stazioni localizzate nella città di Torino, una stazione nell'area metropolitana di Torino e la stazione da traffico della città di Alessandria. La situazione è comunque in miglioramento sia rispetto al 2024 (dieci stazioni di monitoraggio oltre il limite, di cui 4 di traffico urbano), sia al 2023 (otto stazioni di monitoraggio, di cui sette di traffico urbano).

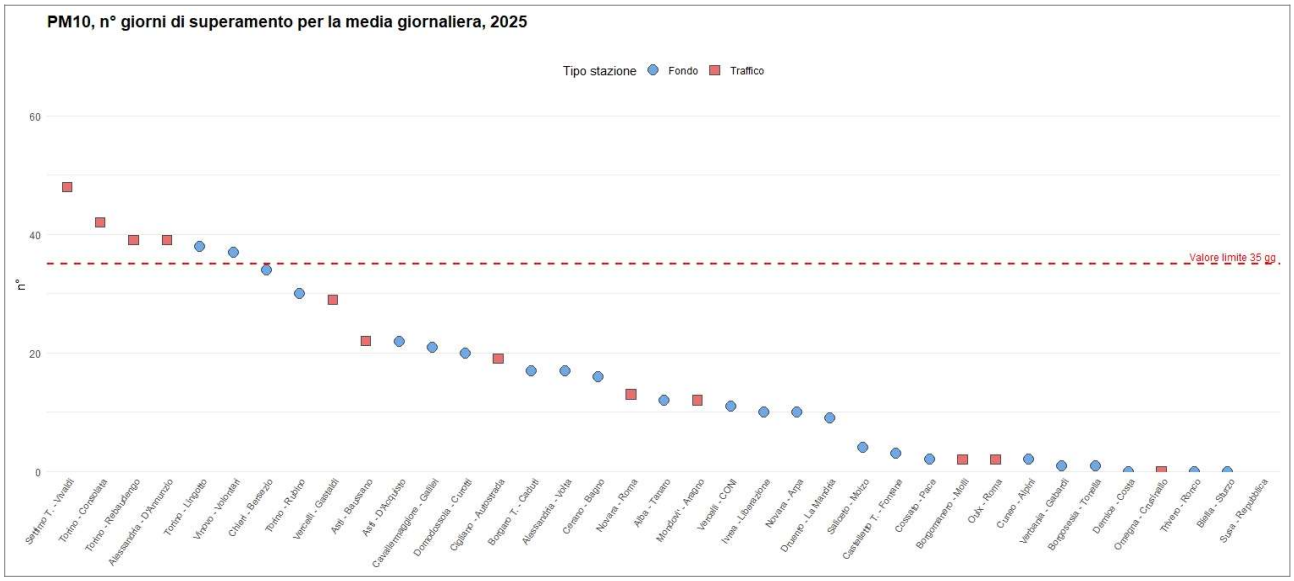


Figura 3.1.4 -Numero di superamenti del valore limite per le concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} misurate presso le stazioni del SRRQA nel 2025, posizionate in ordine decrescente di concentrazione. La forma dell'indicatore definisce la tipologia di stazione (cerchio per le stazioni di fondo, quadrato per le stazioni da traffico), la linea rossa il limite stabilito dal D.Lgs 155/2010 per i superamenti della media giornaliera.

provincia	zona	stazione	superamenti
Torino	IT0118	Settimo T. – Vivaldi	48
Torino	IT0118	Torino – Consolata	42
Torino	IT0118	Torino – Rebaudengo	39
Alessandria	IT0119	Alessandria – D'Annunzio	39
Torino	IT0118	Torino – Lingotto	38
Torino	IT0118	Vinovo – Volontari	37

Tabella 3.1.3 - Stazioni in cui non è stato rispettato il limite di 35 giorni di superamento per la media giornaliera di PM_{10} nel 2025.

3.2 Particolato fine ($PM_{2.5}$)

Per il particolato $PM_{2.5}$ - che rappresenta la frazione del PM_{10} denominata particolato fine, nella quale generalmente sono presenti i composti più nocivi – la vigente normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE) e nazionale (D.Lgs 155/2010) prevede un valore limite annuale per la protezione della salute umana pari a 25 µg/m3.
Gli indicatori relativi al particolato $PM_{2.5}$ sono calcolati sulle stazioni della rete regionale che presentano una percentuale di dati validi superiore al 90% fino al 2022 e all'85% a partire dal 2023, in conformità alle indicazioni europee.
L'analisi dei dati degli ultimi quindici anni (dal 2011 al 2025) evidenzia una tendenza alla riduzione delle concentrazioni medie annue di $PM_{2.5}$, anche se in misura minore rispetto al PM_{10}: i valori ad inizio periodo più elevati, frequentemente prossimi o superiori al limite normativo di 25 µg/m³, risultano progressivamente diminuiti, attestandosi negli anni più recenti su livelli generalmente compresi tra 15 e 20 µg/m³, come evidenziato dai dati riportati in Tabella 3.2.1 e dal grafico di Figura 3.2.1

PM2,5 - Media annuale (Valore limite: 25 µg/m³)

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Agglomerato	TO	Borgaro T. - Caduti	FS	33	31	27	23	26	23	27	22	19	21	20	21	18	17	17
		Chieri - Bersezio	FS			28	22	24	22	27	22	20	22	21	22	19	19	19
		Settimo T. - Vivaldi	TU		37	33	26	31	26	30	24	22	23	23	24		20	17
		Torino - Lingotto	FU	35	33	29	24	27	23	27	*21*	19	22	20	*23*	16	16	20
		Torino - Rebaudengo	TU				25		29	33	25	*25*	*22*	23	23	20	20	20
		Torino - Rubino	FU							27	*23*	20	20	*19*	*20*	16		19
		Vinovo - Volontari	FS															20
Collina	AL	Dernice - Costa	FR	13	13	11	11	11	10	12	11	9	9	9	*10*	8	8	8
	AT	Vinchio - San Michele	FR	23	22	20	19	21	19	21	19	16	18	17	17	13	14	
	CN	Mondovi' - Aragno	TU				16	18	18	20	17	15	16	17	17	14	14	15
	NO	Borgomanero - Molli	TU				14	18	17	19	15	15	15	14	15	12	13	13
	TO	Ivrea - Liberazione	FS	*28*	27	*24*	*19*	24	20	24	*19*	16	19	17	19	16		14
	VB	Verbania - Gabardi	FU		16	*12*	11	13		14	11	10	11	12	13	12	10	11
	VC	Borgosesia - Tonella	FU	22	20	17	14	17	15	18	14	13	13	13	15	13	12	12
	BI	Trivero - Ronco	FS		13	11	10	13	11	13	10	10	10	*10*	11	9	8	9
Montagna	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	7	*5*	*5*	4	*6*	7	9		*6*	*6*	*7*	*9*			
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR	*6*				4	3	4	4			4	5	4		
		Domodossola - Curotti	FS					18	16	18	14	14	17	13	*17*	17	16	17
Pianura	AL	Alessandria - Volta	FU	27	30	27	22	24	22	26	22	20	21	19	20	16		17
	AT	Asti - d'Acquisto	FU	29									22	20	20	17	19	18
	BI	Biella - Sturzo	FU	22	16	14	12	16	14	16	13	11	12	12	13	11	10	9
		Cavallermaggiore - Galilei	FS											22	22	18	18	18
		Cuneo - Alpini	FU	21	20	15	15	16	17	19	15	13	14	15	15	12	11	13
	NO	Novara – Arpa	FU	26	25	19		*23*	20	22		17	18	17	18	15	15	13
		Cigliano - Autostrada	TR					22	*21*	24			*23*	20	21	19	19	18
	VC	Vercelli - CONI	FS	28	22	23	22	27	20	23	18	18	18	15	17	15	15	13
		Vercelli - Gastaldi	TU														17	17

Legenda
TU = Stazione di Traffico Urbano
FU = Stazione di Fondo Urbano
FS =Stazione di Fondo Suburbano
FR = Stazione di Fondo Rurale
IS = Stazione Industriale di Fondo
TR = Stazione di Traffico Rurale

PM2,5	media annuale (µg/m³)
<= 5	
> 5	<= 12
> 12	<= 17
> 17	<= 25
> 25	

Dato assente perché strumento non presente o per percentuale dati validi inferiore al 80% fino al 2022 e al 85% dal 2023

n dato con percentuale dati validi compresa fra 80 e 90% fino al 2022

Tabella 3.2.1 - Concentrazioni medie annuali di $PM_{2.5}$ misurate dalle stazioni di monitoraggio del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria dal 2010 al 2025.

Dal punto di vista spaziale, si evidenzia inoltre una minore differenziazione spaziale rispetto al PM_{10}. Infatti, permane una differenza tra aree urbane e rurali, con valori più elevati nei contesti di pianura e nei principali centri abitati, ma tale differenza risulta meno accentuata rispetto ad altri inquinanti, in considerazione della natura prevalentemente secondaria e quindi diffusa del $PM_{2.5}$

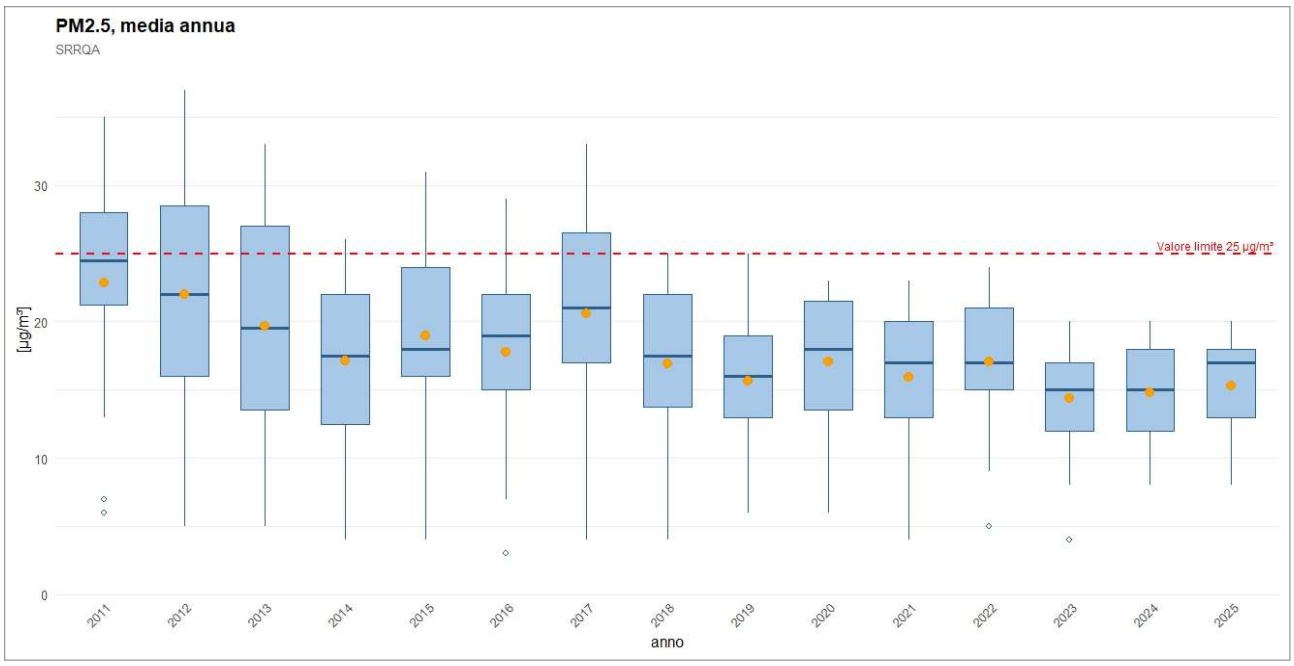


Figura 3.2.1 - Boxplot delle concentrazioni medie annuali di $PM_{2.5}$ misurate presso le stazioni di monitoraggio del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA) dal 2011 al 2025. Il pallino rappresenta il valore medio di ciascun anno, la linea rossa il limite stabilito dal D.Lgs 155/2010 per la media annua. Ciascun box è delimitato in alto e in basso dal primo e dal terzo quartile (25° e 75 ° percentile rispettivamente), al centro è presente una barra orizzontale che rappresenta la mediana (50° percentile: valore superiore al 50% dei dati considerati); le barre verticali che escono dal box rappresentano il minimo e il massimo e sono calcolate sulla base del range interquantile (IQR, differenza tra il terzo e il primo quartile) moltiplicato per un fattore (1.5)

Le concentrazioni di $PM_{2.5}$ rilevate nel 2025 risultano inferiori al valore limite annuale di riferimento (25 µg/m³) su tutto il territorio regionale, come mostrato nel successivo grafico di Figura 3.2.2.

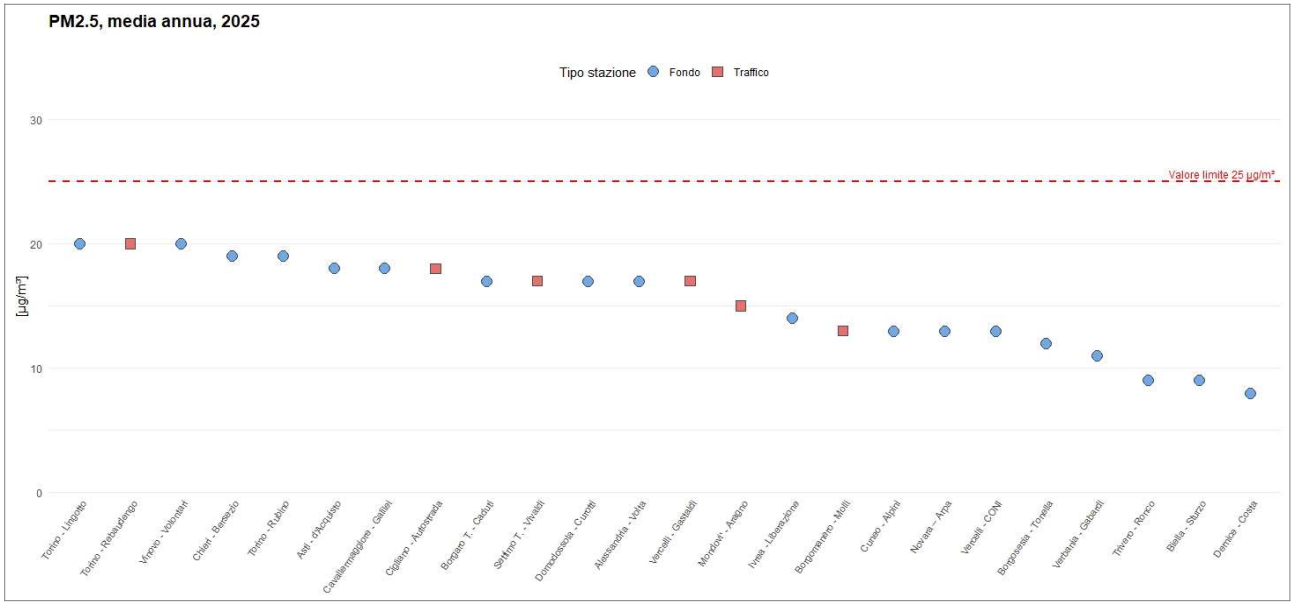


Figura 3.2.2 - Concentrazioni medie annuali di $PM_{2.5}$ misurate dalle stazioni di monitoraggio del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA) per l'anno 2025, posizionate in ordine decrescente di concentrazione. La forma dell'indicatore definisce la tipologia di stazione (cerchio per le stazioni di fondo, quadrato per le stazioni da traffico), la linea rossa il limite stabilito dal D.Lgs 155/2010 per la media annua.

I valori più elevati, pari a 20 µg/m³, si registrano nelle stazioni urbane e di pianura, quali Torino – Lingotto, Torino – Rebaudengo, Vinovo – Volontari, mentre nella maggior parte del territorio le concentrazioni medie annue si attestano su valori più contenuti, generalmente compresi tra 10 e 17 µg/m³, con minimi pari a 8 µg/m³ nella stazione rurale di Dernice – Costa.

3.3 Biossido di azoto (NO_2)

La vigente normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE) e nazionale (D.Lgs 155/2010) prevede per il biossido di azoto due differenti limiti per la protezione della salute umana:

- uno sul lungo periodo, relativo al valore della concentrazione media annuale che non deve essere superiore a 40 µg/m^3;
- uno sul breve periodo, relativo al valore della concentrazione media oraria che non deve essere superiore a 200 µg/m^3 per più di 18 ore per anno civile.

Gli indicatori relativi al biossido di azoto sono calcolati sulle stazioni della rete regionale che presentano una percentuale di dati validi superiore al 90% fino al 2022 e all'85% a partire dal 2023, in conformità alle indicazioni europee.

Valore limite annuale

N02 - Media annua (Valore limite annuale per la protezione della salute umana: 40 µg/m³)

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Agglomerato	TO	Borgaro T. - Caduti	FS	34	32	31	26	29	30	30	30	25	23	24	22	20	19	16
		Chieri - Bersezio	FS		33	28	23	25	19	23	20	21	14	17	18	20	19	18
		Druento - La Mandria	FR	18	18	12	14	16	11	12	12	11	11	9	9		9	
		Orbassano - Gozzano	FS	39	35	32	32	35	32	34	30	31	29	29	25	23	22	21
		Settimo T. - Vivaldi	TU	*49*	*49*	43	35	41	36	36	33	36	26	30	28	24	22	
		Torino - Consolata	TU	65	59	60	59	53	50	59	52	53	42	43	42	35	35	35
		Torino - Lingotto	FU	51	*43*	43	41	37	40	40	35	37	31	31		31	29	
		Torino - Rebaudengo	TU	72	70	65	*70*	68	70	80	56		46	48	48	44	42	39
		Torino - Rubino	FU	50	49	42	39	44	35	*37*	31	33	26	25	28	27	26	28
		Vinovo - Volontari	FS	40	34	31	30	43	33	35	*26*	28	21	25	24	20	18	19
Collina	AL	Dernice - Costa	FR	10	11	11	11	12	12	11	10	9	9	*9*	*9*	5	5	7
	AT	Vinchio - San Michele	FR	18	18	15	14	17	14	14	12	13	11	10	*10*	11	11	10
	BI	Cossato - Pace	FU	27	25	22	17	20	20	21	16	18	16	17	14	13	14	13
	CN	Alba - Tanaro	FU	31	31	29	22	24	24	26	22	21	18	18	18	18	17	18
		Mondovi' - Aragno	TU				29	29	28	28	26	25	21	25	23	22	22	22
		Saliceto - Moizo	FR	17	12	15	12	13	*13*	14	9	10	8	9	9	8	9	8
	NO	Borgomanero - Molli	TU			*26*	28	30	26	24	24	29	26	26	20	20	20	19
		Castelletto T. - Fontane	FR	32	28	29	24	28	27	24	22	23	17	18	18	15	16	15
	TO	Ivrea - Liberazione	FS	29	25	*25*	24	26	23	25	22	24	22	22	24	16	19	17
		Susa - Repubblica	FS	23	22	19	20	22	20	19	16	15	14	15	12	10	11	12
	VB	Omegna - Crusinallo	TU		37	33	29	29	32	29	27	31	27	26	27	25	23	23
		Verbania - Gabardi	FU	27	27	27	22	21	27	29	28	20	16	16	15	14	14	12
	VC	Borgosesia - Tonella	FU	20	21	20	19	19	15	16	16	16	12	13	14	14	14	13
	BI	Trivero - Ronco	FS		19		22	18	16	*11*		11	10		8	13	13	8
Montagna	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	7	7	6	4	5	4	5	6	6	6	4	*5*	3	2	2
		Oulx - Roma	TS	20	21	21	21	20	18	17	19	21	17		14	12	11	10
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR		6	5		6	5	4	5	5		4	4	3	2	2
		Domodossola - Curotti	FS				22	21	19	16	16	20	17	15	16	16	19	16
Pianura	AL	Alessandra - D'Annunzio	TU	45	43	33	36	35	43	38	31	*32*	*32*	32	35	28	24	25
		Alessandria - Volta	FU	31	36	22	21	18	23	35	24	25	19	20	19	18	18	19
		Casale M.to - Castello	FU	33	35	*32*	30	33	26	*29*	25	24	*20*	19	18	17	14	15
	AT	Asti - Baussano	TU	46	47	41	37	35	39	40	31	*34*	28	27	26	24	24	23
		Asti - d'Acquisto	FU	34	30	25	24	25	27	29	23	23	18	19	19	19	19	18
	BI	Biella - Sturzo	FU	29	24	21	18	30	*21*	17	20	18	16	17	15	17		
	CN	Cavallermaggiore - Galilei	FS											21	21	18	15	16
		Cuneo - Alpini	FU	31	31	28	25	28	26	26	23	23	21	19	19	18	19	20
		Revello - Staffarda	FR				12	*12*	12	14	12	11	10	10	10	10	11	12
	NO	Cerano - Bagno	FS	37	39	39	42	47	43	36	25	25	23	24	22	20	19	18
		Novara - Roma	TU	52	53	53	50	55	51	53		35	31	32	29	29	30	28
		Novara - Arpa	FU	42	37	33	33	*34*	26	26	26	27	25	23	22	22	24	23
		Trecate - Verra	FU	45	54	30	41	30	27	32	26	29	26	26	23	21	21	20
	VC	Cigliano - Autostrada	TR				41	50	39		29	23	*22*	23	20	23	21	21
		Vercelli - CONI	FS	27	27	27	21	24	21	19	21	19	13	15	13	14	15	15
		Vercelli - Gastaldi	TU	43	40	36	34	38	35	31	26	28	21	24	21	23	22	21

Legenda

TU = Stazione di Traffico Urbano
FU = Stazione di Fondo Urbano
FS =Stazione di Fondo Suburbano
FR = Stazione di Fondo Rurale
IS = Stazione Industriale di Fondo
TR = Stazione di Traffico Rurale

NO2 - media (µg/m3)

<= 10
> 10 <= 20
> 20 <= 28
> 28 <= 40
> 40

Dato assente perché strumento non presente o per percentuale dati validi inferiore all'80% fino al 2022 e all'85% dal 2023

n dato con percentuale dati validi compresa fra 80 e 90% fino al 2022

Tabella 3.3.1 - Concentrazioni medie annuali di biossido di azoto misurate dalle stazioni di monitoraggio del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria dal 2010 al 2025.

L'analisi dei dati degli ultimi quindici anni (dal 2011 al 2025) evidenzia una tendenza progressiva e significativa alla riduzione delle concentrazioni medie annue di biossido di azoto nel corso degli anni, come mostrato dai dati riportati in Tabella 3.3.1 e dal grafico di Figura 3.3.1. In particolare, dal 2018 nessuna stazione di fondo raggiunge il valore limite per la media annuale, mentre nel 2025 anche Torino – Rebaudengo, la stazione di traffico più critica su tutto il territorio regionale, ha misurato concentrazioni medie annue inferiori al valore limite annuale. Ciononostante, negli ultimi anni il trend di decrescita sembra comunque essersi stabilizzato e sono prevalenti le oscillazioni annuali delle distribuzioni dovute alla variazione delle condizioni meteorologiche.

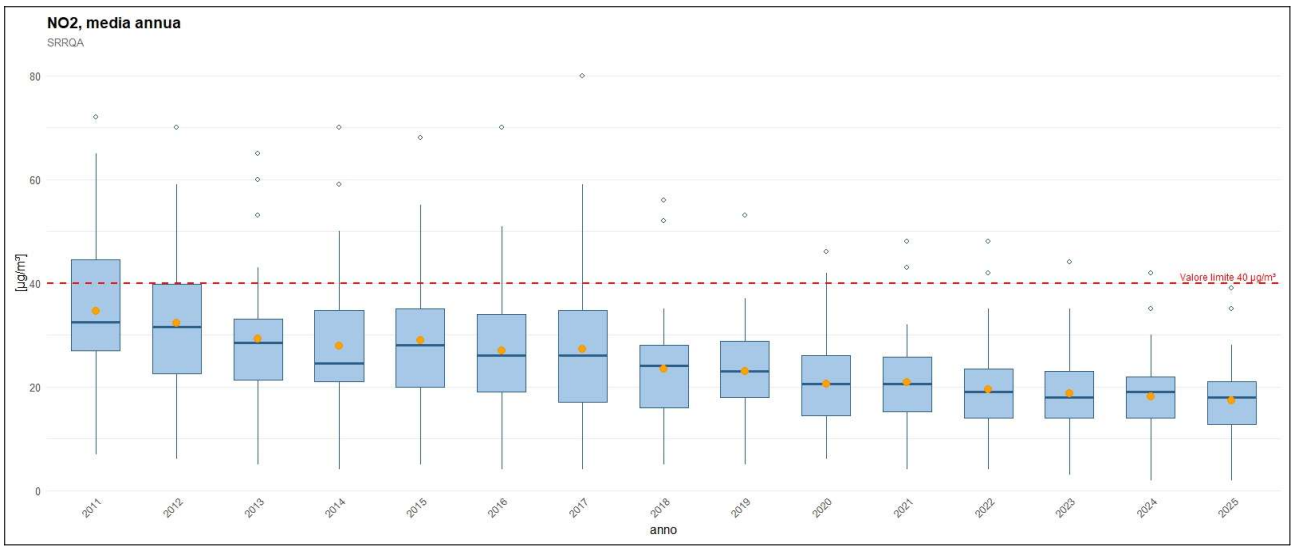


Figura 3.3.1 - Boxplot delle concentrazioni medie annuali di biossido di azoto misurate presso le stazioni di monitoraggio del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA) dal 2011 al 2025. Il pallino rappresenta il valore medio di ciascun anno, la linea rossa il limite stabilito dal D.Lgs 155/2010 per la media annua. Ciascun box è delimitato in alto e in basso dal primo e dal terzo quartile (25° e 75 ° percentile rispettivamente), al centro è presente una barra orizzontale che rappresenta la mediana (50° percentile: valore superiore al 50% dei dati considerati); le barre verticali che escono dal box rappresentano il minimo e il massimo e sono calcolate sulla base del range interquantile (IQR, differenza tra il terzo e il primo quartile) moltiplicato per un fattore (1.5)

L'analisi delle concentrazioni medie annuali di NO_2 per l'anno 2025 (Figura 3.3.2) evidenzia innanzitutto il rispetto del limite normativo su tutto il territorio regionale per la prima volta da quanto esiste il SRRQA, seppure con livelli di poco inferiori al limite nel punto di monitoraggio più critico. Si osservano inoltre, in coerenza con la natura e le sorgenti prevalenti di questo inquinante, valori più elevati nelle stazioni urbane influenzate dal traffico veicolare.
I livelli maggiori di concentrazione media annuale sono stati infatti rilevati nelle stazioni di traffico dell'area metropolitana di Torino: Torino – Rebaudengo con 39 µg/m³, Torino – Consolata con 35 µg/m³ e Torino – Rubino con 28 µg/m³ e nella stazione di traffico di Novara – Roma con 28 µg/m³.

Valore limite orario
A partire dal 2019, non si sono più registrati superamenti del valore limite orario per la protezione della salute umana (200 µg/m³ da non superarsi per più di 18 volte nel corso dell'anno) in nessuna postazione di monitoraggio presente sul territorio regionale. Tale tendenza è confermata anche per l'anno 2025.

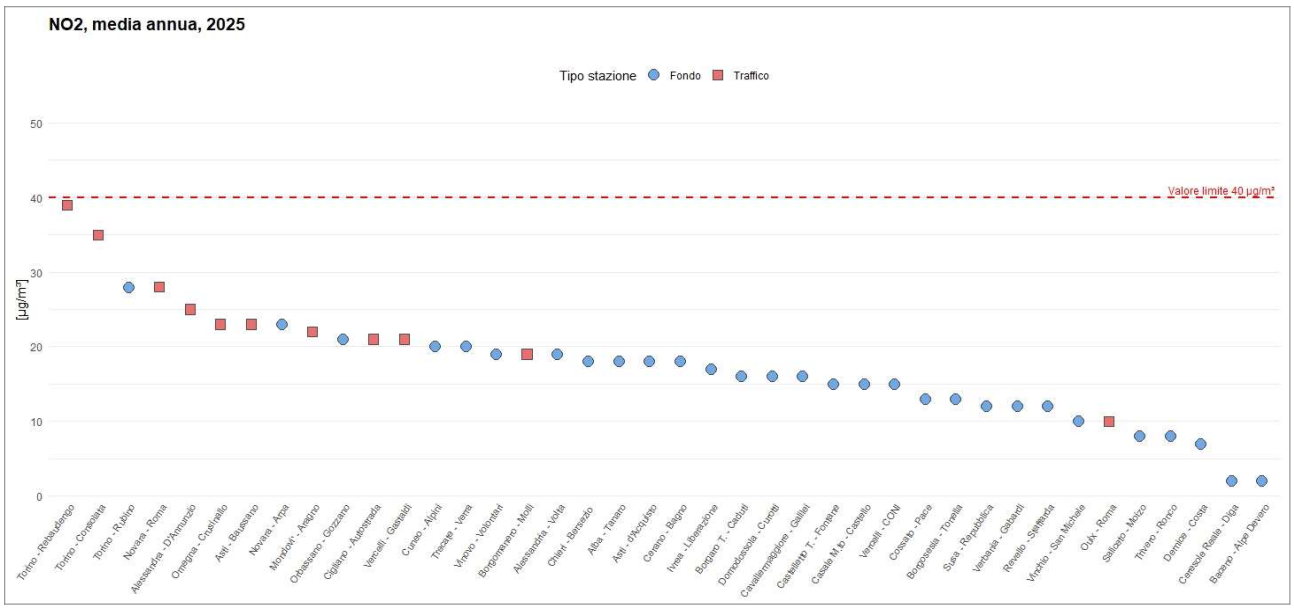


Figura 3.3.2 - Concentrazioni medie annuali di biossido di azoto misurate dalle stazioni di monitoraggio del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA) per l'anno 2025, posizionate in ordine decrescente di concentrazione. La forma dell'indicatore definisce la tipologia di stazione (cerchio per le stazioni di fondo, quadrato per le stazioni da traffico), la linea rossa il limite stabilito dal D.Lgs 155/2010 per la media annua.

3.4 Ozono (O_3)

A differenza di altri inquinanti come il PM10/2,5 o l'NO_2, per l'ozono la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE) e nazionale (D.Lgs 155/2010) non prevede un vero e proprio valore limite, ma stabilisce dei valori obiettivo, delle soglie di allarme e di informazione e degli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione e degli ecosistemi.

***Soglie e valore obiettivo per la protezione della salute umana*:**

Valore Obiettivo: fissato a 120 µg/m³ (microgrammi per metro cubo), calcolato come la massima media mobile giornaliera su 8 ore. Questo valore non deve essere superato per più di 25 giorni all'anno, come media calcolata su 3 anni.

Obiettivo a lungo termine: fissato sempre a 120 µg/m³, calcolato come massima media giornaliera sulle 8 ore. Tale valore non deve essere mai superato nell'arco di un anno civile (0 superamenti).

Soglia di informazione: pari a 180 µg/m³ come media oraria. Al superamento di questa soglia scatta l'obbligo per le autorità locali di informare la popolazione (specialmente le fasce sensibili come bambini, anziani e asmatici) sui rischi e sui comportamenti corretti da adottare.

Soglia di allarme: pari a 240 µg/m³ misurata per 3 ore consecutive. Il raggiungimento di questa soglia indica un rischio acuto per la salute e impone l'adozione immediata di piani d'azione a breve termine da parte delle Regioni e dei Comuni.

Soglie per la protezione della vegetazione:

Poiché l'ozono è altamente tossico anche per le piante e l'agricoltura, la normativa prevede un indicatore specifico, denominato AOT40 (accumulo della concentrazione oraria superiore a 80 µg/m³ nelle ore diurne, calcolato tra il 1 maggio e il 31 luglio):

Valore Obiettivo: pari a 18.000 µg/m³ h come media su 5 anni.

Obiettivo a lungo termine: fissato a 6.000 µg/m³ h.

Gli indicatori relativi all'ozono sono calcolati sulle stazioni della rete regionale che presentano una percentuale di dati validi superiore al 90% fino al 2022 e all'85% a partire dal 2023, in conformità alle indicazioni europee.

Valore obiettivo per la protezione della salute umana (media su tre anni)

Il numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana rilevati presso le stazioni della rete regionale e mediati su tre anni, evidenzia come l'indicatore nel 2025 sia stato ancora superato in 22 stazioni delle 31 in cui il parametro è misurato (vedi Figura 3.4.1 e Tabella 3.4.1).

O3 - Numero di superamenti, mediato sui 3 anni, dell'obiettivo per la protezione della salute umana (max media 8h > 120 µg/m3) - Percentuale dati validi >=90%, >=85% dal 2023

zona UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AGGLOMERATO	TO	Baldissero T. (ACEA) - parco	FR	88	85	71	67	58	65	66	70	57	61	75	77	65	51
		Borgaro T. - Caduti	FS	46	38	26	36	41	56	40	37	35	47	71	52	41	54
		Chieri - Bersezio	FS		36	36	55	63	63	52	42	24	26	18	35	29	38
		Druento - La Mandria	FR	80	84	60	51	46	57	54	48	45	52	64	53	42	33
		Leini' (ACEA) - Grande Torino	FS	56	47	26	27	31	39	40	37	34	38	48	47	34	22
		Orbassano - Gozzano	FS	54	64	55	58	54	79	80	73	68	71	92	80	78	74
		Torino - Lingotto	FU	36	38	44	50	48	46	41	50	51	58	67	81	61	35
		Torino - Rubino	FU			18	36	41	49	48	47	52	53	69	68	62	59
		Vinovo - Volontari	FS	57	61	41	30	22	42	52	52	34	36	59	53	52	51
PIEMONTE	AL	Alessandria - Volta	FU	55	46	37	38	53	66	74	64	63	56	59	54	44	41
		Dernice - Costa	FR	68	63	51	45	43	62	60	64	65	60	66	55	54	61
	AT	Asti - D'Acquisto	FU	58	60	64	58	56	59	59	56	55	49	53	46	44	52
		Vinchio - San Michele	FR	87	85	63	48	56	68	70	55	55	51	64	57	52	51
	BI	Biella - Sturzo	FU	50	66	49	25	18	27	37	46	46	38	37	26	28	54
		Cossato - Pace	FU	62	62	37	43	39	45	41	42	37	39	49	48	42	56
		Trivero - Ronco	FS	53	40	30	26	27	34	26	31	25	24	32	35	32	33
	CN	Alba - Tanaro	FU	62	60	40	31	29	38	41	40	36	38	52	53	43	46
		Cuneo - Alpini	FU	48	52	37	38	35	48	38	37	39	51	57	44	26	35
		Revello - Staffarda	FR			22	22	34	37	29	21	14	22	33	36	29	35
		Saliceto - Moizo	FR	35	35	29	22	21	24	29	28	25	19	28	35	29	30
	NO	Castelletto T. - Fontane	FR	71	66	49	44	37	49	51	52	49	42	56	53	50	27
		Novara - Arpa	FU	71	55	36	31	36	51	47	41	31	25	36	36	48	44
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	80	68	54	47	41	45	39	31	23	22	39	34	29	26
		Ivrea - Liberazione	FS	45	41	31	40	35	44	39	42	38	38	48	43	34	24
		Susa - Repubblica	FS	37	40	29	21	24	41	44	37	25	31	45	52	54	59
	VCO	Baceno - Alpe Devero	FR				31	22	21	18	21	22	15	27	24	22	9
		Domodossola - Curotti	FS			25	35	31	32	25	26	26	26	32	26	21	20
		Pieve Vergonte - Industria	FS	60	65	50	46	45	56	54	50	60	57	65	44	47	36
		Verbania - Gabardi	FU	60	64	44	43	40	52	50	49	53	51	50	43	38	34
	VC	Borgosesia - Tonella	FU	60	59	52	34	24	24	15	21	27	41	55	52	45	36
		Vercelli - CONI	FS	89	85	59	57	52	46	31	34	34	37	61	77	75	44

LEGENDA
FU = Stazione di Fondo Urbano
FS =Stazione di Fondo Suburbano
FR = Stazione di Fondo Rurale

O3 - num. Superamenti

<=10	
> 10	<= 25
> 25	<= 40
> 40	<= 55
> 55	

Dato assente perché strumento non presente o percentuale dati validi inferiore al 90% fino al 2022, inferiore all'85% dal 2023

Tabella 3.4.1 - Ozono: numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana misurato presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2011 al 2025.

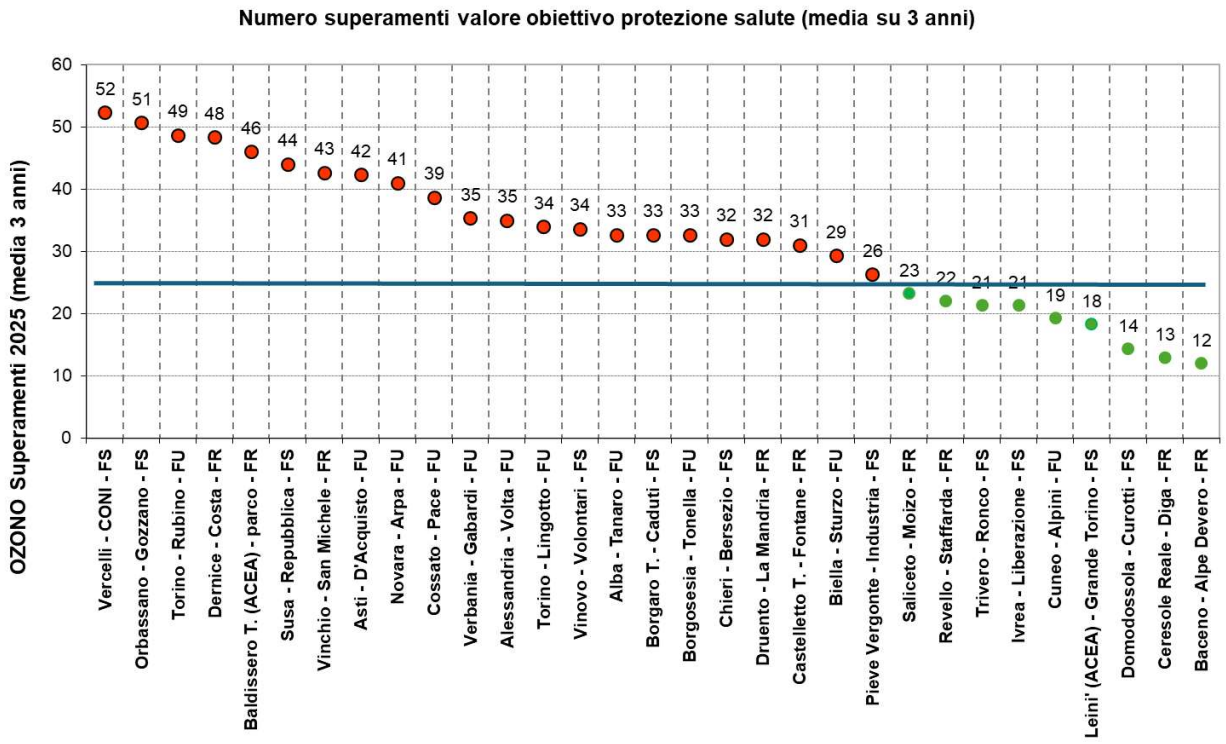


Figura 3.4.1 - Ozono, numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana per l'anno 2025 - valori misurati presso le stazioni della rete regionale, posizionate in ordine decrescente per il numero di superamenti

Il valore obiettivo per la protezione della salute umana rappresenta il riferimento normativo più efficace per descrivere l'esposizione prolungata della popolazione all'inquinamento. L'andamento decennale di questo indicatore, suddiviso per tipologia di zona (Figura 3.4.2), evidenzia un'inversione di tendenza: se in passato le criticità maggiori riguardavano le aree rurali, nell'ultimo decennio le condizioni più critiche si sono riscontrate nei contesti urbani e suburbani. Tale mutamento è riconducibile alla chimica dell'ozono e all'efficacia delle politiche ambientali: la riduzione degli ossidi di azoto (NOx) nelle città ha infatti limitato i processi di degradazione dell'ozono stesso.

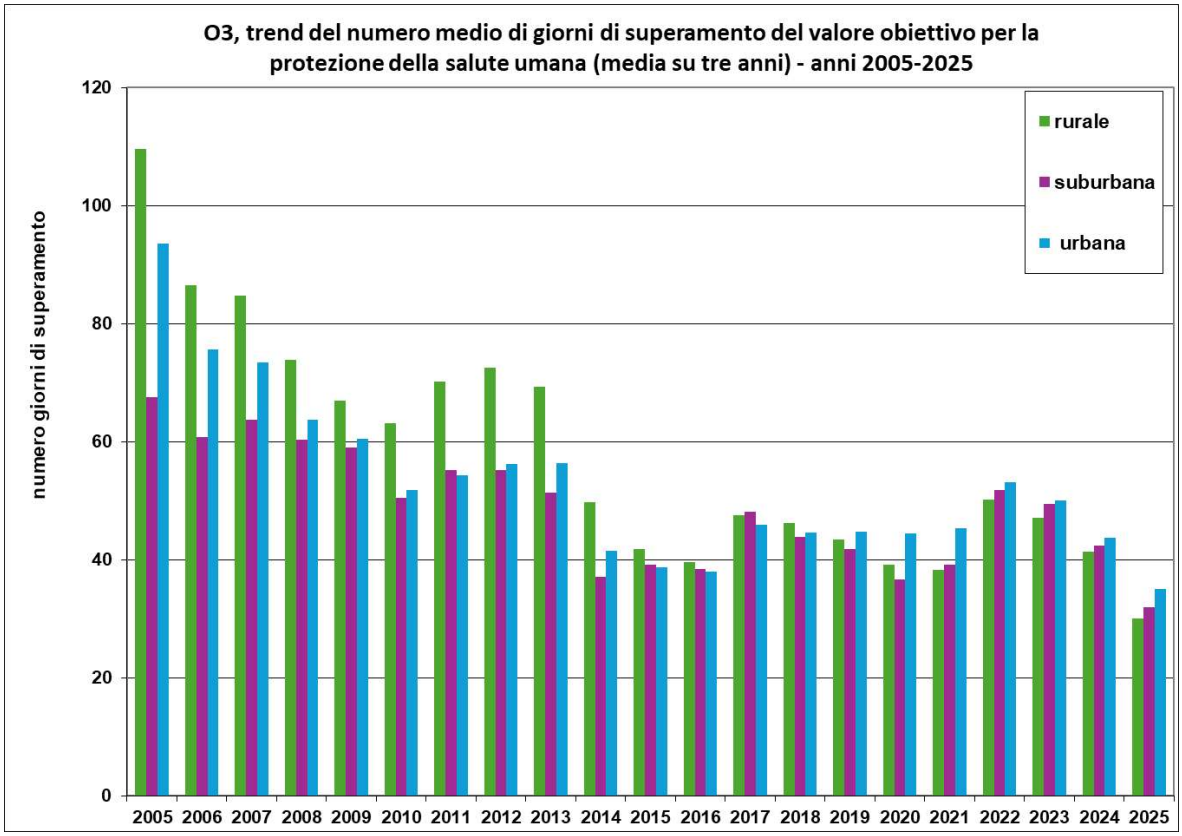
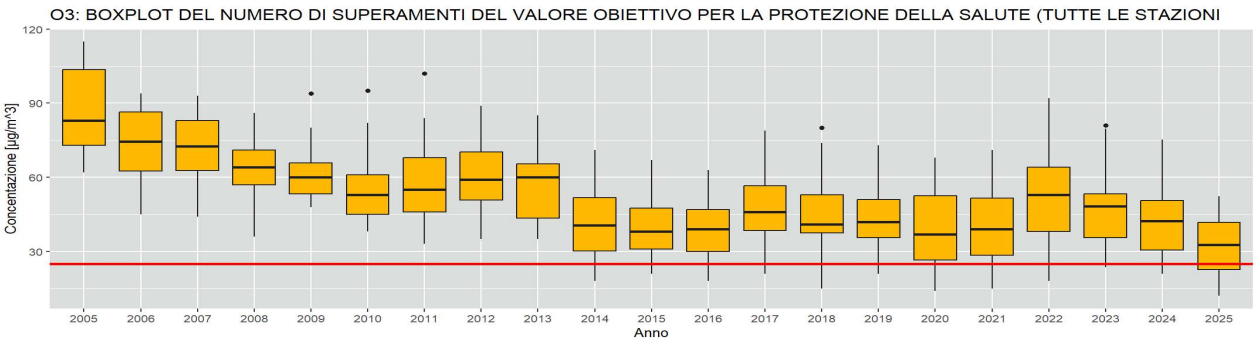


Figura 3.4.2 - Ozono, numero medio di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana (media su tre anni) per tipo di zona (2005-2024).

Una valutazione di criticità diffusa emerge anche dall'analisi dei box plot[2] del numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana misurati presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2005 al 2025, riportati in Figura 3.4.3.



Anno	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Media	87	73	73	65	62	55	59	60	58	42	40	39	47	45	43	40	41	52	49	43	32

Figura 3.4.3 - Ozono, box plot dei superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute per le stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria dal 2003 al 2025

2 Ciascun box è delimitato in alto e in basso dal primo e dal terzo quartile (25° e 75 ° percentile rispettivamente), al centro è presente una barra orizzontale che rappresenta la mediana (50° percentile: valore superiore al 50% dei dati considerati); le barre verticali che escono dal box rappresentano il minimo e il massimo e sono calcolate sulla base del range interquartile (IQR, differenza tra il terzo e il primo quartile) moltiplicato per un fattore (1.5)

Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana

Il numero di superamenti misurato presso le stazioni di qualità dell'aria nel corso del 2025, in aumento rispetto all'anno scorso, mostra come l'obiettivo a lungo termine sia ancora superato su tutto il territorio regionale (Figura 3.4.4)

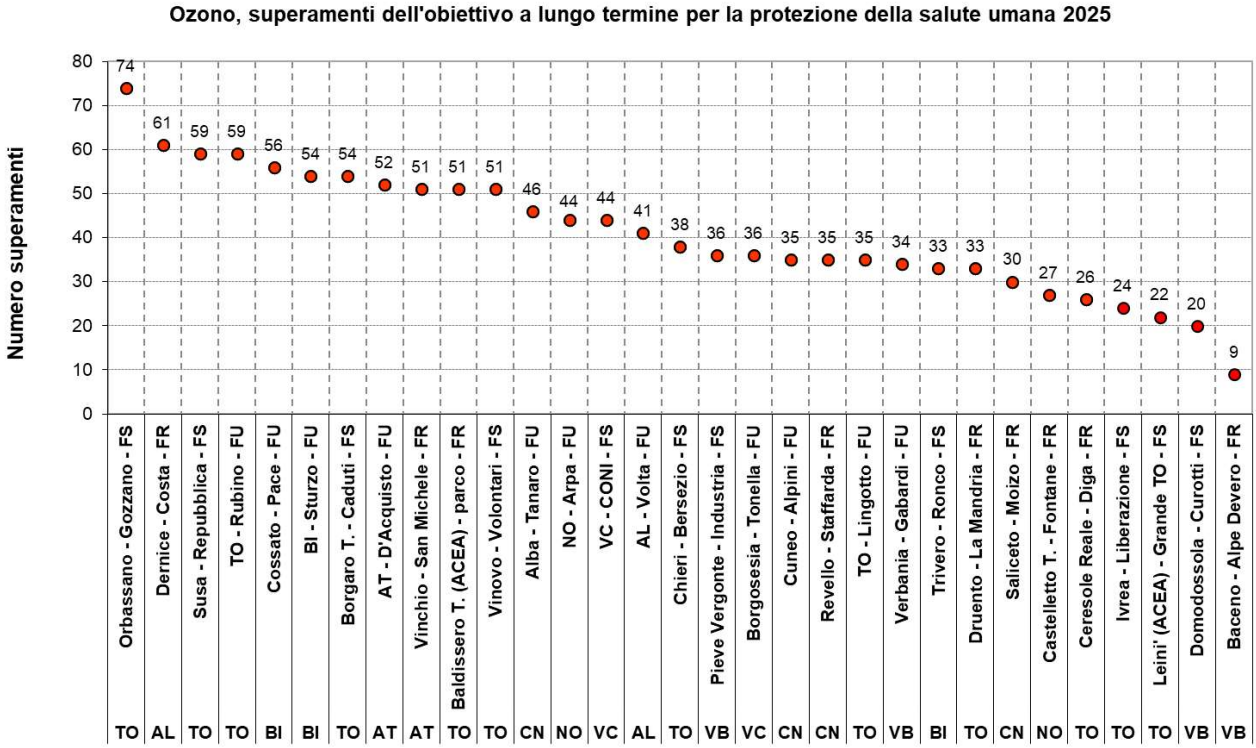


Figura 3.4.4 - Ozono, numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana per l'anno 2025: valori misurati presso le stazioni del SRRQA, posizionate in ordine decrescente per il numero di superamenti

L'indicatore relativo all'obiettivo a lungo termine per l'ozono troposferico evidenzia nel tempo un andamento complesso e solo debolmente decrescente. A differenza di altri inquinanti atmosferici, come PM10 e NO_2, non emerge una riduzione lineare delle concentrazioni.
Il confronto tra gli anni 2023, 2024 e 2025 (Figura 3.4.5) mostra una marcata variabilità interannuale: il 2025 risulta il più critico del triennio, con un massimo di 74 superamenti registrato nella stazione di fondo suburbano di Orbassano – Gozzano.

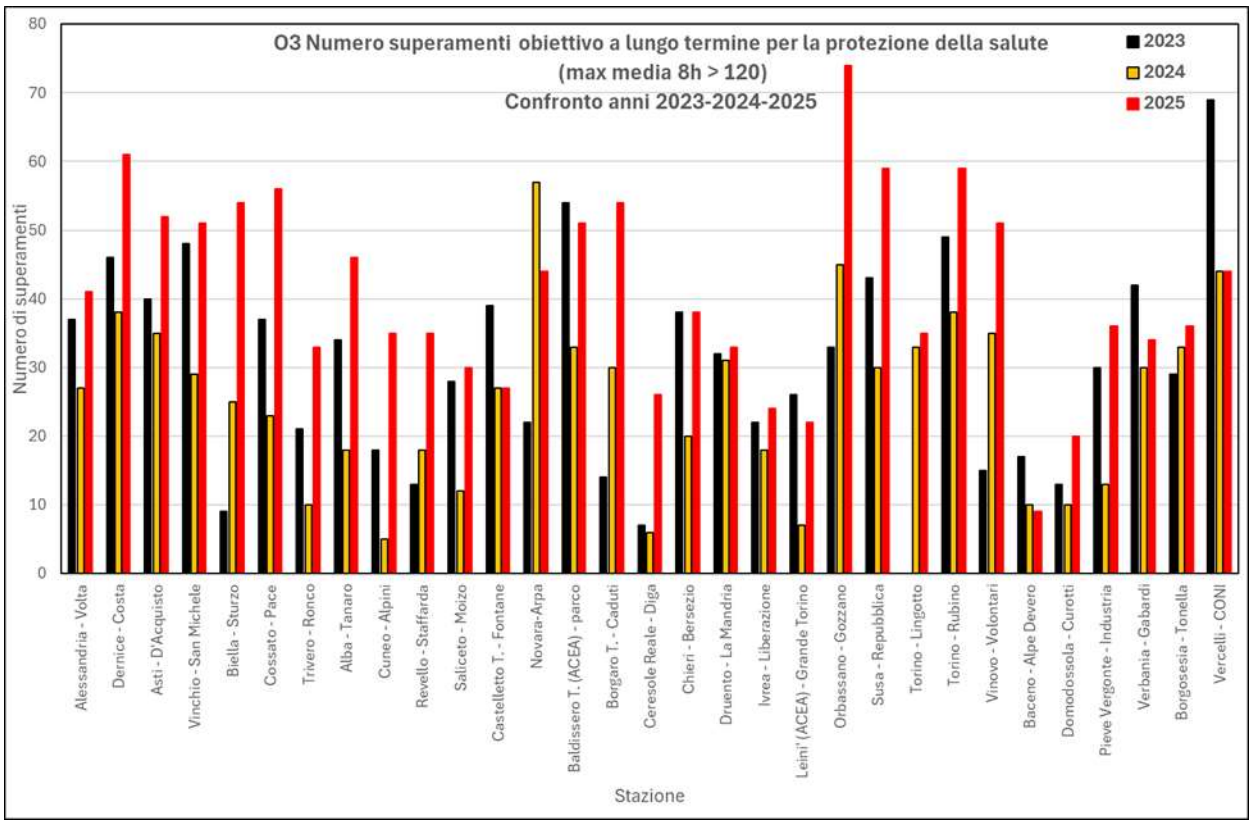


Figura 3.4.5 - Ozono, numero superamenti annuali del valore obiettivo a lungo termine per la salute umana (per stazione). Confronto anni 2022, 2023, 2024

Queste oscillazioni sono riconducibili alla natura di inquinante secondario dell'ozono, la cui formazione dipende da processi fotochimici che coinvolgono ossidi di azoto (NOx) e composti organici volatili (VOC), ed è fortemente influenzata dalle condizioni meteorologiche, in particolare radiazione solare e temperatura.
L'indicatore è stato analizzato anche per il periodo estivo (maggio–settembre) lungo l'intera serie storica 2003–2025, con aggregazione per tipologia di zona (Figura 3.4.6). Il numero medio di giorni di superamento mostra una sostanziale stabilità, con variazioni determinate principalmente dalla variabilità meteorologica. Emblematici sono il 2003, caratterizzato da condizioni favorevoli alla formazione di ozono, e il 2014, in cui l'elevata piovosità estiva ne ha limitato la produzione.

Tra gli anni più recenti, il 2022 risulta particolarmente critico, in relazione a temperature elevate e scarse precipitazioni, risultando il più caldo e il secondo meno piovoso della serie storica regionale dal 1958.
Nel 2025 i valori risultano superiori a quelli del 2024 nella maggior parte delle stazioni (87%) e inferiori solo in una quota limitata (6,5%); rispetto al 2023 risultano inferiori nel 20% dei casi e quasi ovunque inferiori rispetto al 2022.

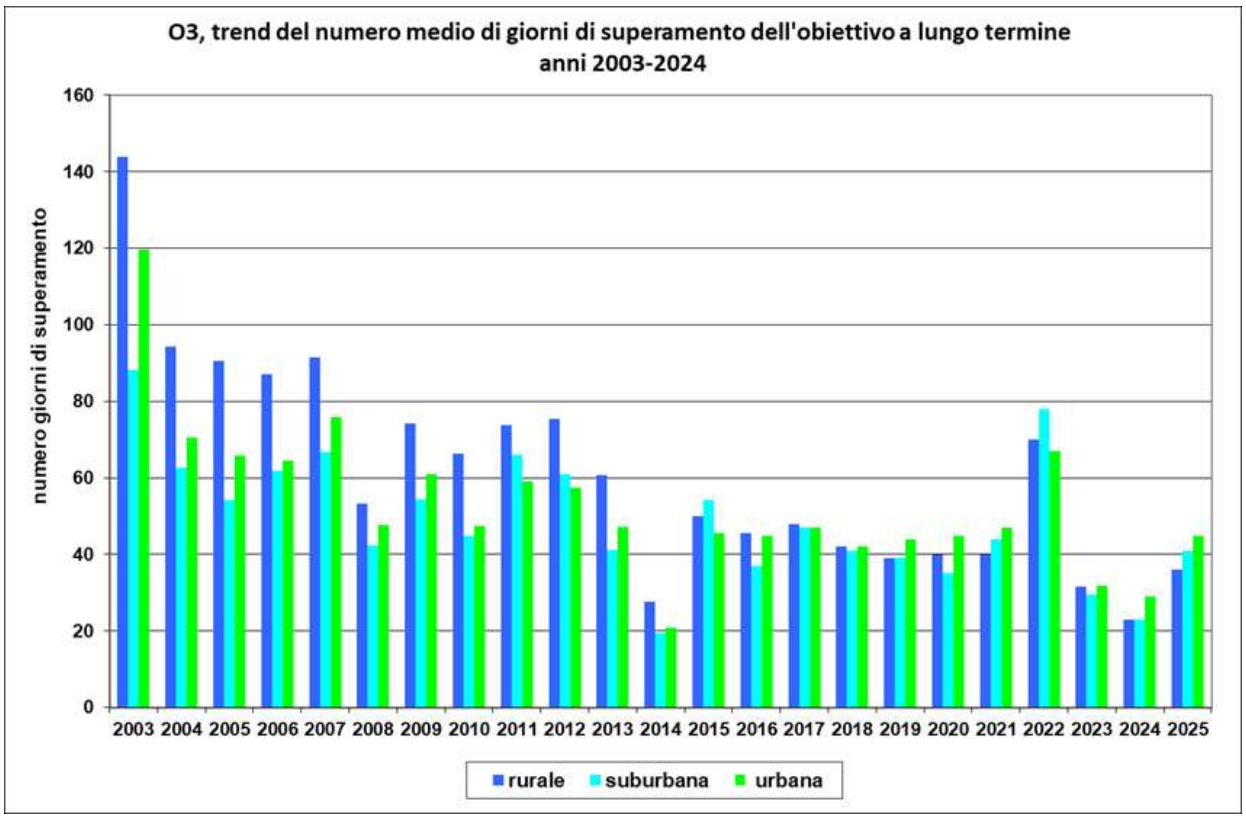
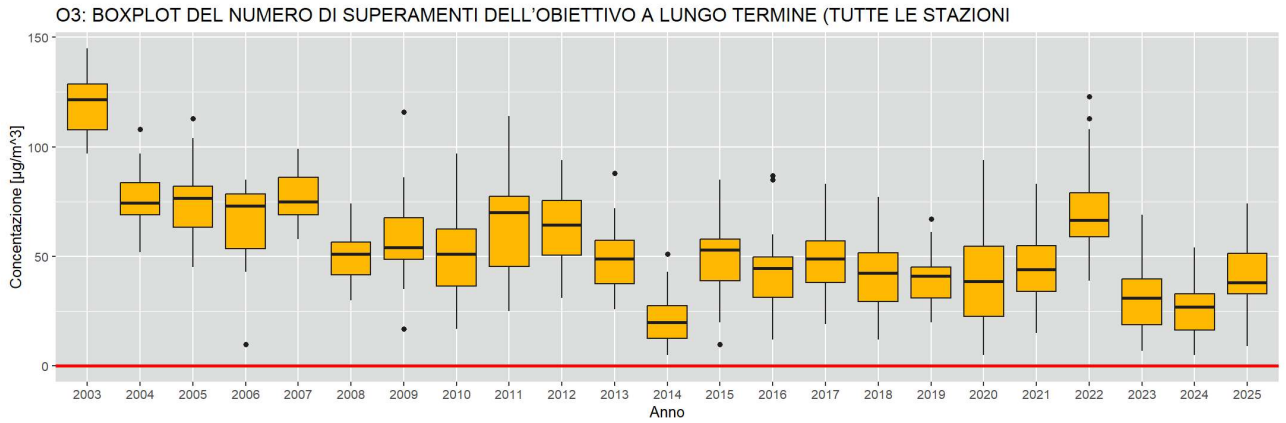


Figura 3.4.6 - Ozono, trend del numero medio di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana per tipo di zona

L'analisi dei box plot dei superamenti annuali nel periodo 2003–2025 conferma una situazione persistente di superamento (Figura 3.4.7). Si osserva una riduzione rispetto ai livelli elevati dei primi anni 2000, ma senza un miglioramento stabile: la serie è caratterizzata da elevata variabilità e da ricorrenti episodi di incremento.
Gli anni più recenti evidenziano ancora una forte dipendenza dalle condizioni meteorologiche: dopo un 2024 relativamente favorevole, il 2025 mostra un nuovo aumento dei superamenti nella maggior parte delle stazioni, con valori complessivamente medi e in linea con il periodo 2016–2021. Ciò conferma la difficoltà di conseguire una riduzione dei valori stabile e duratura.



Anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Media	119	77	74	65	77	50	59	52	65	63	49	22	50	43	48	42	40	40	44	72	31	25	41

Figura 3.4.7 - Ozono, box plot dei superamenti annuali del valore obiettivo a lungo termine per le stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria dal 2003 al 2025

Soglia di informazione

La normativa vigente stabilisce, per le concentrazioni medie orarie di ozono, una soglia di informazione alla popolazione pari a 180 µg/m³.

O3 - Numero di superamenti della soglia di informazione (180 µg/m^3)

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AGGLOMERATO	TO	Baldissero T. (ACEA) - parco	FR	12	16	14	26	1	3	*0*	3	0	0	29	0	0	0
		Borgaro T. - Caduti	FS	2	0	2	32	*15*	6	2	5		4	20	0	0	9
		Chieri - Bersezio	FS		0	*9*	0	1	*4*	*0*	1	0	0		0	0	0
		Druento - La Mandria	FR	63	42	26	69	36	46	3	17		10	25	8	1	7
		Leini' (ACEA) - Grande Torino	FS	0	0	2	3	4	1	*0*	5	0	0	8	0	0	0
		Orbassano - Gozzano	FS	14	4	7	68	39	79	9	34	1	18	125	0	0	0
		Torino - Lingotto	FU	3		18	8	8	7	*3*	18	0	1	39	1	0	0
		Torino - Rubino	FU			6	3	12	6	*4*	29	0	2	58	1	0	1
		Vinovo - Volontari	FS	0	0	4	1	*4*	12	*9*	*8*	0	0	86	0	0	0
PIEMONTE	AL	Alessandria - Volta	FU	35	3	16	21	64	14	5	29	0	19	10	3	0	5
		Dernice - Costa	FR	17	14	0	8	4	8	0	10	0	0	5	2	0	15
	AT	Asti - D'Acquisto	FU	6	25	*8*	15	14	6	1	2	0	0	4	0	0	14
		Vinchio - San Michele	FR	8	21	19	0	32	7	0	10	0	0	6	0	0	11
	BI	Biella - Sturzo	FU	13	0	13	0	0	4	0	11	0	0	4	1	0	3
		Cossato - Pace	FU	0	*0*	27	*24*	0	2	0	5	0	0	21	1	0	6
		Trivero - Ronco	FS	7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	8	2	0	0
	CN	Alba - Tanaro	FU	5	5	14	1	0	3	0	9	0	0	8	0	0	0
		Cuneo - Alpini	FU	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
		Revello - Staffarda	FR			1	*4*	0	2	0	0	0	0	6	0	0	0
		Saliceto - Moizo	FR	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	NO	Castelletto T. - Fontane	FR	30	20	11	49	2	20	9	7	1	0	20	4	1	1
		Novara - Arpa	FU								22	0	0	3	2	2	18
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	5	6	0	0	1	1	*0*	0	0	0	3	0	0	1
		Ivrea - Liberazione	FS	0	*0*	1	4	0	7	0	1	2	0	6	0	0	1
		Susa - Repubblica	FS	0	0	0	0	12	5	0	0	0	0	11	4	0	12
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR	*0*	*0*		0	0	0	0			0	0	0	0	0
		Domodossola - Curotti	FS			0	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
		Pieve Vergonte - Industria	FS	18	13	11	28	11	23	7	8	19	0	7	0	0	0
		Verbania - Gabardi	FU	34	27	3	73	24	30	16	16	0	5	12	2	0	4
	VC	Borgosesia - Tonella	FU	62	4	6	0	0	*0*	0	6	0	2	11	2	0	2
		Vercelli - CONI	FS	10	1	10	27	0	0	0	15	0	0	33	0	0	0

LEGENDA

FU = Stazione di Fondo Urbano

FS =Stazione di Fondo Suburbano

FR = Stazione di Fondo Rurale

O3 - soglia informazione

0	
> 0	<= 20
> 20	<= 40
> 40	<= 60
> 60	

Dato assente perché strumento non presente o per percentuale dati validi inferiore all'80% fino al 2022 e all'85% dal 2023

n dato con percentuale dati validi compresa fra 80 e 90% fino al 2022

Tabella 3.4.2 - Descrive l'andamento del numero di superamenti della soglia per l'informazione della popolazione registrato negli anni dal 2011 al 2025. Il numero di superamenti misurati presso le stazioni di monitoraggio è suddiviso per zona di qualità dell'aria (zona UE), provincia e tipologia di stazione; la suddivisione della scala colori evidenzia, con gradazioni di rosso, il non rispetto della soglia prevista dal D.lgs. 155/2010.

Nel complesso, a livello regionale si osserva una tendenza alla riduzione del numero di superamenti, seppur non uniforme, con marcata variabilità interannuale. Fa eccezione il 2022, che presenta valori particolarmente elevati, soprattutto nelle stazioni suburbane dell'agglomerato torinese.

Nel 2025 si registra un incremento dei superamenti rispetto al biennio precedente (2023–2024), con valori che si attestano su livelli medi, confermando una ripresa della criticità dopo il miglioramento osservato nel 2024.

Come è ben visibile dal grafico di Figura 3.4.8, le aree suburbane presentano una maggiore variabilità rispetto alle aree rurali ed urbane.

Particolarmente evidente è il picco marcato nella zona suburbana nel 2022, indicativo di condizioni favorevoli alla formazione di ozono, come elevata radiazione solare e presenza di precursori quali ossidi di azoto e composti organici volatili. Inoltre, in diversi casi, i valori della zona rurale risultano comparabili o superiori a quelli della zona urbana, fenomeno spiegabile con la riduzione dell'ozono nelle aree cittadine dovuta alla presenza di ossidi di azoto.

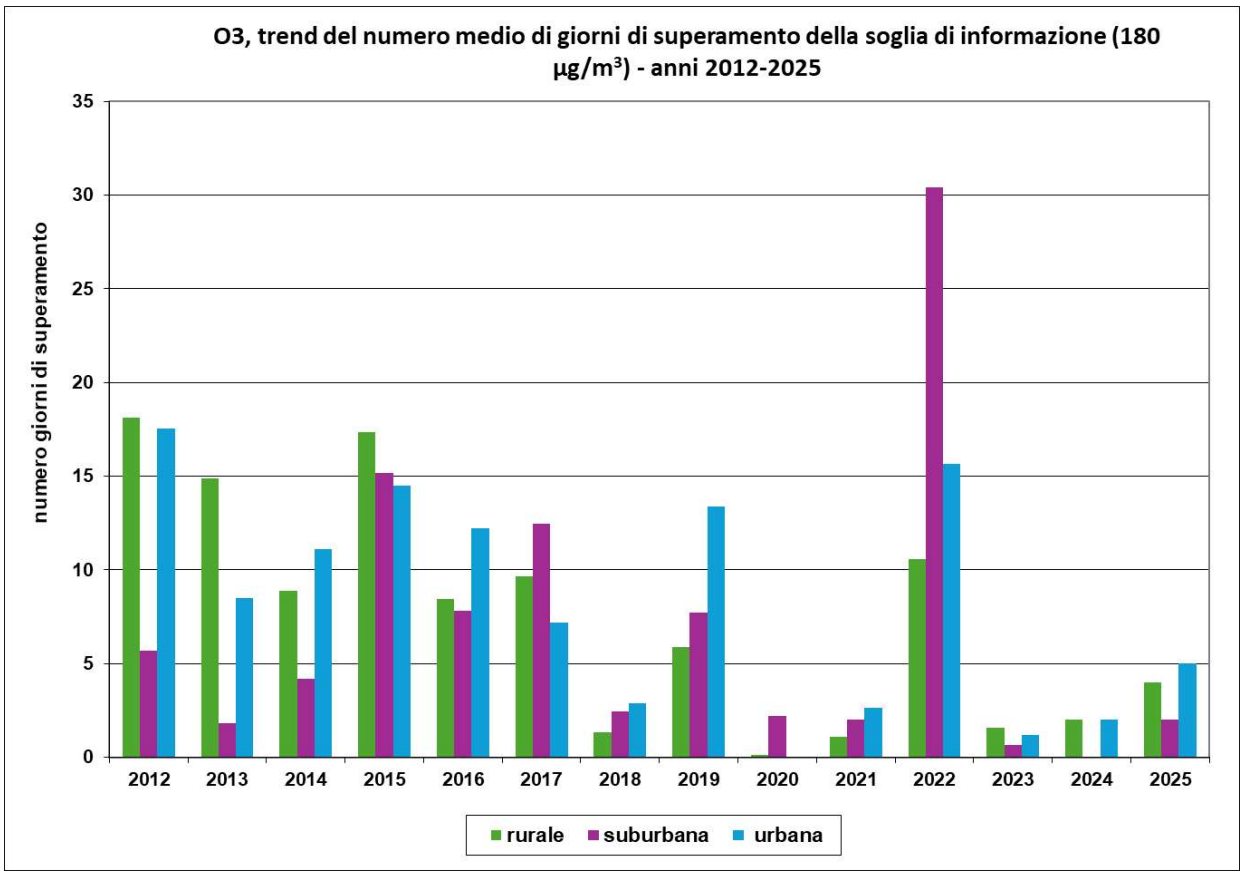


Figura 3.4.8 - Ozono, trend del numero medio di giorni di superamento della soglia di informazione per tipologia di zona (2012-2025)

Dal confronto fra i superamenti della soglia di informazione registrati negli ultimi tre anni (Figura 3.4.9) in ciascuna stazione emerge un incremento nel 2025 rispetto agli anni precedenti.

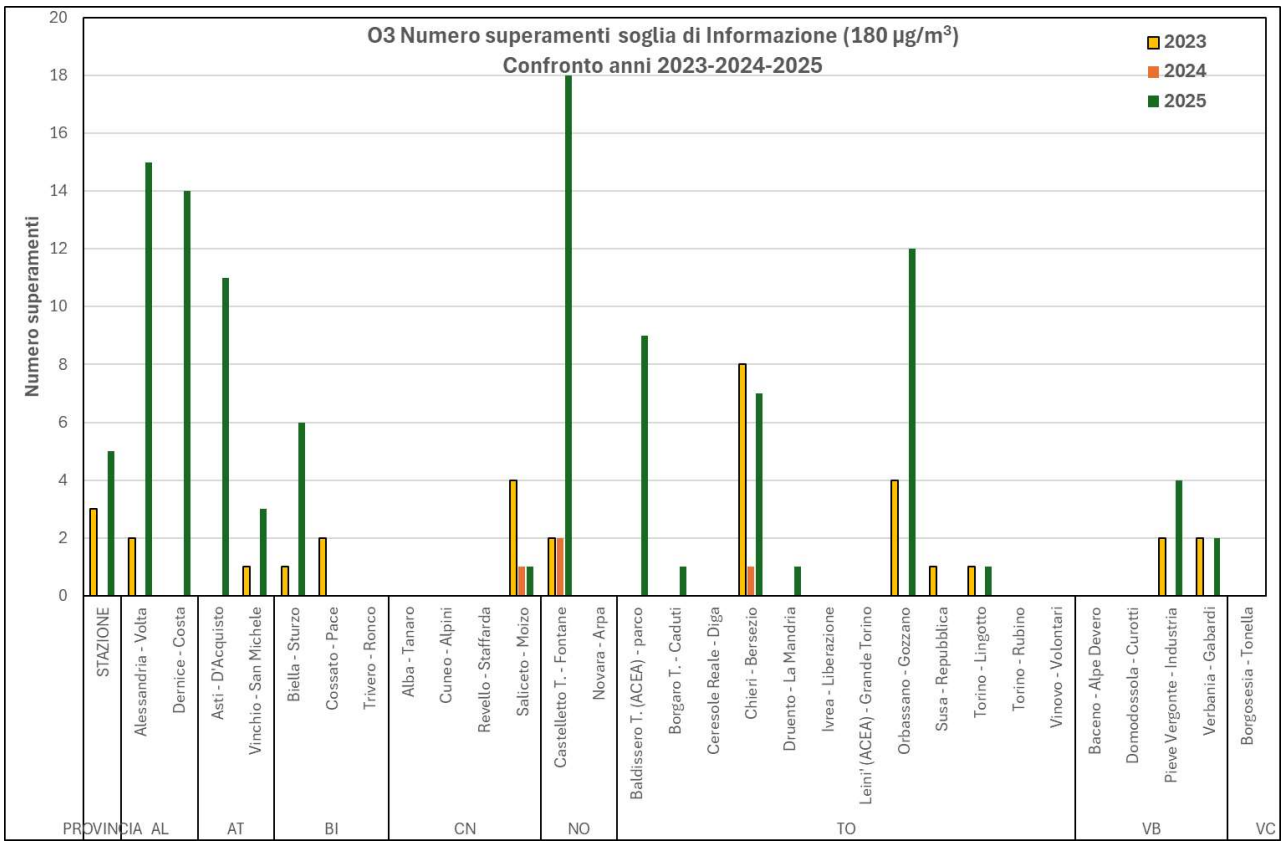


Figura 3.4.9 - Ozono, numero di superamenti annuali della soglia di informazione registrati nel 2023, 2024 e 2025

Nel 2025 la soglia di informazione (180 µg/m³ come massima media oraria) è stata superata in 3 delle 31 stazioni in cui il parametro è monitorato, lo stesso numero registrato nel 2024, ma nettamente inferiore alle 13 stazioni del 2023.
Tuttavia, il numero complessivo di ore di superamento nel 2025 ha registrato un netto incremento rispetto al passato: con 110 ore totali, il dato supera ampiamente sia le 4 ore del 2024 sia le 33 del 2023. Tale dinamica evidenzia un mutamento del fenomeno; sebbene la criticità sia risultata meno diffusa sul territorio rispetto al 2023, gli episodi sono stati caratterizzati da una durata e un'intensità significativamente maggiori.

Soglia di allarme

La soglia di allarme (240 µg/m³ su tre ore consecutive) non è mai stata superata nel corso del 2025, così come nel 2024, 2023 e 2022.

Valore Obiettivo per la protezione della vegetazione

Per quanto riguarda l'obiettivo a lungo termina per la protezione della vegetazione ossia l'AOT40 (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb) - che valuta l'inquinamento da ozono attraverso la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³, la tendenza rivela un trend dei valori leggermente in diminuzione. Per avere una migliore rappresentazione dell'andamento temporale dell'indicatore, il valore di AOT40 è stato calcolato sui dati annuali, da maggio a luglio (obiettivo a lungo termine = 6000) - a differenza di quanto prescritto dalla normativa che prevede di considerare la media sugli ultimi 5 anni consecutivi.
Dal grafico di Figura 3.4.10 è possibile osservare che nei primi anni 2000 i valori erano molto elevati, spesso superiori a 40.000–50.000 µg/m³·h, con un picco massimo intorno al 2003 (il 2003 in Piemonte è stato il secondo anno più caldo mai registrato dal 1958) rispetto alla media storica.
A partire dalla seconda metà degli anni 2000, i valori mostrano invece una progressiva diminuzione, pur con oscillazioni significative. Negli anni più recenti (circa 2015–2024), i valori si

collocano generalmente tra 15.000 e 30.000 µg/m³·h, quindi sensibilmente inferiori rispetto all'inizio della serie. Sono comunque presenti episodi di risalita, ad esempio nel 2022.
In questo contesto, il 2025 si colloca nella fascia media della parte finale della serie, mostrando una lieve crescita rispetto al 2024, ma rimanendo ben al di sotto dei livelli critici registrati nei primi anni 2000.

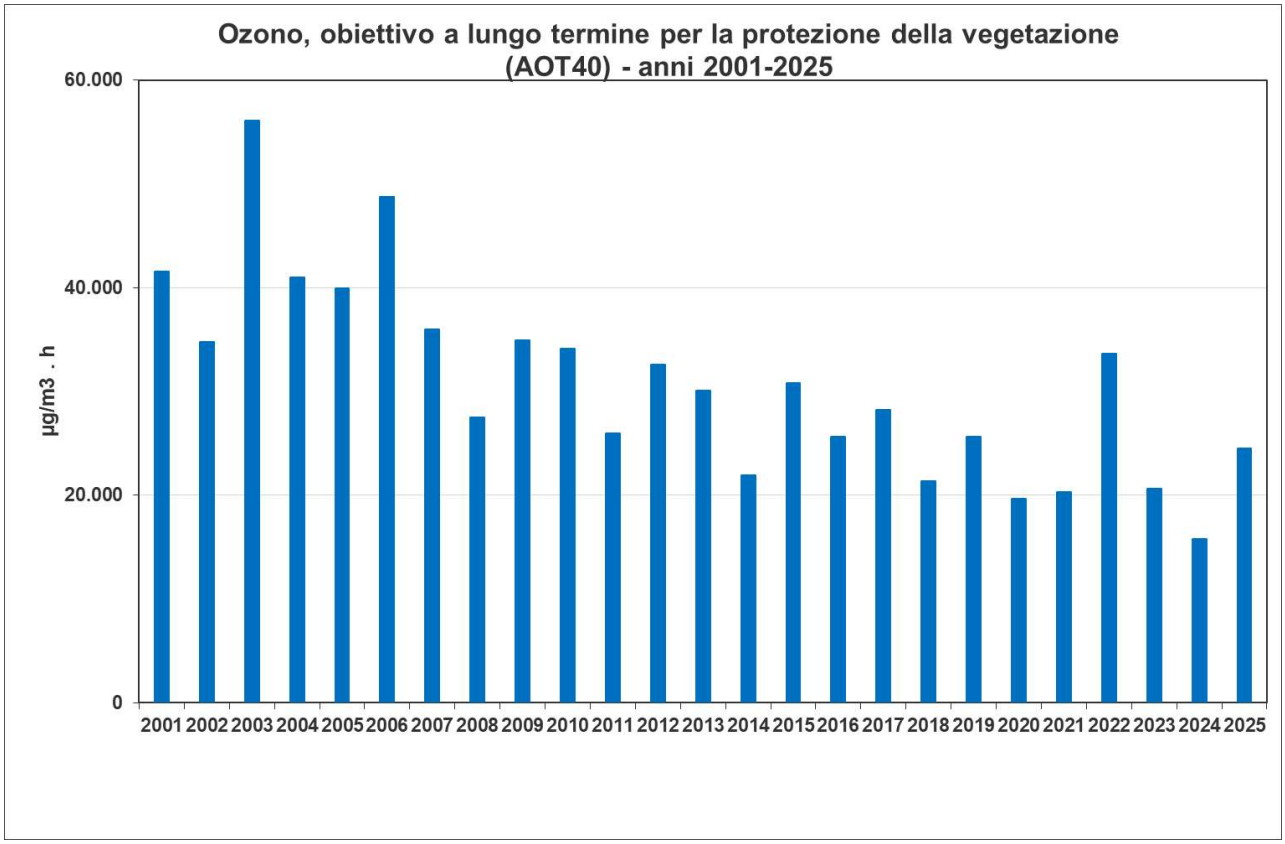


Figura 3.4.10 - Ozono: andamento, dal 2001 al 2024, dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (AOT40) – Aree rurali

Valore obiettivo per la protezione della vegetazione (media su 5 anni)

L'AOT40 è stato calcolato anche come media su 5 anni consecutivi, da maggio a luglio (valore obiettivo =18000), in conformità a quanto richiesto dalla normativa vigente (ad esempio, il valore relativo al 2025 è ottenuto mediando i dati del periodo 2021–2025).
La Tabella 3.4.3 riporta l'andamento dell'indicatore AOT40 misurato presso le stazioni di qualità dell'aria a partire dal 2010. Nei casi in cui la percentuale di dati validi sia inferiore al 100% ma superiore al 90%, viene utilizzato il valore stimato di AOT40 in sostituzione di quello misurato.
I dati evidenziano come, nella maggior parte del territorio regionale, i valori di AOT40 superino il valore obiettivo fissato per la protezione della vegetazione. Tuttavia, è importante sottolineare che, sulla base dei criteri di localizzazione dei punti di misura previsti per l'ozono, le stazioni i cui dati vengono trasmessi alla Commissione Europea ai fini della verifica del rispetto dei limiti stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 sono limitate a: Druento – La Mandria (per la zona Agglomerato – IT0118) e, per il resto del territorio regionale (zona Piemonte – IT0122), Baceno – Alpe Devero, Ceresole Reale – Diga, Dernice – Costa, Saliceto – Moizo e Vinchio – San Michele.

O3 - AOT40 per la protezione della vegetazione, media su 5 anni (Valore obiettivo: 18000 µg/m³)

Zona UE	Provincia	Stazione	TIPO STAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Agglomerato	TO	Baldissero T. (ACEA) - parc	FR	39836	37748	36460	37861	34818	34218	34901	36100				29443	34001	32406	28834	22051
		Borgaro T. - Caduti	FS	27215	24904	21865	22021	20111	22863	24168	24168					29055	25230	26465	23573
		Chieri - Bersezio	FS												16504	16504	17583	14135	12475
		Druento - La Mandria	FR	41582	35744	35844	35443	33258	33685	33107	31575	30687	30076				21734	18663	19422
		Leini' (ACEA) - Grande Tori	FS	31576	30571	27030	25635	21564	20470	20237	21123	21133	26514	22383	20875	24050	22108	18811	16130
		Orbassano - Gozzano	FS	27643	25777	24532	26631	22485							33243	39574	36362	36451	37358
		Torino - Lingotto	FU	31866	26639	21275	21275	22570	25339	28626						31743	31743	26018	
		Torino - Rubino	FU												26297	31112	29493	28697	22744
		Vinovo - Volontari	FS	28322	28250	28178	28719	24358	24179	23215	21658				22052	29664	26737	23635	32150
Piemonte	AL	Alessandria - Volta	FU	32037	30185	29512	27806	24693	24403	28276	28409	31190	34083	31916	28926	30248	27358	23786	25697
		Dernice - Costa	FR			30619	31554	29951	28578	28969	29976	28265	30426	30274	28969	28686	28103	24704	18288
	AT	Asti - D'Acquisto	FU	33246	28942	29043	31211	28888	29311	29749	29746	27811	28695	27121	25447	25403	25084	24944	22826
		Vinchio - San Michele	FR		31931	33321	33102	31450	31359	33327	31489	28849	28510	27130	22926	23925	23969	22396	31706
	BI	Biella - Sturzo	FU	32336	28839	28683	28230	24983	23189	23209	20658	19281	23107	26085	23125	24699	22086	19229	30748
		Cossato - Pace	FU	39725	35589	32221	32845	30567	28002					27762	27615	26306	26088	22364	29915
		Trivero - Ronco	FS					18327	20533	19150	17889	17875	20473	17723	17715	20041	19728	18409	31703
	CN	Alba - Tanaro	FU	36357	29261	29557	28178	27009	26344	25317	24221	23542	24152	21971	22108	23942	22954	20333	22919
		Cuneo - Alpini	FU	31609	27656	26652	26897	23735	24873	24568	24951	23759	25840	24298	24589	25263	23856	19887	31738
		Revello - Staffarda	FR							25747	25538	23361	23331	19598	18620	20009	20705	21037	21187
		Saliceto - Moizo	FR	33818	26643	25936	24712	21799	22143	22048	19850	20406	20493	17797	17586	17200	14959	12612	24456
	NO	Castelletto T. - Fontane	FR					25908	28039	26895	27116	26972	27938	24703	24004	25114	24369	22530	34162
		Novara - Arpa	FU	39593	35955	33963	29497	24164	22473	21192	21383	23523	26325	21571	19658	21130	20092	20594	20883
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR					34767	32029	32029						24116	22421	21274	23685
		Ivrea - Liberazione	FS			23370	23370	21901	23271	21927	23021	23695	24610	22332	23826	24730	24315	22009	19778
		Susa - Repubblica	FS	25744	21903	21411	20871	19754	19195	20230	22931		22072		23458		20636	19676	19460
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR															20970	25505
		Domodossola - Curotti	FS							18900	19321	19321	19018	16223	17441	17181	15939	14239	19919
		Pieve Vergonte - Industria	FS	31213	25618	26381	26571	25502	27350	26790	27403	27422	28628	28604	28011	26271	24421	24421	28959
		Verbania - Gabardi	FU	29422	29422	26210	25535	23685	25935	25563	26469	26870	29783	25647	24478	21972	21562	19822	32713
	VC	Borgosesia - Tonella	FU	25194	26379	28120	28650	26636	25397	24419	21263	19297				25905	24179	22634	18531
		Vercelli - CONI	FS	32079	33413	34862	33162	32234	35367	32472	30426	31787	32104	23288	23487	29907	30040	28980	27576

Legenda
TU = Stazione di Traffico Urbano
FU = Stazione di Fondo Urbano
FS = Stazione di Fondo Suburbano
FR = Stazione di Fondo Rurale
IS = Stazione Industriale di Fondo
TR = Stazione di Traffico Rurale

O3	AOT40 vegetazione (µg/m³ h)
<= 9000	
> 9000	<= 18000
> 18000	<= 30000
> 30000	<= 40000
> 40000	

Dato assente perché strumento non presente o per percentuale dati validi inferiore al 90% fino al 2022, all'85% dal 2023

Tabella 3.4.3 - Ozono: AOT40 valore obiettivo per la protezione della vegetazione (media su 5 anni) misurato presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2010 al 2025.

L'effetto della mediazione su un periodo pluriennale riduce le fluttuazioni annuali dovute alla variabilità meteorologica; si evidenzia tuttavia un costante, seppur lento decremento dell'indicatore (Figura 3.4.11).

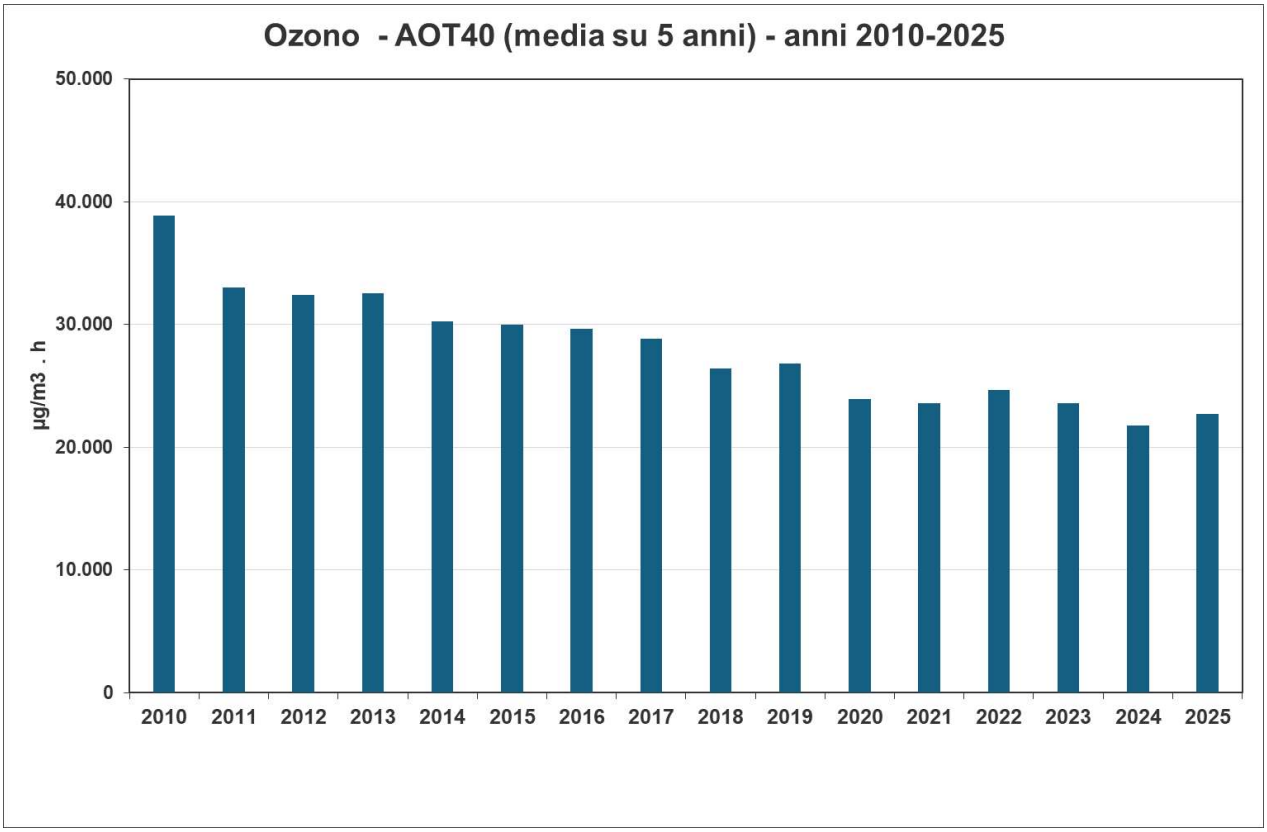


Figura 3.4.11 - Ozono: andamento, dal 2010 al 2025, del valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40 – media su 5 anni) – Aree rurali

3.5 Benzo(a)pirene nel PM10

Il benzo(a)pirene (B[a]P) è un Idrocarburo Policiclico Aromatico (IPA) con struttura a cinque anelli aromatici condensati; è l'unico IPA per il quale la normativa ha stabilito un valore obiettivo, pari a 1,0 ng/m^3 come media annua.

Gli IPA si formano durante le combustioni incomplete, in particolare dei combustibili fossili; le principali sorgenti sono individuabili quindi nel fumo di sigaretta, nei motori diesel e benzina, nelle centrali termiche alimentate con combustibili solidi e liquidi pesanti (nafta, cherosene, carbone, olio combustibile, biomassa legnosa).

Valore obiettivo per la protezione della salute umana

Nel 2025, per il quinto anno consecutivo, tutte le stazioni della rete regionale hanno rispettato il valore obiettivo annuale. Le concentrazioni medie annue si attestano nella maggior parte dei siti tra 0,2 e 0,5 ng/m³ (Figura 3), confermando il miglioramento osservato negli ultimi anni.
Persistono tuttavia alcune situazioni di maggiore criticità a livello locale. Il valore più elevato è stato rilevato presso la stazione di fondo suburbano di Domodossola-Curotti (1,0 ng/m³), seguita dalla stazione di fondo rurale di Saliceto-Moizo e dalla stazione di traffico urbano di Asti-Baussano, entrambe con una concentrazione media annua pari a 0,7 ng/m³. Nell'agglomerato torinese, le stazioni di traffico urbano di Torino-Rebaudengo e Settimo T.-Vivaldi hanno registrato valori di 0,6 ng/m³, tra i più elevati dell'area di pianura della regione.
Le concentrazioni più alte si osservano prevalentemente nelle zone vallive e collinari, dove l'uso diffuso di biomassa legnosa per il riscaldamento domestico rappresenta la principale sorgente emissiva. A ciò si associano condizioni meteorologiche e orografiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti, quali inversioni termiche, scarsa ventilazione e morfologia chiusa del territorio, che favoriscono l'accumulo nei bassi strati dell'atmosfera.

Anche nelle zone urbane le concentrazioni di benzo(a)pirene sono attribuibili prevalentemente alle emissioni diffuse derivanti dalla combustione domestica di biomassa legnosa. Il traffico veicolare contribuisce in misura secondaria, mentre un ruolo significativo è svolto dal trasporto e dall'accumulo degli inquinanti, soprattutto in condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione.

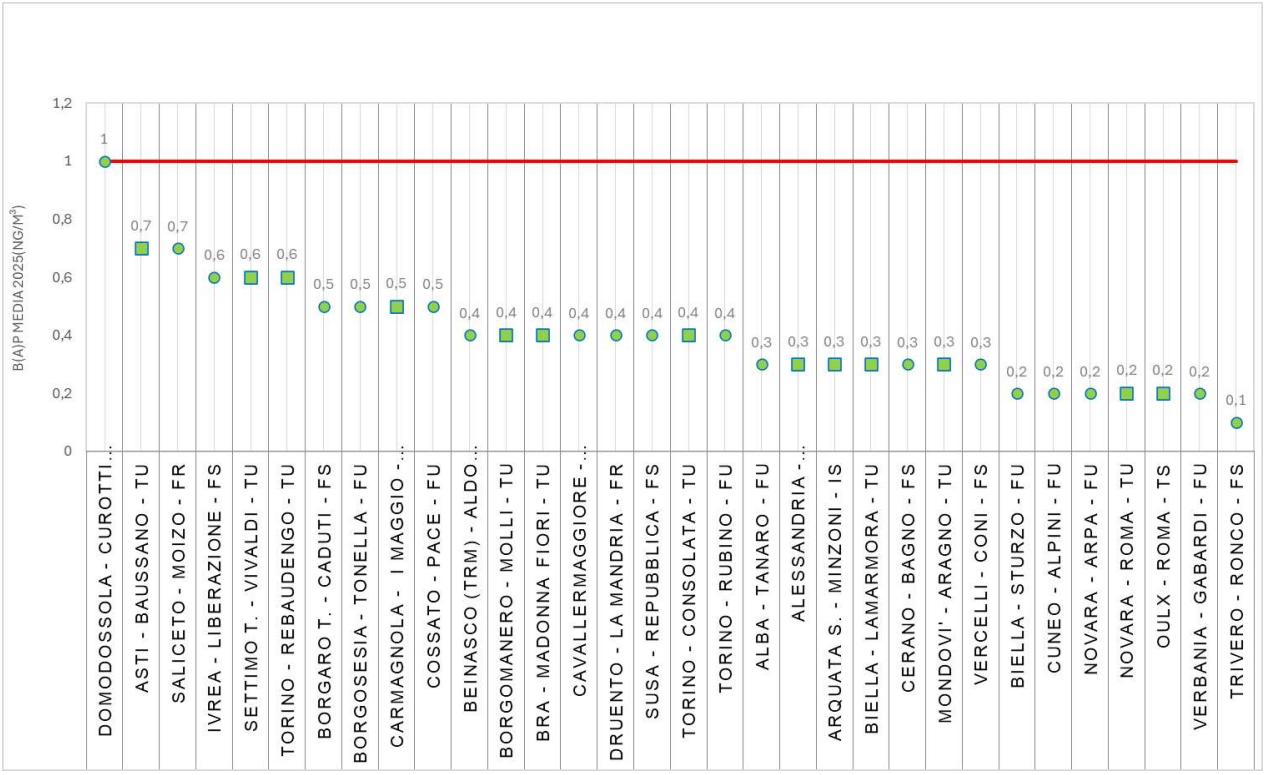


Figura 3.4.12 - Benzo(a)pirene: andamento, dal 2010 al 2025, del valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40 – media su 5 anni) – Aree rurali

L'analisi della serie storica (Tabella 3.5.1) evidenzia una marcata riduzione delle concentrazioni rispetto ai primi anni della serie, quando erano frequenti superamenti del valore obiettivo e si registravano livelli anche sensibilmente superiori a 1 ng/m³. A partire dalla metà del decennio si è osservato un progressivo miglioramento, attribuibile in larga parte al rinnovo degli impianti di riscaldamento e alle prime misure di contenimento delle emissioni.
Negli anni più recenti (dal 2020 in poi), il quadro appare invece sostanzialmente stabile, con valori generalmente inferiori al limite ma senza ulteriori riduzioni significative. Permane inoltre una marcata variabilità interannuale, legata principalmente alle condizioni meteorologiche e alla variabilità dell'utilizzo di biomassa nel periodo invernale.
Nel complesso, il benzo(a)pirene in Piemonte risulta oggi meno critico rispetto al passato, ma continua a rappresentare un inquinante importante su scala locale, con superamenti sporadici o valori prossimi al limite che evidenziano la difficoltà di conseguire un miglioramento strutturale e uniforme su tutto il territorio regionale.

Benzo(a)pirene - Media annuale (Valore obiettivo: 1 ng/m^3)

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Agglomerato	TO	Beinasco (TRM) - Aldo Mei	FS				0,7	0,8	0,9	0,8	0,8	0,5	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		Borgaro T. - Caduti	FU	0,7	0,8	*0,8*	*0,7*	*0,7*	*0,9*	0,8	0,8	0,6	*0,6*	0,7	0,5	*0,4*	0,3	0,4	0,5
		Druento - La Mandria	FR	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2	*0,3*	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
		Settimo T. - Vivaldi	TU			1	1,2	1,3	1,4	1,1		*0,8*	0,8	1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6
		Torino - Consolata	TU	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,4	0,4			*0,4*	0,4	0,3	0,4
		Torino - Grassi	TU	0,8	0,9		*1,1*			0,9	1	0,7	0,7	*0,9*	0,6	0,5	0,6	0,6	
		Torino - Lingotto	FU	0,5	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,7	0,8	*0,5*	0,5	0,7	0,4	*0,4*			
		Torino - Rebaudengo	TU			0,9	1,2	1,1	1,2	1,1	1,6	0,8	0,9	0,8	0,5	0,5			0,6
		Torino - Rubino	FU	0,5	0,8	0,6	0,8	0,7	0,9	0,7	0,7	*0,5*	0,4	*0,6*	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Collina	AL	Arquata S. - Minzoni	IS							0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
		Dernice - Costa	FR	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	
	AT	Vinchio - San Michele	FR	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	*0,4*	0,2	0,2	
	BI	Cossato - Pace	FU	0,8	1	1,1	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8	0,7		0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5
	CN	Alba - Tanaro	FU	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
		Mondovi' - Aragno	TU					0,5	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
		Saliceto - Moizo	FR	1,1	1	1	1,1	1	1,1	0,9	1,1	0,7	0,8	0,9	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7
	NO	Borgomanero - Molli	TU				1	0,8	1	0,8	0,9	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4
	TO	Ivrea - Liberazione	FS	0,7	0,8	0,8	0,9	0,7	1	0,8	*0,9*	0,6	*0,7*	*0,9*	*0,5*	0,6	0,5	0,8	0,6
		Susa - Repubblica	FS	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4
	VB	Verbania - Gabardi	FU	*0,4*	0,5	0,5	0,5	0,4	*0,4*	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	VC	Borgosesia - Tonella	FU	0,7	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	1	0,9	0,6	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS			0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	*0,06*		*<0,1*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	*<0,1*	*<0,1*		*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
		Oulx - Roma	TS				0,5	*0,5*		0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2		0,2
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR		*<0,1*				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	*<0,1*						
		Domodossola - Curotti	FS					1,4	1,9	1,5	1,4	0,9	1	1,3	0,9	0,8	0,8	0,9	1
Pianura	AL	Alessandria - D'Annunzio	TU	0,5	0,7	0,8	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3
		Alessandria - Volta	FU	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	
	AT	Asti - Baussano	TU			1,2	0,9	0,8	1,1	1	1	0,7	0,8	0,9	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7
	BI	Biella - Lamarmora	TU	0,5	0,7	0,8	0,5	0,5	0,6	*0,7*	0,5	*0,5*	*0,3*	*0,5*	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
		Biella - Sturzo	FU	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
	CN	Bra - Madonna Fiori	TU	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,6	0,7	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,5	0,4
		Cavallermaggiore - Galilei	FS												0,4	0,4	0,4	0,5	0,4
		Cuneo - Alpini	FU	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	NO	Cerano - Bagno	FS	0,5	0,8	0,7	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3		0,3
		Novara - Arpa	FU	*0,4*	0,4	0,4	0,4	0,3		0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
		Novara - Roma	TU	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
	TO	Carmagnola - I Maggio	TU	0,7	*0,5*	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,5	0,6	0,7	*0,5*	0,4	0,4	0,5	0,5
	VC	Vercelli - CONI	FS	0,4	0,5	*0,5*	0,5	0,4	0,4	0,4	*0,5*	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3

Legenda	
	TU = Stazione di Traffico Urbano
	FU = Stazione di Fondo Urbano
	FS =Stazione di Fondo Suburbano
	FR = Stazione di Fondo Rurale
	IS = Stazione Industriale di Fondo
	TR = Stazione di Traffico Rurale

B(a)P - media annuale (µg/m^3)

<= 0.3	
> 0.3	<= 0.4
> 0.4	<= 0.6
> 0.6	<= 1
> 1	
	Dato assente perché strumento non presente o per percentuale dati validi inferiore al 80% fino al 2022 e all'85% dal 2023
n	dato con percentuale dati validi compresa fra 80 e 90% fino al 2022

Tabella 3.5.1 - Benzo(a)pirene: concentrazioni medie annue misurate presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2010 al 2025.

4. PROPOSTE DI MODIFICA AL PRQA

In termini generali occorre osservare che tutte le modifiche ed aggiornamenti previsti sono stati individuati con il duplice intento di ottenere riduzioni emissive che possano produrre gli effetti compensativi richiesti sia in termini quantitativi sia in riferimento alle tempistiche di attuazione che devono essere coerenti con quanto previsto dal vigente PRQA.

Il presente aggiornamento ha quindi l'obiettivo contingente, previsto dal DL 121/23 e smi di individuare misure compensative alla limitazione della circolazione dei veicoli Euro 5, mentre non considera gli obiettivi molto più sfidanti, previsti dalla Dir. EU 2024/2881, che richiederanno uno sforzo necessariamente integrato in tutti gli ambiti e dei vari soggetti coinvolti, con la definizione delle previste tabelle di marcia, per la cui valutazione saranno necessari tempi molto più lunghi di quelli oggi a disposizione, e che sono peraltro indicati nella direttiva stessa.

Infine si evidenzia che le azioni oggetto di aggiornamento, a cui sono associate riduzioni emissive, non hanno alterato la distribuzione spaziale degli interventi già previsti nel piano vigente. A questo scopo si rimanda al capitolo 5 che evidenzia l'effetto dell'aggiornamento sia in termini emissivi sia in termini di concentrazione degli inquinanti in atmosfera

4.1 Misure ed azioni oggetto di variazione

4.1.1 Abrogazione azione Mob.M3.A7a

L'azione "Mob.M.3.A.7a – Misure strutturali – Limitazione della circolazione nei comuni > 30.000 abitanti dei veicoli Euro 5" è stata abrogata a seguito delle valutazioni tecniche effettuate nell'ambito della Struttura Speciale. Tali valutazioni hanno determinato l'individuazione di misure compensative alla presente azione il cui effetto è valutato nello scenario A come descritto nel paragrafo 5.1.1.

4.1.2 Riduzione delle emissioni generate dal Trasporto Pubblico Locale

Lo scopo della revisione dell'azione "Mob.M.2.A.1b - Promozione utilizzo HVO nel Trasporto Pubblico Locale" è quello di aumentare le riduzioni delle emissioni in atmosfera legate al (TPL), rafforzando l'efficacia complessiva della misura attraverso un ampliamento degli strumenti di intervento e una maggiore incisività delle azioni previste.

Nella versione originaria, l'intervento era focalizzato esclusivamente sulla promozione dell'utilizzo di HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) come carburante alternativo nei mezzi del TPL. Tale impostazione configurava la misura come un'iniziativa a carattere prevalentemente sperimentale, fortemente condizionata all'evoluzione del quadro normativo europeo, allo sviluppo del mercato dei biocarburanti e alla disponibilità di evidenze consolidate in merito ai benefici emissivi.

La nuova versione introduce un'evoluzione sostanziale dell'approccio, passando da una logica incentrata su un'unica soluzione a una strategia integrata di riduzione delle emissioni. In particolare, l'uso dell'HVO viene confermato come uno degli strumenti principali, ma viene affiancato da interventi tecnologici mirati al miglioramento delle prestazioni emissive dei veicoli esistenti. In particolare assume un ruolo centrale il retrofit dei mezzi più obsoleti, attraverso l'installazione di sistemi SCR (Selective Catalytic Reduction) sui veicoli diesel Euro 5.

Questo rappresenta il principale elemento di innovazione della misura: mentre la versione precedente puntava esclusivamente sulla sostituzione del combustibile, la nuova configurazione

interviene anche direttamente sulle tecnologie di abbattimento degli inquinanti, consentendo riduzioni significativamente più elevate, in particolare per gli ossidi di azoto (NO_x), con potenziali benefici superiori al 50% per i veicoli interessati.

Restano invece invariati gli elementi strutturali della misura, quali l'ambito territoriale di applicazione, i soggetti responsabili e destinatari, nonché l'orizzonte temporale e gli obiettivi complessivi di riduzione emissiva. Tuttavia, la revisione consente di rendere più efficace e coerente l'azione rispetto agli obiettivi di qualità dell'aria, aumentando il potenziale di riduzione degli inquinanti attraverso un approccio più articolato e complementare.

In sintesi, la nuova versione dell'azione prevede una evoluzione finalizzata alla massimizzazione dei benefici ambientali nel settore del trasporto pubblico locale.

4.1.3 Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva

La revisione dell'azione "Mob.M.5.A.1b - Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (nuovo bando)" è finalizzata a rafforzarne l'efficacia complessiva nel miglioramento della qualità dell'aria, ampliando sia il perimetro degli interventi sia le risorse disponibili e introducendo nuove componenti innovative.

Nella versione originaria, la misura era impostata come un programma di rigenerazione urbana e promozione della mobilità sostenibile, basato su interventi strutturali e comportamentali volti alla riduzione delle emissioni alla fonte. In particolare, l'azione si concentrava sulla pedonalizzazione degli spazi urbani, sull'estensione delle zone di moderazione del traffico, sul potenziamento della mobilità ciclabile, sulla rigenerazione urbana e interventi di de-pavimentazione e incremento della permeabilità dei suoli, mantenendo un approccio sistemico e integrato ma limitato agli strumenti tradizionali di pianificazione urbana.

La nuova versione introduce un'evoluzione sostanziale della misura, che da intervento esclusivamente orientato alla prevenzione delle emissioni passa a un approccio più ampio, in grado di agire anche sulla riduzione delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera attraverso l'uso di tecnologie innovative. Accanto al consolidamento delle componenti strutturali — quali la realizzazione e il completamento di reti ciclabili urbane, la creazione di zone *car-free* in prossimità degli istituti scolastici e il potenziamento del verde urbano con funzione di assorbimento degli inquinanti — la misura si arricchisce di strumenti di incentivazione comportamentale per la mobilità sistematica casa-lavoro e casa-scuola, lo sviluppo di servizi di *sharing mobility*, e la realizzazione di infrastrutture di sosta sicura e coperta per le biciclette (velostazioni e ciclopposteggi). Tra le principali novità tecnologiche si evidenziano l'introduzione di sistemi di nebulizzazione d'acqua per l'abbattimento localizzato di particolato e ossidi di azoto, dispositivi di captazione e filtrazione dell'aria ("*smog free towers*") e l'impiego di materiali fotocatalitici per la riduzione degli NO_x su superfici urbane.

La revisione comporta inoltre un significativo rafforzamento del quadro finanziario e attuativo. Le risorse complessive risultano incrementate (da 25 a oltre 44 milioni di euro considerando le diverse fonti di finanziamento), con una maggiore articolazione degli strumenti di attuazione, che includono il Programma Regionale FESR 2021-2027 oltre ai fondi già previsti. Parallelamente, aumentano anche gli obiettivi operativi, con un numero più elevato di interventi finanziati (da 15 a 40) e di bandi previsti.

Coerentemente con questo rafforzamento, risultano incrementati anche i benefici ambientali attesi. Gli obiettivi di riduzione emissiva vengono aggiornati introducendo un contributo aggiuntivo legato alle tecnologie innovative, con un aumento delle riduzioni stimate di NO_x, PM_{10} e $PM_{2.5}$ rispetto alla versione precedente.

In sintesi, la nuova misura si configura come un'evoluzione significativa della precedente, che integra agli interventi strutturali di mobilità sostenibile un insieme di azioni tecnologiche innovative e mirate, rafforza le risorse disponibili e amplia il potenziale di riduzione delle emissioni. Il risultato è una strategia più completa ed efficace, capace di intervenire sia sulle cause dell'inquinamento sia sui suoi effetti, migliorando in modo più incisivo la qualità dell'aria nei contesti urbani.

4.1.4 Interventi per il contenimento delle emissioni da impieghi energetici delle biomasse legnose

La revisione dell'azione "Enb.M.2.A.1b - I Step Biomassa – Incentivazione della manutenzione dei generatori a combustibili legnosi" è funzionale ad ampliare il numero di interventi finanziabili.

Il potenziale di questa azione, in termini di spinta all'accatastamento degli impianti a biomasse e alla corretta e professionale manutenzione, con ricadute significative sulla sicurezza e il controllo delle emissioni, è significativo, sia in termini diretti (effetti degli interventi finanziati), sia, ancor più, indiretti (comunicatività e conseguente diffusione di una buona pratica). Nel corso delle attività di comunicazione e di confronto con gli operatori di settore, svolte negli ultimi anni, il principale elemento limitante è stato tuttavia individuato nello scarso numero di imprese professionali operanti nella pulizia delle canne fumarie. Conseguentemente, Regione Piemonte, impiegando fondi del Progetto LIFE PrepAir, ha provveduto ad attivare (giugno 2025-settembre 2025) un primo corso formativo regionale per spazzacamini professionali, strutturato per essere replicato nel tempo in modalità FAD prevalente (ovvero con le sole prove pratiche e la verifica dell'apprendimento da realizzarsi in fisico), in modo da contenere i costi delle riedizioni future. In tale contesto si ritiene di poter oggi efficacemente ampliare il numero di interventi finanziabili, incrementando l'impatto dell'azione e finalizzandola specificamente all'emersione a Catasto Impianti Termici degli impianti esistenti.

Le risorse risultano incrementate da 0,8 a 1,9 milioni di euro; la fonte di finanziamento individuata è costituita dai fondi MASE (Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020), per i quali si procederà ad una richiesta di rimodulazione del progetto presentato e finanziato (a parità di budget complessivo già approvato).

Anche gli obiettivi operativi incrementano (da 5.000 a 19.000 interventi), sia per l'aumento della dotazione economica, sia per una definizione più avanzata del contributo/intervento, calibrato per coprire una quota pari al 50-85% del costo finale della manutenzione.

I benefici ambientali attesi, in ottica prudenziale, non sono incrementati, in quanto valutati in ottica sinergica con le altre azioni del I Step Biomassa.

In sintesi, la versione aggiornata dell'azione prevede di migliorare l'efficacia della spesa, incrementando gli interventi finanziati sino ad una quota pari al 5% degli impianti esistenti (e non accatastati) stimati in Piemonte. L'azione si lega inoltre in modo sinergico alle modifiche previste per Enb.M.2.A.3b.

La revisione delle azioni “Enb.M.2.A.1d (I Step Biomassa – Introduzione di un sistema di accatastamento obbligatorio dei nuovi generatori installati)”, “Enb.M.2.A.1e (I Step Biomassa – Piattaforma informatica per la segnalazione e l’accatastamento obbligatorio dei nuovi generatori installati)” e “Enb.M2.A1f (I Step Biomassa – Sistema dei controlli: I livello (prima fase))” è funzionale ad introdurre una prima fase di registrazione dei dati essenziali dei generatori a biomasse legnose venduti sul territorio regionale.

Per l’iniziativa e la piattaforma di pre-accatastamento dei generatori previste in Enb.M.2.A.1d, Enb.M.2.A.1e e Enb.M.2.A.1f, si è concretizzata nel corso del 2025 la possibilità di procedere di concerto con le altre Regioni del Bacino Padano e con i Ministeri competenti. Tale impostazione consentirebbe di superare i principali ostacoli operativi (vendite trans-regionali od online, gestione della richiesta dati ai cittadini), con però un’attendibile estensione delle tempistiche necessarie. Di conseguenza, si ritiene di introdurre un primo livello di azione nel quale fissare l’obbligo per i venditori (e strutturare una piattaforma di raccolta dati) di comunicare le caratteristiche tecniche di tutti i generatori venduti.

In sintesi le azioni aggiornate prevedono di strutturare un’iniziativa per il pre-accatastamento più solida e più facilmente applicabile e controllabile, di livello sovra-regionale o nazionale, introducendo, nel lasso di tempo necessario per l’attivazione del pre-accatastamento, una raccolta dati sistematica sulle caratteristiche dei generatori venduti, in modo da alimentare i modelli evolutivi di stima del parco impianti, in attesa della sempre maggiore completezza del CIT. Dotazione economica e risultati previsti non sono oggetto di variazione; vengono invece adeguati i periodi di attuazione.

La revisione dell’azione “Enb.M2.A.2g (rinominata: II Step Biomassa – Attività di supporto al cittadino attraverso sportelli informativi/aggregativi)” è finalizzata a ri-orientare l’azione ad una funzione di controllo e indirizzo di iniziative di creazione di sportelli territoriali per il cittadino.

Dal momento che nel corso del 2025 si sono sviluppate varie iniziative, di livello sia regionale (a cura dei Settori Foreste e Sviluppo energetico sostenibile), sia locale, per l’attivazione di sportelli informativi rivolti ai cittadini e con componenti di attività dedicati all’impiego energetico delle biomasse, l’azione regionale sul tema nel PRQA, in ottica di efficienza della spesa, è indirizzata a una funzione di coordinamento delle iniziative territoriali di ogni livello. In particolare l’azione si concentra sul coordinamento delle esperienze in essere e in sviluppo, fornendo indicazioni tecnico-operative, formazione degli operatori territoriali, materiali informativi e di comunicazione, supporto tecnico di secondo livello.

La dotazione economica viene ridotta da 4,7 a 0,2 milioni di euro, destinando tali risorse per svolgere il ruolo di coordinamento/formazione e per la produzione di materiali coordinati e qualitativamente uniformi per tutte le esperienze regionali. La copertura economica resta garantita dai fondi MASE (Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020) in base alla previsione di rimodulazione del progetto presentato e finanziato.

Gli obiettivi operativi subiscono una lieve riduzione, da 20 a 15 sportelli attivati, con una distribuzione sul territorio differente in grado di garantire una uguale efficacia dell’azione. Non varia il contributo, cooperativo con altre azioni, alla riduzione delle emissioni.

La revisione dell’azione “Enb.M.2.A.3b (rinominata: III Step Biomassa – Nuova incentivazione di interventi per la riduzione delle emissioni dai generatori a biomassa legnosa)” è funzionale

all’introduzione di una ulteriore linea di intervento specifica per l’adeguamento e la messa a norma delle canne fumarie.

Le canne fumarie sono percepite dai conduttori di impianti domestici alimentati a biomasse, in particolare nel caso di utilizzo di apparecchi (stufe, camini, cucine), più come componenti “da gestire” (spesso con interventi in fai da te), che come elementi funzionali e “da progettare”. In realtà i condotti di evacuazione dei prodotti della combustione, tecnicamente, costituiscono la parte di impianto essenziale per garantire il corretto funzionamento dei generatori, sia in termini di prestazioni adeguate di apparecchi nuovi, sia in termini di corretto funzionamento e significativi miglioramenti (energetici ed emissivi) nella gestione di quelli esistenti.

Attualmente, inoltre, le canne fumarie non beneficiano di specifiche incentivazioni, ma gli interventi di adeguamento sono perlopiù ricompresi nei contributi per la sostituzione del generatore (quali spese ammissibili connesse a tale intervento), pur risultando spesso molto onerosi per l’utente finale (sino a pareggiare o superare i costi di acquisto e installazione del nuovo generatore). Nel caso di messa a norma di impianti esistenti senza sostituzione del generatore il cittadino ha a propria disposizione, quale forma di agevolazione, unicamente le detrazioni fiscali riconosciute per interventi di ristrutturazione edilizia, ma solo nel caso in cui l’adeguamento della canna fumaria si configuri quale manutenzione straordinaria dell’immobile o sia accompagnato da ulteriori lavori edili.

Di concerto con il rafforzamento delle azioni per l’accatastamento e la manutenzione professionale degli impianti esistenti risulta opportuna la definizione di una linea di finanziamento specifica per la messa a norma delle canne fumarie, con la relativa emersione di impianti il cui generatore possa ancora essere esercito (a tempo indefinito o in deroga.)

Tale casistica, anche in base al confronto con gli operatori di settore svolto nel corso del 2025, risulta piuttosto comune e giustifica solidamente la revisione dell’azione in tal senso.

La dotazione finanziaria complessiva dell’azione viene incrementata da 9,0 a 12,4 milioni di euro, dando quindi adeguato spazio economico alla nuova linea di finanziamento individuata.

I fondi necessari deriveranno dalle specifiche risorse già stanziate dal MASE (decreto direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020), per i quali si procederà ad una richiesta di rimodulazione del progetto presentato (a parità di budget complessivo già approvato).

Viene stimato un incremento degli interventi finanziati dall’azione che passano da 2.000 a 3.000.

L’azione concorre all’efficacia del gruppo di azioni (I Step Biomasse) connesse con l’emersione nel CIT degli impianti esistenti e a un loro più corretto impiego. Gli obiettivi di riduzione emissiva, cautelativamente, non sono oggetto di variazione, mentre sono state adeguate le tempistiche di attuazione.

L’azione Enb.M.2.A.3a “III Step Biomassa – Incentivi per il contenimento del fabbisogno energetico di abitazioni con impianti esistenti”, finanziata con i fondi già stanziati dal MASE ai sensi del decreto direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020, prevede la pubblicazione di un bando finalizzato a incentivare interventi di riqualificazione energetica a basso costo in edifici con impianti a combustibile legnoso. La riduzione del fabbisogno comporta ricadute dirette in termini di riduzione dei consumi e delle relative emissioni. Rispetto all’attuale versione è stata modificata la tempistica per l’attivazione dell’azione, che viene anticipata al 2026.

4.2 Misure compensative

4.2.1 Promozione dell’utilizzo di combustibile HVO sui mezzi privati

La misura proposta si inserisce nell’ambito delle politiche regionali per il miglioramento della qualità dell’aria e mira alla riduzione delle emissioni in atmosfera generate dal settore dei trasporti, con particolare riferimento al parco veicolare diesel circolante nelle aree urbane più critiche in relazione allo stato di qualità dell’aria. In coerenza con gli obiettivi del Piano Regionale di Qualità dell’Aria, l’intervento si focalizza sulla promozione di soluzioni tecnologiche, attraverso la promozione all’utilizzo di carburanti alternativi in grado di ridurre l’impatto emissivo senza richiedere una sostituzione immediata dei veicoli esistenti.

In questo contesto, l’utilizzo di biocarburanti avanzati, e in particolare dell’HVO (Hydrotreated Vegetable Oil), che, grazie alla sua natura paraffinica, può essere impiegato nei motori diesel esistenti, anche in purezza, senza necessità di modifiche tecniche per i veicoli più recenti, garantendo significativi benefici ambientali.

Le evidenze scientifiche e le sperimentazioni specificatamente condotte su casi reali dimostrano che l’impiego di HVO consente una sensibile riduzione delle emissioni inquinanti, in particolare degli ossidi di azoto (NOx) e del particolato (PM), oltre a una marcata diminuzione delle emissioni climalteranti di origine fossile. Tali benefici risultano ancora più rilevanti nel caso di utilizzo del combustibile in forma pura, mentre anche l’impiego in miscela con gasolio tradizionale produce effetti positivi, proporzionali alla percentuale di sostituzione. L’utilizzo di HVO contribuisce inoltre a ridurre le emissioni di monossido di carbonio e composti organici volatili, migliorando complessivamente la qualità dell’aria in ambito urbano.

Nel contempo l’uso di HVO rappresenta una leva efficace e immediatamente attuabile per la de-carbonizzazione del trasporto su strada. L’HVO è un combustibile “rinnovabile” prodotto da materie prime di origine biologica, quali oli vegetali, residui e rifiuti organici, e si caratterizza per un’elevata qualità chimico-fisica e una combustione più pulita rispetto al gasolio tradizionale.

La misura prevede l’introduzione di un sistema di incentivazione economica finalizzato a favorire l’uso dell’HVO da parte dei cittadini in sostituzione del combustibile diesel di origine fossile, con particolare riferimento ai possessori di veicoli diesel appartenenti alle classi emissive antecedenti alla omologazione Euro 6c compresa. Per i veicoli più recenti (Euro 6 a/b/c), l’utilizzo del carburante in purezza è generalmente già previsto dai costruttori, mentre per i veicoli Euro 5 e precedenti è possibile l'utilizzo in blend o in purezza come previsto dal Decreto MIT 2 ottobre 2025. L’incentivo economico, modulato in funzione della tipologia di veicolo e del livello di intervento richiesto, è concepito stimolare comportamenti virtuosi da parte degli utenti.

L’ambito territoriale di applicazione riguarda prioritariamente le aree urbane a maggiore densità abitativa e con criticità emissive, in particolare la zona IT0118 ed il comune di Novara. L’attuazione della misura avverrà attraverso ordinanze comunali, con il coordinamento della Regione Piemonte e il coinvolgimento degli enti locali interessati. La platea potenziale di beneficiari è significativa e consente di stimare un impatto rilevante in termini di riduzione delle emissioni.

Nel complesso, la misura si configura come un intervento di transizione, capace di agire nel breve-medio periodo sul parco veicolare esistente, promuovendo l’adozione di carburanti a minore impatto ambientale e favorendo al contempo una progressiva evoluzione verso sistemi di mobilità più sostenibili.

4.2.2 Sostegno alla realizzazione di colture di copertura autunno-vernine finalizzate alla mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera

L'azione si inserisce nell'ambito degli interventi per il miglioramento della qualità dell'aria nel settore agricolo e ha l'obiettivo di ridurre le emissioni di ammoniaca (NH_3), uno dei principali precursori della formazione di particolato secondario ($PM_{2.5}$), particolarmente rilevante nei periodi invernali nelle aree a elevata intensità zootecnica.

Diverse aree agricole piemontesi sono caratterizzate da una diffusa pratica di monocoltura, in particolare del mais, che lascia ampie superfici agricole a suolo nudo durante il semestre autunno-invernale. Questa condizione favorisce la dispersione in atmosfera dell'ammoniaca emessa dalle attività zootecniche, riducendo al contempo la capacità del suolo di intercettare e trattenere gli inquinanti. L'ammoniaca, reagendo con altri inquinanti come gli ossidi di azoto, contribuisce in modo significativo alla formazione di particolato fine, con impatti rilevanti sulla qualità dell'aria e sulla salute umana.

La misura promuove l'introduzione di colture di copertura autunno-vernine (*cover crops*), che consentono di aumentare la capacità del suolo e della vegetazione di assorbire l'ammoniaca atmosferica attraverso il processo di deposizione secca. La presenza di copertura vegetale determina infatti un aumento della cosiddetta "rugosità aerodinamica" del suolo e della superficie fogliare disponibile, favorendo l'intercettazione degli inquinanti e incrementando la velocità di deposizione. Studi e modelli di trasporto atmosferico evidenziano che il passaggio da suolo nudo a superfici vegetate può aumentare significativamente tale capacità, con conseguente incremento dei flussi di ammoniaca rimossi dall'atmosfera.

Le stime riportate indicano che, in condizioni tipiche delle aree di pianura piemontese, l'adozione diffusa di *cover crops* può determinare un assorbimento aggiuntivo di ammoniaca pari a diverse decine di chilogrammi per ettaro all'anno. Su scala territoriale, ciò si traduce in una riduzione significativa delle emissioni complessive del comparto agricolo e, conseguentemente, in una diminuzione della formazione di particolato secondario. L'efficacia dell'intervento risulta particolarmente elevata se applicato in prossimità delle principali fonti emissive, come allevamenti e stoccaggi di reflui zootecnici, dove le concentrazioni di ammoniaca sono più elevate e quindi maggiore è il potenziale di abbattimento.

La misura si inserisce nel quadro del Complemento per lo Sviluppo Rurale (CSR) 2023-2027 della Regione Piemonte, che già prevede interventi analoghi finalizzati alla tutela del suolo e alla riduzione degli impatti ambientali dell'agricoltura. In questo contesto, il sostegno economico alla diffusione delle *cover crops* rappresenta uno strumento efficace per incentivare pratiche agricole sostenibili, con benefici multipli: miglioramento della qualità dell'aria, riduzione della lisciviazione dei nitrati, incremento della fertilità del suolo e mitigazione dei cambiamenti climatici.

In prospettiva, la misura potrà essere ulteriormente rafforzata attraverso meccanismi di premialità mirati alle aree a maggiore pressione emissiva, in particolare nelle province a forte vocazione zootecnica. L'integrazione con altre soluzioni, quali la realizzazione di barriere vegetali permanenti, potrà contribuire a massimizzare l'efficacia complessiva dell'intervento.

Nel complesso, l'azione proposta si configura come una misura agro-climatico-ambientale in grado di agire in modo diffuso sul territorio, sfruttando processi naturali per ridurre le emissioni inquinanti e contribuire in maniera significativa al miglioramento della qualità dell'aria.

4.2.3 Aggiornamento dello Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento

Lo *Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento*, approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 46-11968 del 4 agosto 2009 individua le misure e le politiche per il miglioramento dell'efficienza energetica del sistema edificio - impianto, nonché per il governo della qualità dell'aria sul territorio piemontese, applicabili al settore del riscaldamento e del condizionamento degli ambienti, necessari al fine di:

- migliorare l'efficienza energetica complessiva del sistema edificio-impianto, dei generatori di calore, dei sistemi distributivi e di regolazione;
- favorire l'utilizzo di tecnologie innovative per incrementare l'efficienza energetica e migliorare le prestazioni emissive dei generatori di calore;
- favorire l'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale e l'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- favorire l'adozione da parte del cittadino-consumatore di comportamenti atti a ridurre i consumi energetici e le emissioni derivanti dai sistemi di riscaldamento e di condizionamento.

Le finalità generali dello Stralcio di Piano mantengono tuttora piena validità, in particolare per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di particolato e di ossidi di azoto nel settore civile.
Tuttavia, l'evoluzione del quadro normativo europeo e nazionale e l'introduzione di nuove tecnologie impiantistiche – più efficienti e con minori o nulle emissioni locali – rendono opportuno rivedere lo Stralcio di Piano con l'obiettivo di allinearlo all'attuale contesto regolamentare e renderlo più facilmente applicabile da parte degli operatori nell'ottica di conseguire dei risultati misurabili.
L'aggiornamento dello Stralcio di Piano concorrerà alla riduzione delle emissioni derivanti dal macrosettore della combustione non industriale.
Si ritiene che il completamento dell'iter di approvazione del provvedimento possa avvenire nel 2027.

4.3 L'aggiornamento del PRQA – il quadro complessivo delle misure e delle azioni

Le misure e le azioni del PRQA orientate alla riduzione dell'emissione degli inquinanti in atmosfera sono suddivise in quattro ambiti in funzione delle tipologie di sorgenti. L'elenco delle misure è riportato nelle tabelle 4.1 – 4.4.

Ambito "Mobilità e aree urbane

MOBILITA' E AREE URBANE	
MISURA	AZIONE
Attuazione pianificazione di settore	**PUMS CMTO e Sottopiani di settore**
	PUMS e PULS Città di Novara
	PUMS Città di Cuneo
	PUMS Città di Alessandria
	Piano regionale della mobilità e dei trasporti (PRMT) **a. Piano regionale della Mobilità delle Persone (PrMoP) e Piano regionale della Logistica (PrLog)**

	b. Piano regionale della mobilità ciclistica (PRMC)
Promozione del trasporto pubblico	Rinnovo parco rotabile automobilistico TPL
	Riduzione delle emissioni generate dal trasporto pubblico locale (aggiornata)
	Rinnovo e potenziamento materiale rotabile (ferro)
	Sistema Ferroviario Metropolitano (SFM): incremento dei servizi
	Riorganizzazione dei servizi regionali di trasporto pubblico locale
	Potenziamento delle infrastrutture ferroviarie
	Fondo Nazionale Trasporti con finalità ambientali
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità	Sviluppo MAAS – Mobilità come Servizio
	Incentivazione all'acquisto di abbonamenti al TPL
	Sostituzione dei mezzi delle flotte degli enti pubblici del territorio della Regione Piemonte
	Sostegno all'acquisto di mezzi commerciali sostenibili
	Promozione dei servizi di sharing mobility
	Intelligenza Artificiale (IA) a servizio del traffico
	Sostegno all'adesione al servizio Move-in
	Aumento smart working/telelavoro per imprese private e PA
	Misure strutturali – Limitazione della circolazione nei comuni >10.000 abitanti per veicoli sino ad Euro 4
	Promozione della ciclabilità a. Mobilità ciclistica pendolare b. Messa in sicurezza dei ciclisti sulla rete stradale urbana ed extraurbana
	Riduzione delle emissioni non esauste generate dalla circolazione veicolare
	Promozione dell'utilizzo di combustibile HVO sui mezzi privati (nuova azione)
Potenziamento dei controlli	Controlli per le misure di limitazione al traffico, anche nell'ambito della fruizione del servizio Move-In
	Istituzione o estensione delle ZTL ambientali (progetto in corso)
Interventi per la rigenerazione e riqualificazione e l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva	Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (bando in corso)
	Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (nuovo bando) (aggiornata)
	Strategie Urbane d'Area (SUA)
	Interventi di forestazione urbana per mitigare gli effetti dell'isola di calore urbana
Azioni di sistema	Istituzione di un osservatorio regionale per l'attuazione delle misure di qualità dell'aria
	Istituzione di forme di partecipazione dei cittadini sulla qualità dell'aria e sul clima
	Attività di formazione ed educazione sulla qualità dell'aria e sui rischi per la salute umana
	Attività di implementazione dei servizi ICT, a supporto della mobilità come previste dal PRMT
	Rendere disponibile la piattaforma regionale della Mobilità Ciclabile (connessa al PRMC)
	Creazione di un sistema strutturato di moblity management piemontese
	Redigere il Piano provinciale dei trasporti quale elaborato tecnico a integrazione del Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) e del Piano dell'Accessibilità e dell'intermodalità (PAINT) della CMTO

Tabella 4.1 - Misure ambito “Mobilità e aree urbane”

Ambito “Energia e biomasse”

ENERGIA E BIOMASSA	
MISURA	AZIONE
Efficientamento edifici e infrastrutture pubbliche	Efficientamento energetico negli edifici pubblici
	Promozione dell'utilizzo dell'energia rinnovabile negli edifici pubblici
	Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa	I Step Biomassa – Promozione dell’accatastamento dei generatori esistenti
	I Step Biomassa – Incentivazione della manutenzione dei generatori a combustibili legnosi (aggiornata)
	I Step Biomassa – Ampliamento dell’applicazione del Catasto Impianti Termici
	I Step Biomassa – Introduzione di un sistema di accatastamento obbligatorio dei nuovi generatori installati (aggiornata)
	I Step Biomassa – Piattaforma informatica per la segnalazione e l’accatastamento obbligatorio dei nuovi generatori installati (aggiornata)
	I Step Biomassa – Sistema dei controlli: I livello (prima fase) (aggiornata)
	I Step Biomassa – Comunicazione degli elementi essenziali per la piena sostenibilità della filiera bosco-legno-energia
	II Step Biomassa – Incremento dei livelli minimi di efficienza dei nuovi impianti ≤35 kW
	II Step Biomassa – Regolamentazione Caldaie >35kW e teleriscaldamento: efficienza, filtrazione, misura e bilancio territoriale
	II Step Biomassa – Strumenti formativi per la corretta gestione dei generatori di calore a combustibili legnosi
	II Step Biomassa – Promozione delle attività di manutenzione professionali
	II Step Biomassa – Strumenti per l’incremento della qualità e della tracciabilità dei combustibili legnosi
	II Step Biomassa – Sistema dei controlli: I livello (seconda fase) e II livello
	II Step Biomassa – Attivita’ di supporto al cittadino attraverso sportelli informativi/aggregativi (aggiornata)
	II Step Biomassa – Censimento impianti
	III Step Biomassa – Incentivi per il contenimento del fabbisogno energetico di abitazioni con impianti esistenti (aggiornata)
	III Step Biomassa – Nuova incentivazione di interventi per la riduzione di emissioni dai generatori a biomassa legnosa (aggiornata)
Interventi di installazione di impianti a FER in sostituzione di impianti a combustibili fossili	Implementazione Comunità Energetiche Rinnovabili

Interventi di riduzione delle emissioni da impianti termici civili ed efficientamento energetico degli edifici	**Aggiornamento dello stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento (nuova azione)**

Tabella 4.2 - Misure ambito “Energia e biomassa”

Ambito “Attività produttive”

ATTIVITA’ PRODUTTIVE	
MISURA	AZIONI
Interventi per favorire la sostenibilità ambientale dei processi produttivi	**Applicazione delle BAT ai processi produttivi**
	Efficientamento energetico delle imprese
	Promozione dell’utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese
Verso l'inquinamento zero dalla produzione al consumo	**Promozione delle hydrogen valley finalizzate alla produzione di idrogeno per la mobilità pesante**
	Promozione dell'eco design e nuovi modelli di business circolari
	Sostegno allo sviluppo di nuove filiere locali sostenibili
Azioni di sistema	**Attività di educazione ambientale volte al cambiamento dei modelli di consumo**

Tabella 4.3 - Misure ambito “Attività produttive”

Ambito “Agricoltura e zootecnia”

AGRICOLTURA E ZOOTECNIA	
MISURA	AZIONE
Interventi per l’abbattimento delle emissioni di ammoniaca	**Biomethane hub**
	Sostegno ad investimenti per la riduzione delle emissioni ammoniacali in atmosfera
	Sostegno all’apporto di matrici organiche in sostituzione della concimazione minerale
	Sostegno all’adozione di tecniche agronomiche a basse emissioni di ammoniaca in atmosfera
	Sostegno all’ammodernamento del parco macchine in agricoltura
	Sostegno alla realizzazione di colture di copertura autunno-vernine finalizzate alla mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera (nuova azione)
Potenziamento dei controlli	**Attivazione del sistema dei controlli in campo zootecnico e definizione modalità di effettuazione**
Limitazioni sulla combustione all’aperto di residui vegetali	**Potenziamento del monitoraggio sull’applicazione delle disposizioni in ambito agricolo**
	Gestione del combustibile legnoso per la mitigazione del rischio di incendi boschivi
Incentivazione delle attività e recupero dei materiali vegetali	**Incentivazione delle attività di raccolta e recupero e valorizzazione dei materiali vegetali**
Azioni di sistema	**Attività di comunicazione riguardanti le misure in ambito agricolo e zootecnico**

Tabella 4.4 - Misure ambito “Agricoltura e zootecnia”

4.4 Modifiche alle norme di attuazione

Art. 10 c. 2 – Per coerenza con quanto previsto al comma 1, si è aggiunto il riferimento alla pianificazione territoriale in analogia a quanto previsto al punto a) del comma 1.

Art. 13 c. 2 – Il presente comma è abrogato a seguito delle valutazioni tecniche effettuate dalla Struttura Speciale. Tali valutazioni hanno determinato l'individuazione di misure compensative alla limitazione oggetto del comma.

Art. 19 c.1 – Le modifiche introdotte sono funzionali all'aggiornamento del testo alla più recente formulazione del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 (introdotta con decreto legislativo 9 gennaio 2026, n. 5) riguardo le casistiche applicative per gli obblighi di inserimento di impianti a fonti rinnovabili a seguito di intervento sugli involucri degli edifici.

Art. 19 c.2 – L'inserimento del comma è conseguente alla nuova fattispecie di intervento introdotta dal decreto legislativo 9 gennaio 2026, n. 5 e che aggiorna la normativa nazionale sulla promozione dell'energia da fonti rinnovabili [punto 1, lettera d) della Sezione B dell'allegato III al decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199], in cui si prevede il soddisfacimento di fabbisogni di climatizzazione con FER anche in caso di ristrutturazione di impianto termico.

Art. 19 c.3 (ex c.2) – Il comma riceve una nuova formulazione per meglio specificare il campo di intervento; la precedente versione portava a concentrare l'attenzione sulla tipologia dei fondi anziché sulla loro destinazione. Con la formulazione proposta si intende chiarire che la prescrizione si applica a tutti i bandi che incentivino impianti a biomassa, indipendentemente dalla tipologia o provenienza.

Art. 20 c.2 – Le modifiche introdotte sono meramente funzionali ad introdurre i riferimenti alla nuova norma tecnica entrata in vigore in forma esclusiva a partire da novembre 2025. Permane il riferimento alle norme precedenti in quanto il comma si applica anche ai generatori esistenti.

Art. 20 c.3 – Le modifiche introdotte sono meramente funzionali ad introdurre i riferimenti alla nuova norma tecnica entrata in vigore in forma esclusiva a partire da novembre 2025. Permane il riferimento alle norme precedenti in quanto non è vietata l'installazione di generatori nuovi ancorché datati (ad esempio gli invenduti) o usati purché di classe 4 stelle o superiore ai sensi del decreto ministeriale 7 novembre 2017, n. 186.

Art. 20 c.6 – Il comma è stato riformulato per meglio specificare il campo di intervento; la precedente versione faceva riferimento ai "nuovi impianti", laddove la prescrizione si vuole riferire, più correttamente, ai nuovi generatori a biomassa di potenza complessiva superiore a 116 kW (soglia di potenza significativa per la normativa sulla prevenzione incendi). È inoltre meglio specificato il test di misura delle emissioni richiesto.

Art. 20 c.7 – L'introduzione del comma è conseguente alla necessità di garantire il chiaro rispetto della normativa regionale in materia di qualità dell'aria per generatori di calore alimentati a biomassa con potenza nominale superiore ai 35 kWt (con riferimento specifico ai limiti introdotti dallo Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento approvato con deliberazione della Giunta regionale del 4 agosto 2009, n. 46-11968) per l'erogazione di fondi pubblici. La prova di misura è effettuata secondo le indicazioni e i metodi previsti nel Titolo II della parte V del decreto legislativo n. 152/2006, registrando sul Catasto Impianti Termici i relativi risultati.

5. POSSIBILI EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA DELLE MODIFICHE AL PRQA

5.1 Valutazione delle misure compensative di cui all'art. 1, comma 2 del DL 121/2023

Per valutare l'efficacia, in termini di concentrazioni di particolato (PM_{10} e $PM_{2.5}$) e biossido di azoto, di misure alternative atte a compensare l'eventuale mancata applicazione della misura Mob.M3.A7a "Limitazione della circolazione dei comuni > 30.000 abitanti dei veicoli Euro 5", ARPA Piemonte ha elaborato due nuovi scenari emissivi, non presenti nell'aggiornamento del Piano Regionale di Qualità dell'Aria (nel seguito PRQA 2024), approvato dal Consiglio regionale della Regione Piemonte con DCR n 18 –28783:

- SCENARIO A: scenario di Piano al 2025 presente nel PRQA 2024 a cui è stata introdotta la stima in termini emissivi del beneficio derivato dall'applicazione della misura Mob.M3.A.7a;
- SCENARIO B: nuovo scenario emissivo che, a partire da quello base, adotta il più recente scenario tendenziale GAINS all'anno 2025, include le misure di Piano precedentemente definite nel PRQA 2024 all'anno 2025 e introduce altresì la stima in termini emissivi del beneficio derivato dall'applicazione di azioni alternative alla misura Mob.M3.A.7a.

La valutazione degli effetti di tali scenari sulla qualità dell'aria su tutto il territorio regionale è effettuata tramite l'applicazione del Sistema Modellistico Regionale, come già utilizzato per la redazione del PRQA 2024.

5.1.1 Scenari emissivi

La redazione del PRQA 2024 è stata condotta a partire da uno scenario emissivo base avente come punto di partenza l'ultima release disponibile dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA, redatta dalla Direzione Ambiente, Energia e Territorio, Settore Qualità dell'aria e innovazione tecnologica per l'ambiente della Regione Piemonte) riferita all'anno 2019. Per rendere le emissioni maggiormente aderenti all'anno base delle simulazioni modellistiche (ovvero il 2023), si è scelto di attualizzare l'inventario all'anno 2023, facendo evolvere con opportuni coefficienti i principali comparti emissivi, quali "Trasporto su strada" e "Combustione non industriale". Per quanto riguarda il settore "Produzione di energia e trasformazione combustibili", sono stati direttamente aggiornati i dati relativi agli SME (Sistema Monitoraggio Emissioni) dei principali impianti piemontesi di produzione energetica.

Gli scenari emissivi con orizzonte temporale agli anni 2025 e 2030 sono stati invece ricostruiti proiettando le emissioni sulla base dei *trend* evolutivi ottenuti dal modello GAINS-Italia: è stato infatti applicato lo scenario GAINS nazionale più aggiornato al momento dell'elaborazione del PRQA 2024, ovvero il "Baseline_WM_PNIEC_Sep2021"[3], scenario *with measure* nazionale che include le politiche e misure vigenti fino all'anno 2015. Poiché i *trend* nazionali di GAINS sono stati ritenuti troppo ottimistici rispetto all'evoluzione reale in Piemonte del parco impianti e del parco veicoli circolante, è stata effettuata una regionalizzazione degli stessi, focalizzandosi pertanto sui macrosettori "Combustione non industriale" e "Trasporto su strada". Inoltre, essendo stato approvato nel 2023 il Piano Stralcio Agricoltura (PSA) avente al suo interno interventi mirati a ridurre le emissioni di ammoniaca derivanti dagli allevamenti, si è scelto di introdurre nel PRQA 2024 il piano evolutivo del PSA poiché maggiormente calato sulla realtà regionale.

3 IIR 2023: https://www.ceip.at/status-of-reporting-and-review-results/2023-submission

Sono stati quindi elaborati gli scenari emissivi di Piano, sia al 2025 che al 2030, considerando le misure quantificate nel PRQA 2024 al 100% della loro efficacia e valutandone il grado di penetrazione nell'ambito del comparto emissivo coinvolto.

SCENARIO A: lo scenario relativo alla misura Mob.M3.A7a

Nel contesto di scenario di Piano sopra descritto, la quantificazione in termini emissivi della misura relativa alla limitazione alla circolazione veicolare nei comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti per i veicoli Euro 5 alimentati a gasolio e adibiti al trasporto di persone e merci non era stata conteggiata al 2025, in quanto la sua entrata in vigore era attesa per la fine di quell'anno. Si è pertanto reso necessario valutarne l'efficacia e integrare il suddetto scenario emissivo di Piano con le riduzioni teoriche risultanti. Tale stima è stata quantificata a partire dalle emissioni relative al comparto "Trasporto su strada" dell'Inventario Regionale e dalle parametrizzazioni temporali utilizzate nella suite modellistica EMMA (modulo che predispone l'input emissivo al modello chimico FARM, nell'ambito del Sistema Modellistico Regionale), ovvero modulazioni specifiche per ciascuna categoria veicolare e per le diverse tipologie di strada.
Si ritiene opportuno evidenziare che la misura Mob.M3.A7a fa parte del pacchetto di interventi previsti nel PRQA 2024 e pertanto, la quantificazione dei suoi benefici e da valutare mantenendo fermi i presupposti metodologici alla base dello stesso PRQA.

SCENARIO B: il nuovo tendenziale GAINS e lo scenario relativo alle misure compensative

Dal momento che recentemente sono stati resi disponibili nuovi scenari emissivi regionali, elaborati con il modello GAINS-Italia, facenti riferimento agli scenari ufficialmente comunicati dall'Italia all'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) nel mese di marzo 2025[4], ARPA Piemonte ha ritenuto opportuno attualizzare le emissioni dello scenario base a partire da tali *trend*, per fornire un quadro emissivo regionale il più aderente possibile allo stato attuale. In particolare, si è preso in considerazione lo scenario REG_WM_PNIEC_Mar2025 *with measure* (WM), ricavato dalla scalatura regionale messa a punto da ENEA, con approccio *top-down*, dello scenario nazionale: esso considera tutte le politiche e misure implementate prima del 31 dicembre 2022 incluse nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) presentato nel 2024, nonché nel Programma Nazionale per il Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA) presentato nel 2021.
In un'ottica cautelativa si è scelto di far evolvere le emissioni regionali dei principali inquinanti utilizzando lo scenario di riferimento che include solo le politiche e misure vigenti (*with measure*): lo scenario con misure aggiuntive (*with additional measure*), infatti, consente il conseguimento degli obiettivi in termini di efficienza energetica, di riduzione di emissioni e fonti rinnovabili anche grazie la definizione di ulteriori strategie rispetto a quelle già in vigore. In questo modo, si ritiene di fornire una fotografia quanto più possibile realistica dello stato attuale in termini di emissioni dei principali inquinanti in atmosfera.
Molteplici sono i vantaggi che caratterizzano la scelta di tale approccio: in primo luogo, la possibilità di far evolvere le emissioni del caso base all'anno desiderato mantenendo equilibrato il Bilancio Energetico Regionale (BER) alla base della compilazione dell'inventario emissioni. Ciò risulta fondamentale per la redazione di un quadro emissivo consistente: infatti, aggiornare solamente in parte i settori emissivi da cui derivano gli approvvigionamenti, le trasformazioni e i consumi finali di energia a livello regionale, significherebbe il mancato adempimento delle risultanze del bilancio energetico. Inoltre, il fatto di fare riferimento ad un tendenziale strutturato e robusto permette di evolvere il settore industriale in toto, senza soffermarsi solamente sui principali impianti produttivi piemontesi, producendo una fotografia realistica del comparto produttivo

4 IIR 2025: https://www.ceip.at/status-of-reporting-and-review-results/2025-submission

regionale. Il tendenziale aggiornato di GAINS, come già evidenziato in precedenza, comprende poi al suo interno la quantificazione consistente dei benefici previsti dalle più recenti pianificazioni nazionali e europee
Tale scenario evolutivo è stato integrato con i dati monitorati in continuo dei principali inquinanti emessi dal settore "Produzione di energia e trasformazione combustibili" e l'aggiornamento dei ratei emissivi dei principali impianti produttivi piemontesi. Inoltre, in conformità con quanto stabilito per la predisposizione dei trend evolutivi nel PRQA 2024, per il comparto allevamenti sono state nuovamente introdotte le tendenze stimate da Regione Piemonte all'interno del Piano Stralcio Agricoltura per il raggiungimento degli obiettivi di mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera. Anche per la quota parte del settore riscaldamento domestico che impiega la biomassa come combustibile si è mantenuto ciò che è stato implementato nel PRQA 2024, ovvero le evoluzioni emerse dalle elaborazioni di Regione Piemonte su tale matrice.

Partendo dunque dal nuovo scenario evolutivo GAINS così definito è stato possibile introdurre le ulteriori azioni individuate e valorizzate dalla Struttura speciale atte a bilanciare le emissioni dovute alla revoca dell'entrata in vigore della misura Mob.M3.A7a. Pertanto, ai fini della predisposizione dello scenario B di Piano, tra le misure descritte nei paragrafi 4.1 e 4.2 sono stati presi in considerazione gli interventi Mob.M2.A1b (Riduzione delle emissioni generate dal Trasporto Pubblico Locale attraverso l'uso di combustibili alternativi (HVO) e l'utilizzo di tecnologie per il retrofitting dei veicoli obsoleti) e Mob.M3.A10 (Promozione dell'utilizzo di combustibile HVO sui mezzi privati). Non sono state prese in esame, invece, le misure Agr.M1.A6 (Sostegno alla realizzazione di coperture autunno-vernine finalizzate alla mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera) e Enb.M4.A1 (Aggiornamento dello Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento) in quanto l'orizzonte temporale di attuazione di tali misure non corrisponde a quello simulato nello scenario B.

Come già indicato nel PRQA 2024, gli effetti delle misure sulle varie sorgenti emissive sono stati considerati cumulativamente, ovvero, definita una scala di priorità delle misure, le riduzioni emissive associate a ciascun intervento sono state applicate, per lo stesso comparto e per lo stesso inquinante, alla quota di emissioni restante dopo l'applicazione dell'intervento precedente. Inoltre, le misure descritte nei paragrafi 4.1 e 4.2 e quantificate nell'allegato A, prese in considerazione nello scenario B, sono da considerarsi nella loro piena applicazione, ovvero al 100% della loro efficacia.

5.1.2 Confronto tra scenari emissivi

Il quadro dei due scenari emissivi analizzati è sintetizzato nelle tabelle di seguito riportate (5.1, 5.2 e 5.3): esse mostrano le variazioni a livello regionale per i diversi comparti emissivi dello scenario B rispetto allo scenario A per gli inquinanti maggiormente critici, ovvero particolato (PM_{10} e $PM_{2.5}$) e ossidi di azoto. È opportuno specificare che i ratei di $PM_{2.5}$ utilizzati nelle simulazioni non fanno unicamente riferimento a quanto presente nell'inventario Regionale delle Emissioni, ma sono stati in parte ottenuti dall'impiego dell'apposito modulo di speciazione incluso nel sistema modellistico di Qualità dell'Aria che utilizza specifici coefficienti di speciazione del PM_{10}, differenziati per singole categorie SNAP e reperibili in letteratura.
A fronte di una completa attuazione della pianificazione nazionale e regionale (interventi sia già presenti nel PRQA 2024 che integrati nel nuovo *trend* evolutivo GAINS) e delle misure compensative individuate dalla Struttura speciale, le tabelle di confronto regionale tra lo scenario A

e B presentano un bilancio positivo in termini di compensazione sulla totalità delle emissioni per quanto riguarda il particolato (PM_{10} e $PM_{2.5}$) e gli ossidi di azoto.

Macrosettori	NO_X SCENARIO A [t/a]	NO_X SCENARIO B [t/a]	NO_X B - A differenza [t/a]	NO_X B - A differenza %
Produzione di energia	2560	1789	-770	-30%
Riscaldamento	4790	4756	-34	-1%
Combustione nell'industria	5331	6168	837	16%
Processi produttivi	1036	994	-41	-4%
Distribuzione combustibili	0	0	0	0%
Uso di solventi	45	23	-21	-47%
Trasporti stradali	21523	19767	-1756	-8%
Trasporti off-road	5702	5713	11	0%
Trattamento e smaltimento rifiuti	234	380	146	62%
Agricoltura e allevamento	250	250	0	0%
somma	***41472***	***39842***	***-1630***	***-4%***

Tabella 5.1 - Confronto tra le emissioni regionali di ossidi di azoto (NO_X) negli scenari A e B

Macrosettori	PM_{10} SCENARIO A [t/a]	PM_{10} SCENARIO B [t/a]	PM_{10} B - A differenza [t/a]	PM_{10} B - A differenza %
Produzione di energia	59	38	-22	-37%
Riscaldamento	6759	6753	-5	0%
Combustione nell'industria	85	102	17	20%
Processi produttivi	110	126	16	15%
Distribuzione combustibili	0	0	0	0%
Uso di solventi	354	264	-89	-25%
Trasporti stradali	4699	4754	54	1%
Trasporti off-road	239	261	21	9%
Trattamento e smaltimento rifiuti	2	1	-1	-35%
Agricoltura e allevamento	302	302	0	0%
somma	***12609***	***12601***	***-8***	***0%***

Tabella 5.2 - Confronto tra le emissioni regionali di particolato primario PM_{10} negli scenari A e B

Macrosettori	PM_{25} SCENARIO A [t/a]	PM_{25} SCENARIO B [t/a]	PM_{25} B - A differenza [t/a]	PM_{25} B - A differenza %
Produzione di energia	58	37	-21	-37%
Riscaldamento	6528	6523	-5	0%
Combustione nell'industria	68	81	13	20%
Processi produttivi	86	60	-26	-30%
Distribuzione combustibili	0	0	0	0%
Uso di solventi	243	254	11	5%
Trasporti stradali	1618	1618	0	0%
Trasporti off-road	239	260	21	9%
Trattamento e smaltimento rifiuti	2	1	-1	-28%
Agricoltura e allevamento	119	119	0	0%
somma	***8961***	***8953***	***-8***	***0%***

Tabella 5.3 - Confronto tra le emissioni regionali di particolato primario $PM_{2.5}$ negli scenari A e B

5.1.3 Scenari di qualità dell'aria

*Il Sistema Modellistico Regionale, gi*à utilizzato per la redazione del Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA 2024), è applicato agli scenari emissivi descritti nel precedente paragrafo allo scopo di valutare l'efficacia. su tutto il territorio regionale, delle misure alternative previste nello

scenario B nel compensare l'eventuale mancata applicazione della misura Mob.M3.A7a anche in termini di concentrazioni di particolato (PM_{10} e $PM_{2.5}$) e di biossido di azoto (NO_2).
Dal momento che il contesto è quello del Piano Regionale di Qualità dell'Aria, il Sistema Modellistico Regionale è stato utilizzato con le medesime configurazioni delle simulazioni condotte a supporto della redazione del PRQA 2024 (sia come caso base che come analisi di scenario), ovvero:

- due domini di calcolo, il principale centrato sulla regione Piemonte con una risoluzione orizzontale di 4km, quello più esterno comprendente tutta l'Italia centro-settentrionale. Il dominio esterno ha il compito di produrre le condizioni ai bordi per il dominio regionale, tenendo in considerazione tutte le sorgenti emissive delle regioni confinanti;
- campi meteorologici e di turbolenza riferiti all'anno 2023;
- condizioni al contorno sul dominio esterno nord Italia riferite all'anno 2023.

Il Sistema Modellistico Regionale con le configurazioni sopra descritte è stato applicato, per un intero anno solare con cadenza oraria, dapprima allo scenario emissivo A e successivamente allo scenario emissivo B per ottenere i corrispondenti scenari di qualità dell'aria A e B.
Per entrambi gli scenari, le matrici di concentrazioni orarie relative ad ogni cella del dominio di simulazione principale (quello centrato sulla regione Piemonte) sono aggregate su base giornaliera e annuale e confrontate tra loro in termini di mappe di concentrazione in modo da analizzare le differenze in concentrazione tra i due scenari A e B.

5.1.4 Confronto tra gli scenari di qualità dell'aria.

Il confronto in termini di concentrazione di particolato (PM_{10} e $PM_{2.5}$) e biossido di azoto tra i risultati delle simulazioni dello Scenario A e dello Scenario B è sintetizzato nelle successive figure. La Figura 5.1 riporta le mappe delle concentrazioni medie annuali del biossido di azoto per i due scenari e la mappa differenza di concentrazione media annua tra lo Scenario B e lo Scenario A: si può osservare come la distribuzione spaziale dell'indicatore nei due scenari sia sostanzialmente la medesima, lo scenario B presenta livelli medi annui di biossido di azoto generalmente inferiori, ma le differenze in termini di concentrazione sono minime, comprese tra -0,5 $\mu g/m^3$ e + 0,5 $\mu g/m^3$ sulla maggior parte del territorio regionale.
Le Figure 5.2 e 5.3 mostrano i confronti per il particolato PM_{10}, rispettivamente in termini di concentrazione media annua e di numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di 50 $\mu g/m^{3:}$ Si può osservare come per entrambi gli indicatori i due scenari producono risultati del tutto equivalenti: le concentrazioni medie annue hanno differenze minime, ovunque comprese tra tra -0,5 $\mu g/m^3$ e + 0,5 $\mu g/m^3$ e la differenza del numero di giorni di superamento è nulla, nella maggior parte del territorio regionale, o al limite pari a uno in un numero limitato di celle di calcolo.
Anche per la media annuale del particolato $PM_{2.5}$ (Figura 5.4) le differenze tra i due scenari sono minime, ovunque comprese tra tra -0,5 $\mu g/m^3$ e + 0,5 $\mu g/m^3$.
In tutte le mappe sono presenti effetti di bordo in poche celle del dominio al confine tra provincia di Novara e Lombardia, dovuti al fatto che in entrambi gli scenari le misure di riduzione delle emissioni sono attuate solo sul territorio della regione Piemonte.
Oltre al confronto in termini di concentrazioni assolute è stata effettuata un'analisi statistica per valutare se le seppur minime differenze tra i due scenari fossero comunque significative anche da un punto di vista statistico. Per ogni cella del dominio di calcolo è stato applicato il test *U di Mann-*

Whitney[5] alle serie temporali annuali (a livello di medie giornaliere per il particolato PM_{10} e $PM_{2.5}$ e a livello orario per il biossido di azoto) simulate nei due scenari. I risultati sono mostrati in Figura 5.5 in termini del valore p.value[6] del test: fissato un livello di significatività[4] di 0.05, nelle celle di calcolo in cui il p.value del test è risultato essere inferiore o uguale a 0.05 le differenze tra i due scenari sono statisticamente significative, viceversa non lo sono nelle celle in cui il p.value è maggiore di 0.05. Si osserva che per il particolato, sia PM_{10} che $PM_{2.5}$, in nessuna cella del dominio di calcolo le differenze tra gli scenari sono statisticamente significative, mentre per il biossido di azoto lo sono sulla maggior parte del territorio piemontese - e in questo caso sono negative, con concentrazioni minori nello scenario B - ma non sull'area metropolitana di Torino.
Insieme al test *U di Mann-Whitney* è stato calcolato anche il valore di *effect size*[7], per quantificare quanto grande, sempre dal punto di vista statistico, è la differenza, per poter distinguere tra un effetto statisticamente significativo ma trascurabile e uno statisticamente significativo e rilevante. I risultati sono mostrati in Figura 5.6 raggruppando il valore di *effect size* in quattro classi – trascurabile, piccolo, medio, grande. Per tutti e tre gli inquinanti la differenza, anche quando statisticamente significativa come in buona parte del dominio per il biossido di azoto, è in ogni caso trascurabile.
In conclusione si può quindi affermare che lo Scenario B è equivalente allo scenario A in termini di qualità dell'aria, in particolare come concentrazioni di PM_{10}, $PM_{2.5}$ e biossido di azoto su tutto il territorio regionale.

5 Il test U di Mann-Whitney è uno dei più potenti test non parametrici per verificare, in presenza di valori ordinali provenienti da una distribuzione continua, se due campioni statistici provengono dalla stessa popolazione; si applica a campioni indipendenti. L'ipotesi nulla nel test U di Mann-Whitney è che i due campioni siano tratti da una popolazione singola, e che dunque per questa ragione le loro distribuzioni di probabilità siano eguali

6 Il p.value (valore p) aiuta a capire se la differenza tra il risultato osservato e quello ipotizzato è dovuta alla casualità oppure se tale differenza è statisticamente significativa, cioè difficilmente spiegabile mediante la casualità. In un test si fissa dapprima il livello di significatività, ovvero la probabilità di accettare o rigettare l'ipotesi nulla. La decisione sul risultato del test viene presa il valore p: se il valore p (p-value) è minore del livello di significatività, allora l'ipotesi nulla è rifiutata. Più basso è il valore p, più significante è il risultato.

7 La misura di effect size indica l'entità di un effetto empirico quantificabile con l'ausilio di parametri statistici e viene utilizzata per evidenziare la rilevanza pratica dei risultati dei test di verifica d'ipotesi.

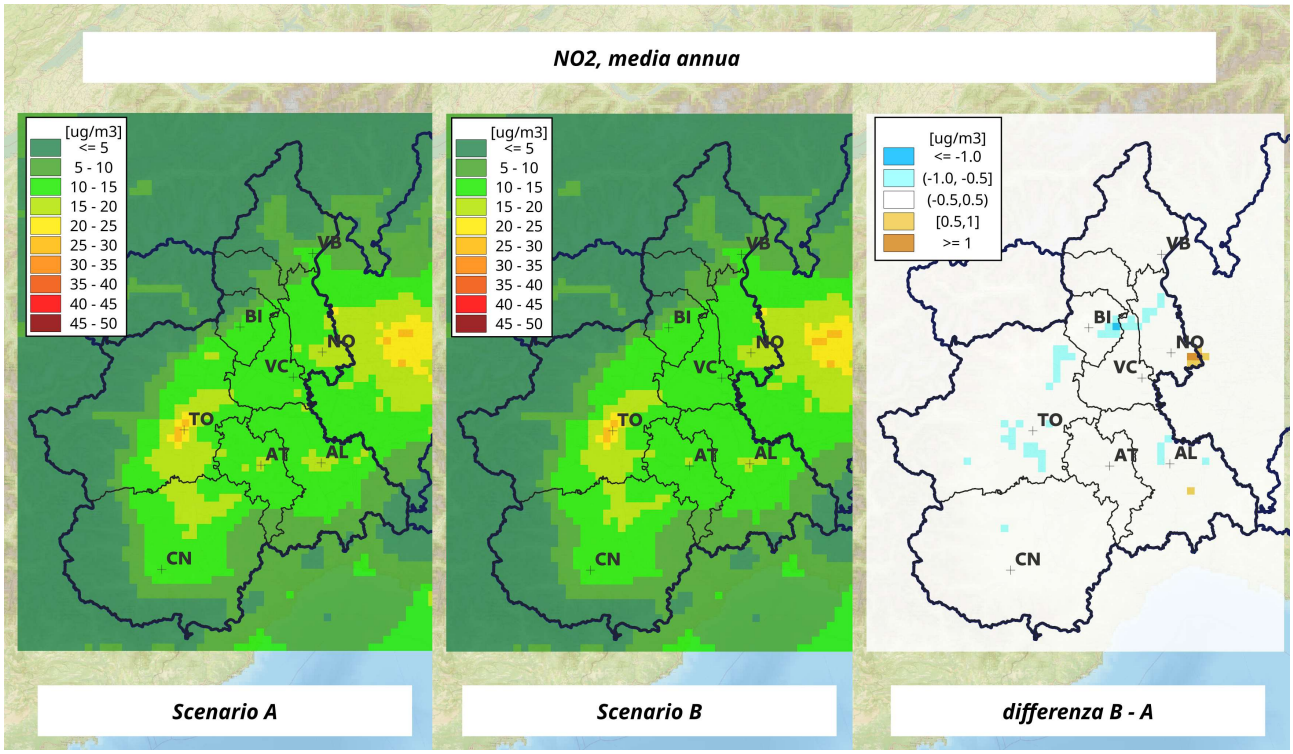


Figura 5.1 - Biossido di azoto: mappe della distribuzione spaziale della concentrazione media annua calcolata dal Sistema Modellistico Regionale nello Scenario A (a sinistra) e nello Scenario B (in centro); a destra mappa della distribuzione spaziale della differenza di concentrazione media annua tra lo Scenario B e lo Scenario A: valori positivi indicano concentrazioni maggiori nello Scenario B rispetto allo Scenario A, viceversa valori negativi indicano concentrazioni maggiori nello Scenario A rispetto allo scenario B..

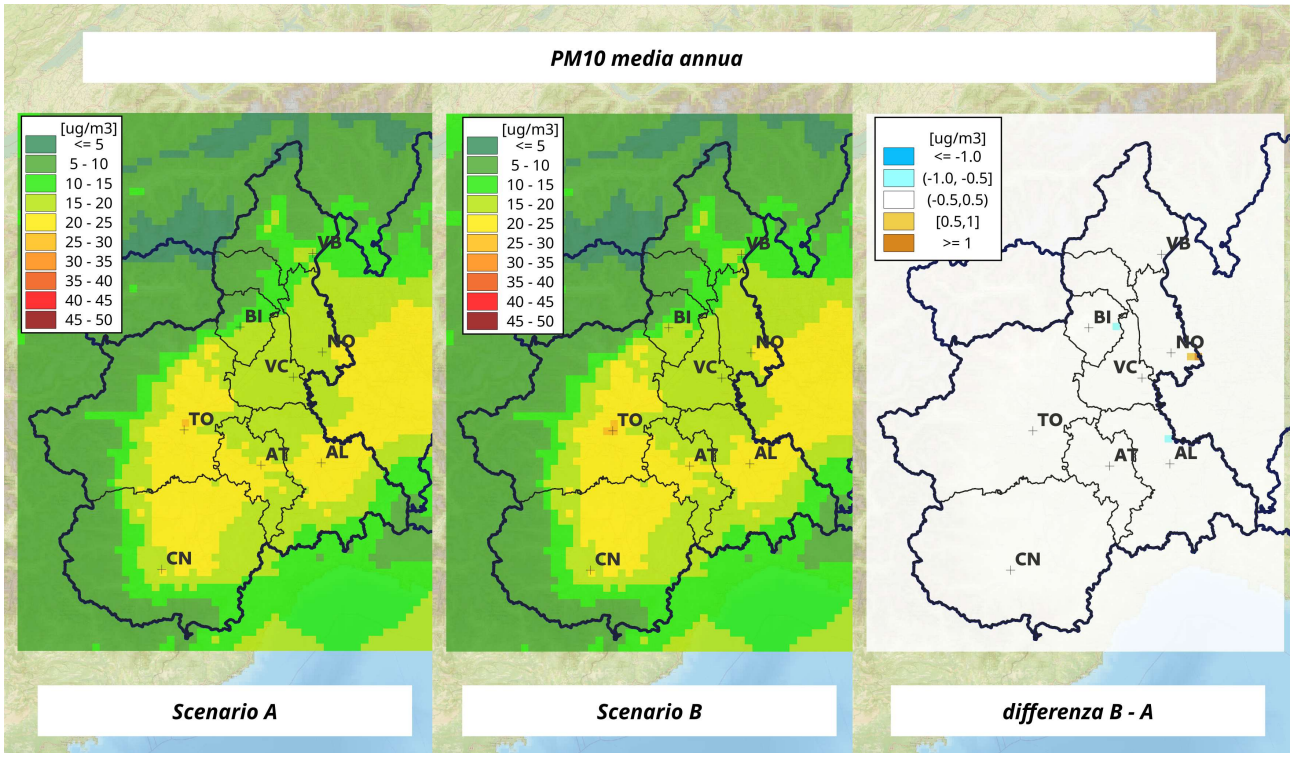


Figura 5.2 - Particolato PM_{10}: mappe della distribuzione spaziale della concentrazione media annua calcolata dal Sistema Modellistico Regionale nello Scenario A (a sinistra) e nello Scenario B (in centro); a destra mappa della distribuzione spaziale della differenza di concentrazione media annua tra lo Scenario B e lo Scenario A: valori positivi indicano concentrazioni maggiori nello Scenario B rispetto allo Scenario A, viceversa valori negativi indicano concentrazioni maggiori nello Scenario A rispetto allo scenario B..

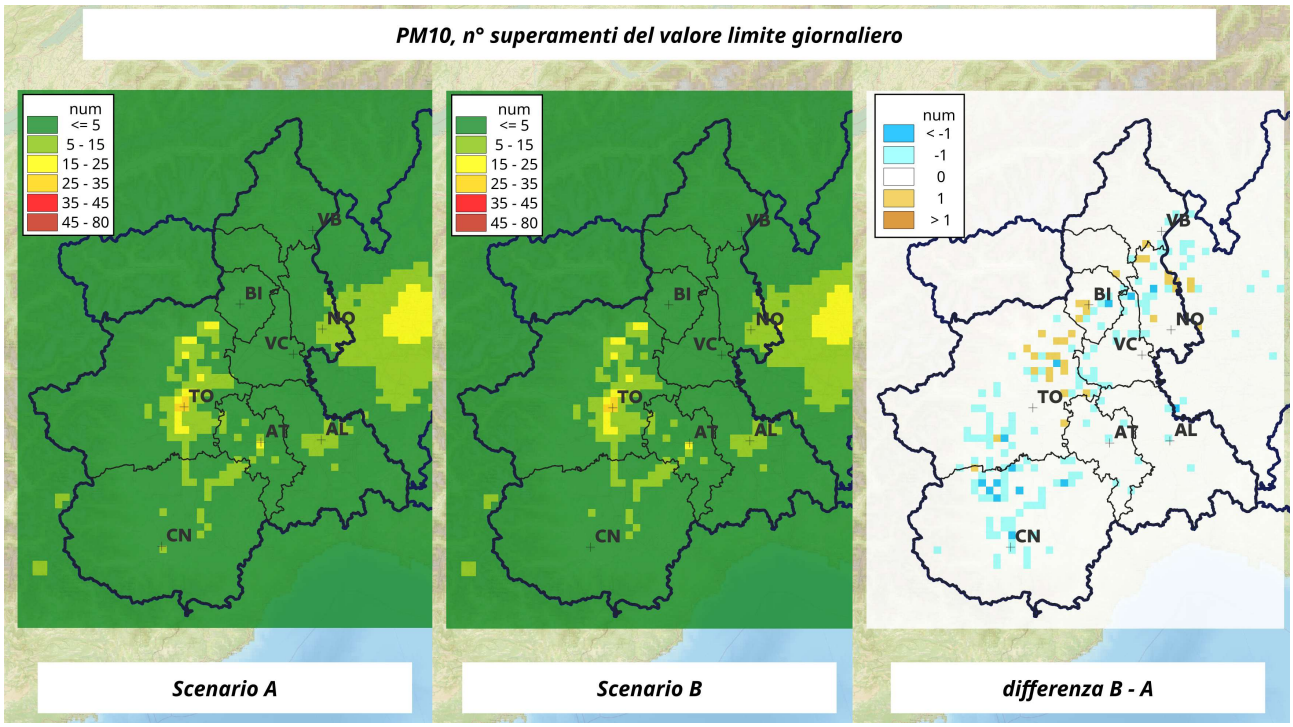


Figura 5.3 Particolato PM_{10}: mappe della distribuzione spaziale del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero per la media giornaliera calcolata dal Sistema Modellistico Regionale nello Scenario A (a sinistra) e nello Scenario B (in centro); a destra mappa della distribuzione spaziale del numero di giorni di superamento tra lo Scenario B e lo Scenario A: valori positivi indicano un numero di giorni di superamento maggiore nello Scenario B rispetto allo Scenario A, viceversa valori negativi indicano un numero di giorni di superamento minore nello Scenario B.

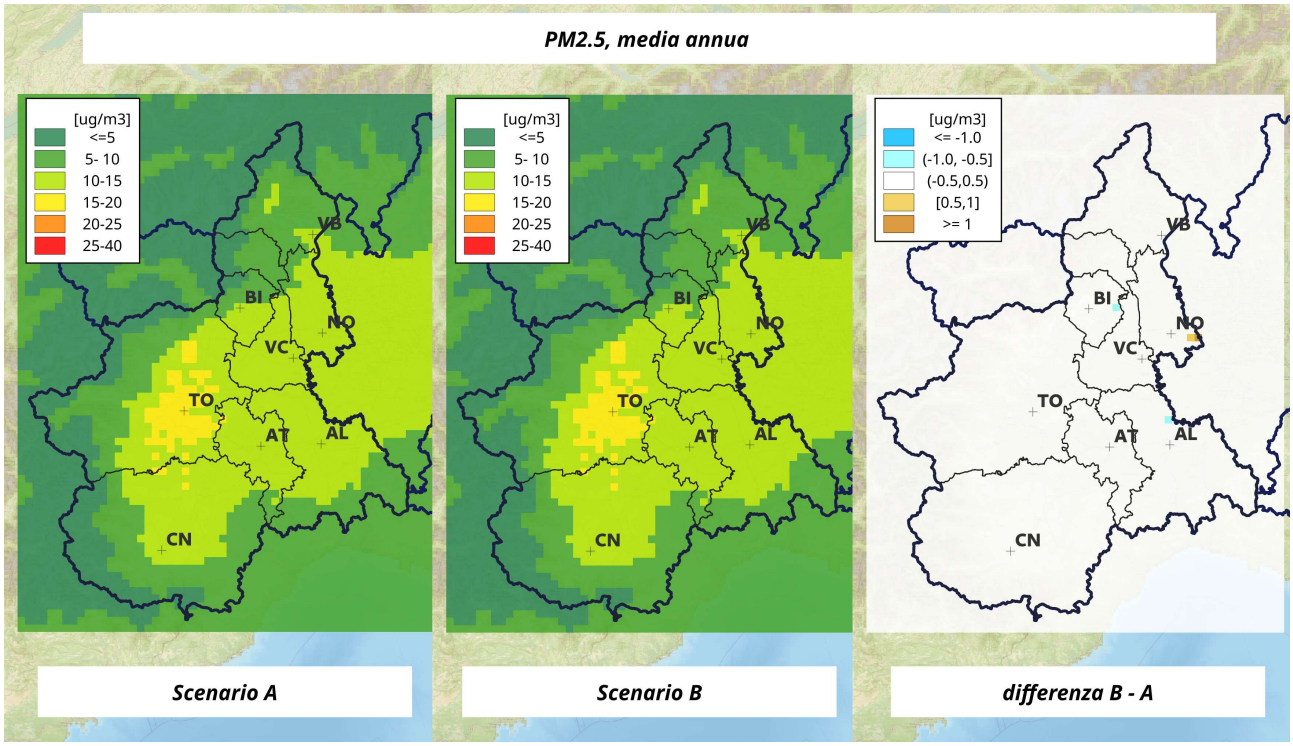


Figura 5.4 - Particolato $PM_{2.5}$: mappe della distribuzione spaziale della concentrazione media annua calcolata dal Sistema Modellistico Regionale nello Scenario A (a sinistra) e nello Scenario B (in centro); a destra mappa della distribuzione spaziale della differenza di concentrazione media annua tra lo Scenario B e lo Scenario A: valori positivi indicano concentrazioni maggiori nello Scenario B rispetto allo Scenario A, viceversa valori negativi indicano concentrazioni maggiori nello Scenario A rispetto allo scenario B.

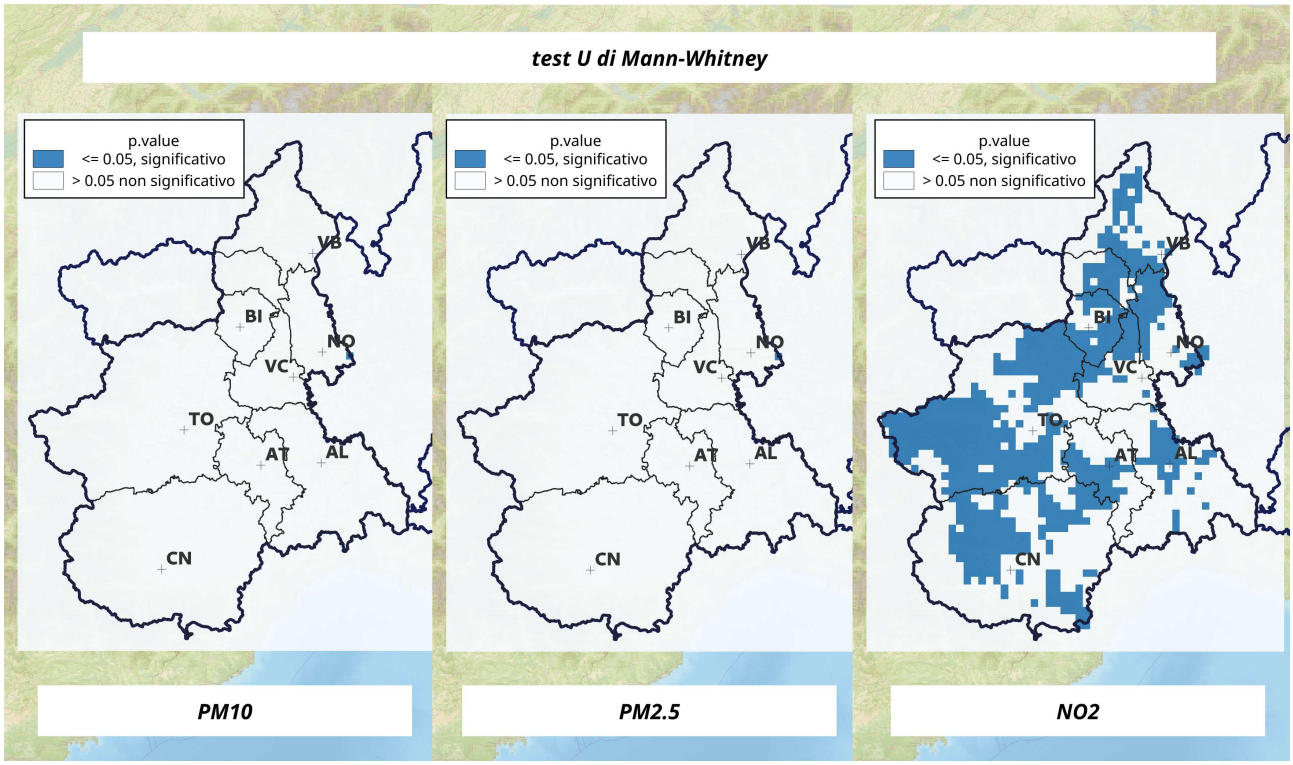


Figura 5.5 - Distribuzione spaziale del valore del p.value del test U di Mann-Whitney applicato alle serie temporali annuali di PM_{10}, $PM_{2.5}$ (dati giornalieri) e NO_2 (dati orari) simulate su ogni cella del dominio di calcolo nello Scenario A e nello Scenario B; risultati per il PM_{10} a sinistra, per il $PM_{2.5}$ al centro e per NO_2 a destra. Valori superiori a 0.05 indicano differenze statisticamente non significative, valori inferiori o uguali differenze statisticamente significative tra le serie temporali dei due scenari.

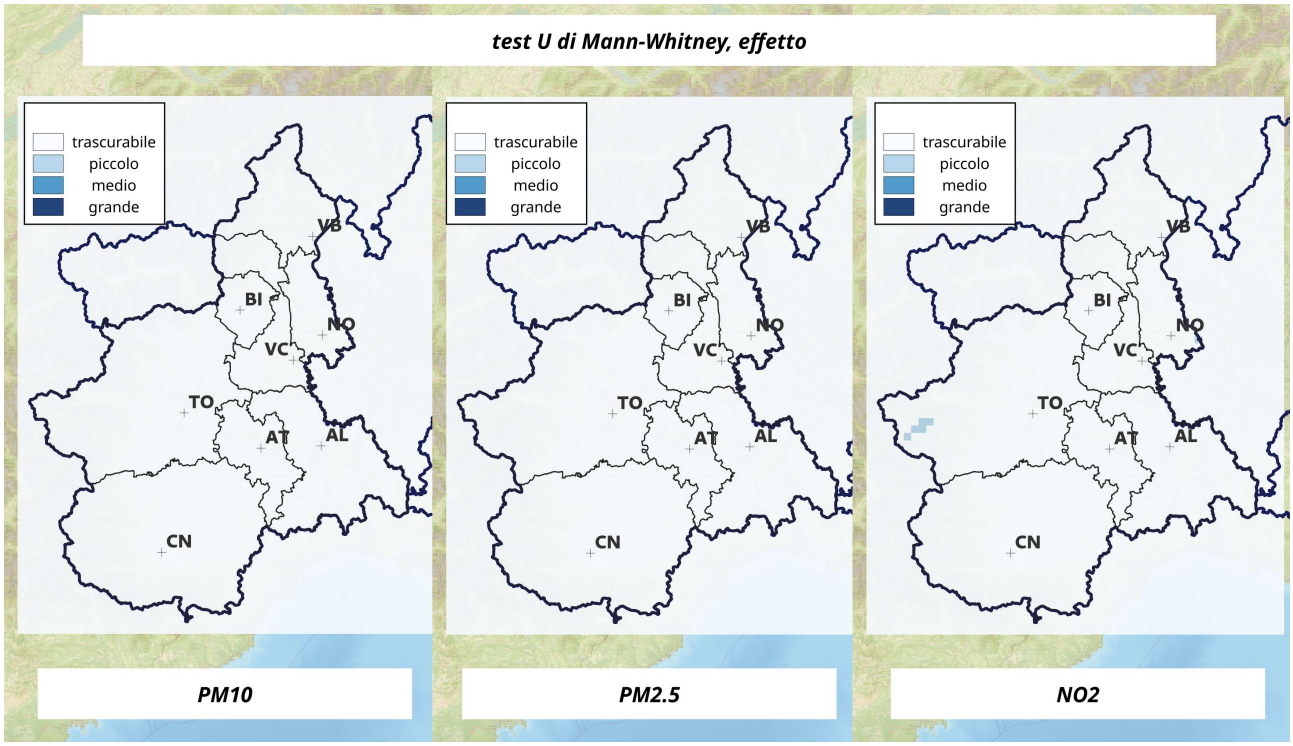


Figura 5.6 Distribuzione spaziale del valore di effect size del test U di Mann-Whitney applicato alle serie temporali annuali di PM_{10}, $PM_{2.5}$ (dati giornalieri) e NO_2 (dati orari) simulate su ogni cella del dominio di calcolo nello Scenario A e nello Scenario B; risultati per il PM_{10} a sinistra, per il $PM_{2.5}$ al centro e per NO_2 a destra. I valori sono raggruppati in quattro classi: effetto trascurabile, piccolo, medio o grande (rilevante).

6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA SALUTE UMANA

Il tema dell'inquinamento atmosferico e delle sue relazioni con la salute umana è stato trattato nel fase di redazione del vigente PRQA del 2024, in tempi recentissimi e assolutamente confrontabili all'attuale situazione generale di esposizione delle persone.

Il PRQA, in linea con quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 il cui primo obiettivo è quello di " individuare obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso", è funzionale a creare le condizioni affinché si possano rispettare i limiti definiti dalle norme di settore.

Il PRQA vigente tratta nel capitolo 11, che viene integralmente richiamato, la valutazione degli impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana. In particolare il paragrafo 11.6 illustra i risultati della metodologia di "Health Impact Assessment" in relazione agli scenari di piano.

Le conclusioni relative al capitolo 5 della presente relazione, consentono di assumere che l'attuale aggiornamento e le misure compensative individuate, mantenendo i precedenti equilibri in termini emissivi e di concentrazione degli inquinanti in atmosfera rispetto agli scenari del piano vigente, dal punto di vista degli impatti sanitari non alterano quanto già descritto nel capitolo 11 richiamato.

Nel momento di revisione del piano a seguito del successivo recepimento della direttiva (UE) 2024/2881 saranno comunque coinvolte come stakeholder le strutture che si occupano di sanità.

7 MONITORAGGIO DEL PRQA

Le azioni aggiornate, modificate e quelle compensative di sui ai paragrafo 4.1 e 4.2 , prevedono nelle relative schede sia gli indicatori di monitoraggio dei risultati sia gli indicatori di efficacia. Questi verranno aggiornati/integrati nelle attività di monitoraggio già previste nel Piano vigente.
Rispetto al monitoraggio degli indicatori di stato nulla viene modificato rispetto al piano vigente che viene integralmente confermato.
Elemento fondamentale per l'attività di monitoraggio sarà quindi la costituzione dell'«Osservatorio regionale per l'attuazione delle misure di qualità dell'aria» di cui al PRQA (azione Mob.M.6.A.1), il cui compito è quello di monitorare l'implementazione delle misure ai fini del conseguimento degli obiettivi di riduzione dell'inquinamento previsti dal PRQA e dalle altre strategie regionali coinvolgendo le direzioni regionali interessate. Nell'ambito delle competenze definite dalla legge regionale n. 43/2000 ed in prospettiva anche dalla nuova norma statale che recepirà la dir(UE)2024/2881, si prevede che con la Città metropolitana di Torino e le Province piemontesi saranno messi a punto gli strumenti utili per monitorare lo stato di attuazione del Piano, definendo le opportune "metriche" e promuovendo il coordinamento agli enti attuatori, e per raccogliere e rendere disponibili dati omogenei e confrontabili nell'ottica della massima trasparenza, così da valutare l'efficacia di tutte le misure adottate.

8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Preso atto delle modifiche introdotte all'art. 1 c.2 del DL 121/2023 con la L. 105/2025, con deliberazione della Giunta regionale n. 1-1450 del 2 agosto 2025, la Giunta regionale ha disposto l'attivazione di una Struttura speciale, coordinata dal Direttore della Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio con il compito di coadiuvare, con il supporto tecnico-scientifico di ARPA Piemonte, le competenti strutture regionali nel processo di individuazione delle misure compensative, che dovranno integrare le vigenti misure del PRQA entro il 1° ottobre 2026.

Tale struttura ha valutato la possibile attuazione di misure a compensazione dell'azione Mob.M3.A7a (Misure strutturali – Limitazione della circolazione nei comuni > 30.000 abitanti dei veicoli euro 5) individuando una serie di azioni per la compensazione della suddetta misura e che apportano le riduzioni emissive più significative. Fra queste si evidenzia il rafforzamento della misura di incentivazione dell'uso del carburante HVO estendendolo alle autovetture private; l'individuazione di tecnologie innovative per le aree urbane quali la filtrazione a nebbia d'acqua, i rivestimenti fotocatalitici e i sistemi di captazione polveri outdoor; la rimodulazione delle azioni previste sulla combustione delle biomasse e l'aggiornamento del piano stralcio per il riscaldamento domestico; l'incentivazione di pratiche agricole per l'aumento delle deposizioni secche in ambito rurale come le "cover crops" invernali.

Ulteriore elemento fondamentale alla base dell'aggiornamento del piano è l'osservazione della qualità dell'aria attraverso il SRQA che, anche con i dati al 2025, ha consentito di confermare il trend degli ultimi quindici anni (dal 2010 al 2025) che evidenzia una tendenza significativa alla riduzione delle concentrazioni in tutte le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio regionale per gli inquinanti di riferimento (PM e NOx) e per altri inquinanti importanti quale il Benzo(a)pirene. La situazione dell'Ozono deve invece essere valutata a parte, in particolare nelle aree urbane, viste le dinamiche di questo particolare inquinante secondario. Questo significativo trend di progressivo e costante miglioramento, ha portato nel tempo al raggiungimento del rispetto dei limiti vigenti per gli indicatori di legge della qualità dell'aria, fatto salvo il solo parametro del numero di giorni di superamento del valore limite di 50 $\mu g/m^3$ di PM10 per la media giornaliera; tale parametro nel 2025 risulta superiore a quanto consentito dalla normativa in 6 stazioni di monitoraggio, di cui 4 in stazioni di traffico urbano.

Nell'aggiornamento del Piano sono state quindi previste sia nuove azioni, sia l'anticipazione e il rafforzamento delle azioni esistenti, valutate anche alla luce dei finanziamenti previsti dalla legge 199 del 30 dicembre 2025 "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2026 e bilancio pluriennale per il triennio 2026-2028".

La scelta delle azioni è basata sulla necessità di massimizzare l'efficacia:

- in termini di tempistiche per l'ottenimento delle riduzioni emissive ed è guidata dall'impossibilità, stante le limitazioni dei trasferimenti statali alla Regione in tema di qualità dell'aria, di prevedere ulteriori e significative misure strutturali ;
- in termini spaziali, concentrando le misure aggiuntive nella zona con le maggiori problematiche, massimizzandone gli effetti senza in alcun modo penalizzare le altre zone regionali.

A questo proposito occorre anche rimarcare che la scelta dello Stato di incentivare la mobilità urbana sostenibile dei Comuni capoluogo con popolazione superiore ai 50.000 abitanti, fornendo loro risorse economiche per un intervento diretto, produce un ulteriore effetto sinergico e migliorativo rispetto a quanto introdotto dall'aggiornamento del piano.

In termini quantitativi, l'efficacia dell'aggiornamento è stata valutata ricorrendo al medesimo strumento modellistico già utilizzato a supporto della costruzione del PRQA 2024, valutando due nuovi scenari, comparabili tra loro:
SCENARIO A: è lo scenario di Piano al 2025 presente nel PRQA 2024 a cui è stata aggiunta la stima in termini emissivi del beneficio derivato dall'applicazione del "blocco Euro 5" previsto dalla misura Mob.M3.A.7a . Dal momento che la misura Mob.M3.A7 a fa parte degli interventi previsti nel PRQA 2024, la quantificazione dei suoi benefici è stata valutata mantenendo fermi i presupposti metodologici alla base dello stesso PRQA;
SCENARIO B: nuovo scenario emissivo che, a partire da quello base, adotta il più recente scenario tendenziale GAINS all'anno 2025, include le misure di Piano precedentemente definite nel PRQA 2024 all'anno 2025 (che quindi non contempla il "blocco Euro 5") e introduce altresì la stima in termini emissivi del beneficio derivato dall'applicazione di azioni alternative alla misura Mob.M3.A.7a. Il tendenziale aggiornato di GAINS, prudenzialmente, è stato inteso come comprensivo della quantificazione dei benefici di tutte le azioni ad eccezione di quelle conteggiate a parte tra le aggiunte ex novo (Mob.M3.A10: promozione utilizzo HVO nei mezzi privati; non sono invece state incluse: Agr.M1.A6 (coperture autunno-vernine per riduzione emissioni di ammoniaca) e Enb.M4.A1 (aggiornamento piano stralcio riscaldamento) in quanto non coerenti con l'orizzonte temporale 2025. Questo approccio risulta cautelativo perché evita il rischio di sovrastimare l'effetto di azioni aggiornate del Piano della Qualità dell'Aria, laddove risulta difficile discriminarne l'apporto rispetto ad uno scenario fortemente condizionato da interventi legati alla pianificazione nazionale e alle altre pianificazioni regionali. Del pari, si deve sempre ricordare che l'effetto delle diverse misure si può considerare solo in modo integrale come somma di effetti concorrenti.
Nel confronto a scala regionale gli scenari A e B risultano confrontabili dal punto di vista emissivo con riferimento al particolato (PM10 e PM2.5) e agli ossidi di azoto. L'efficacia delle misure alternative introdotte è stata inoltre valutata in termini di concentrazione di PM10, PM2.5 e biossido di azoto e, anche in questo caso, gli scenari risultano comparabili su tutto il territorio regionale.
Da quanto esposto, è possibile confermare l'efficacia delle misure aggiuntive in termini di compensazioni emissive, come richiesto dal D.L. 121/2023 e s.m.i., nonché in termini di effetti attesi sulla qualità dell'aria. Tali misure consentono il mantenimento della circolazione dei veicoli EURO 5 e rassicurano che l'aggiornamento proposto non inficia l'insieme delle misure previste dal PRQA vigente, che risultano peraltro rafforzate. Esse dovrebbero inoltre risultare pienamente efficaci entro il 2027, consentendo il miglioramento della qualità dell'aria e il conseguente pieno rispetto dei limiti normativi vigenti.

REGIONE PIEMONTE

Arpa PIEMONTE
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale



PIEMONTE
verso un presente sostenibile

Piano Regionale di Qualità dell' Aria

ALL. A – MISURE E AZIONI

REGIONE PIEMONTE

PIEMONTE Arpa Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

REGIONE PIEMONTE

AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)

RELAZIONE GENERALE

ALLEGATO A – MISURE E AZIONI

PIEMONTE verso un presente sostenibile

PRQA Allegato A – MISURE E AZIONI

INDICE

Introduzione 1
Ambito "Mobilità e aree urbane" (Mob) **3**
Mob.M1 - Attuazione della pianificazione di settore ***5***
Mob.M1.A1 – PUMS CMTO e Sottopiani di settore *5*
Mob.M1.A2 – PUMS e sottopiani di settore Città di Novara *9*
Mob.M1.A3 – PUMS e sottopiani di settore Città di Cuneo *13*
Mob.M1.A4 – PUMS e sottopiani di settore Città di Alessandria *16*
Mob.M1.A5 – Piano regionale della mobilità e dei trasporti (PRMT) *19*
Mob.M2 - Promozione del trasporto pubblico ***22***
Mob.M2.A1a – Rinnovo parco rotabile automobilistico TPL *22*
Mob.M2.A1b – Riduzione delle emissioni generate dal TPL attraverso l'uso di combustibili alternativi (HVO) e l'utilizzo di tecnologie per il retrofitting dei veicoli obsoleti *26*
Mob.M2.A2 – Rinnovo e potenziamento materiale rotabile (ferro) *29*
Mob.M2.A3 – Sistema Ferroviario Metropolitano (SFM). Incremento dei servizi *32*
Mob.M2.A4 – Riorganizzazione dei servizi regionali di trasporto pubblico locale *35*
Mob.M2.A5 – Potenziamento delle infrastrutture ferroviarie *38*
Mob.M2.A6 – Fondo Nazionale Trasporti con finalità ambientali *42*
Mob.M3 - Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità ***45***
Mob.M3.A1a – Sviluppo del MaaS – Mobilità come Servizio *45*
Mob.M3.A1b – Incentivazione all'acquisto di abbonamenti al TPL *48*
Mob.M3.A2a – Sostituzione dei mezzi delle flotte degli enti pubblici del territorio della Regione Piemonte *51*
Mob.M3.A2b – Sostegno all'acquisto di mezzi commerciali sostenibili *53*
Mob.M3.A3 – Promozione dei servizi di sharing mobility *55*
Mob.M3.A4 – Intelligenza Artificiale (IA) a servizio del traffico *58*
Mob.M3.A5 – Sostegno all'adesione al servizio Move-in *61*
Mob.M3.A6 – Aumento smart working/telelavoro per imprese private e PA *63*
MOB.M.3.A7b – Misure strutturali – Limitazione della circolazione nei comuni >10.000 abitanti per veicoli sino ad Euro 4 ..... *66*
Mob.M3.A8 – Promozione della ciclabilità *70*
Mob.M3.A9 - Riduzione delle emissioni non esauste generate dalla circolazione veicolare *73*
Mob.M3.A10 - Promozione dell'utilizzo di combustibile HVO su mezzi privati *75*
Mob.M4 - Potenziamento dei controlli ***78***
Mob.M4.A1 – Controlli per le misure di limitazione al traffico, anche nell'ambito della fruizione del servizio Move- in *78*
Mob.M4.A2 – Istituzione o estensione delle ZTL ambientali (progetto in corso) *81*
Mob.M.5 - Interventi per la rigenerazione e la riqualificazione urbana e l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva ***84***

Mob.M5.A1a – Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (bando in corso)....84

Mob.M5.A1b – Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (nuovo bando)....86

Mob.M5.A2 – Strategie Urbane d'Area....90

Mob.M5.A3 – Interventi di forestazione urbana per mitigare gli effetti dell'isola di calore urbana....93

Mob.M6 - Azioni di sistema....96

Mob.M6.A1 – Istituzione di un osservatorio regionale per l'attuazione delle misure di qualità dell'aria 96

Mob.M6.A2 – Istituzione di forme di partecipazione dei cittadini sulla qualità dell'aria e sul clima 99

Mob.M6.A3 – Attività di formazione ed educazione sulla qualità dell'aria e sui rischi per la salute umana.102

Mob.M6.A4 – Sviluppo di piattaforme e servizi di ITS (Sistemi di Trasporto Intelligenti)....106

Mob.M6.A5 – Creazione di un sistema strutturato di mobility management piemontese....109

Mob.M6.A6 – Redazione del Piano provinciale dei trasporti quale elaborato tecnico a integrazione del Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) e del Piano dell'Accessibilità e dell'intermodalità (PAINT) della CMTO)....112

Ambito "Energia e biomasse" (Enb)....115

Enb.M1 - Efficientamento edifici ed infrastrutture pubbliche....117

Enb.M1.A1 – Efficientamento energetico negli edifici pubblici 117

Enb.M1.A2 – Promozione dell'utilizzo dell'energia rinnovabile negli edifici pubblici....121

Enb.M1.A3 – Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica.....125

Enb.M2 - Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa....128

Enb.M2.A1a – I Step Biomassa – Promozione dell'accatastamento dei generatori esistenti....128

Enb.M2.A1b – I Step Biomassa – Incentivazione della manutenzione dei generatori a combustibili legnosi130

Enb.M2.A1c – I Step Biomassa – Ampliamento dell'applicazione del Catasto Impianti Termici....132

Enb.M2.A1d – I Step Biomassa – Introduzione di un sistema di accatastamento obbligatorio dei nuovi generatori installati....134

Enb.M2.A1e – I Step Biomassa – Piattaforma informatica per la segnalazione e l'accatastamento obbligatorio dei nuovi generatori installati....137

Enb.M2.A1f – I Step Biomassa – Sistema dei controlli: I livello (prima fase)....140

Enb.M2.A1g – I Step Biomassa – Comunicazione degli elementi essenziali per la piena sostenibilità della filiera bosco-legno-energia....143

Enb.M2.A2a – II Step Biomassa – Incremento dei livelli minimi di efficienza dei nuovi impianti <35 kW…146

Enb.M2.A2b – II Step Biomassa – Regolamentazione Caldaie ≥35kW e teleriscaldamento: efficienza, filtrazione, misura e bilancio territoriale....149

Enb.M2.A.2c – II Step Biomassa – Strumenti formativi per la corretta gestione dei generatori di calore a combustibili legnosi....152

Enb.M2.A2d – II Step Biomassa – Promozione delle attività di manutenzione professionali....155

Enb.M2.A2e – II Step Biomassa – Strumenti per l'incremento della qualità e della tracciabilità dei combustibili legnosi....158

Enb.M2.A2f – II Step Biomassa – Sistema dei controlli: I livello (seconda fase) e II livello....161

Enb.M2.A2g – II Step Biomassa – Attività di supporto al cittadino attraverso sportelli informativi/aggregativi 164

Enb.M2.A2h – II Step Biomassa – Censimento impianti....167

Enb.M2.A3a – III Step Biomassa – Incentivi per il contenimento del fabbisogno energetico di abitazioni con impianti esistenti....169

Enb.M2.A3b – III Step Biomassa – Nuova incentivazione di interventi per la riduzione delle emissioni dai generatori a biomassa legnosa.....171

Enb.M3 - Interventi di installazione di impianti a FER in sostituzione di impianti a combustibili fossili.....174

Enb.M3.A1 - Implementazione Comunità Energetiche Rinnovabili.....174

Enb.M4 - Interventi di riduzione delle emissioni da impianti termici civili ed efficientamento energetico degli edifici 176

Enb.M4.A1 - Aggiornamento dello Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento 176

Ambito "Attività produttive" (Ind).....179

Ind.M1 - Interventi per favorire la sostenibilità ambientale dei processi produttivi.....181

Ind.M1.A1 – Applicazione delle BAT ai processi produttivi.....181

Ind.M1.A2 – Efficientamento energetico delle imprese.....185

Ind.M1.A3 – Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese.....188

Ind.M2 - Verso l'inquinamento zero dalla produzione al consumo.....191

Ind.M2.A1 – Promozione delle hydrogen valley finalizzate alla produzione di idrogeno per la mobilità.....191

Ind.M2.A2 – Promozione dell'eco design e nuovi modelli di business circolari.....193

Ind.M2.A3 – Sostegno allo sviluppo di nuove filiere locali sostenibili.....195

Ind.M3 - Azioni di sistema..... 197

Ind.M3.A1 – Attività di educazione ambientale volte al cambiamento dei modelli di consumo.....197

Ambito "Agricoltura e zootecnia" (Agr).....199

Agr.M1 - Interventi per l'abbattimento delle emissioni di ammoniaca.....201

Agr.M1.A1 – Biomethane hub.....201

Agr.M1.A2 – Sostegno ad investimenti per la riduzione delle emissioni ammoniacali in atmosfera.....204

Agr.M1.A3 – Sostegno all'apporto di matrici organiche in sostituzione della concimazione minerale.....207

Agr.M1.A4 – Sostegno all'adozione di tecniche agronomiche a basse emissioni di ammoniaca in atmosfera 210

Agr.M1.A5 – Sostegno all'ammodernamento del parco macchine in agricoltura.....212

Agr.M1.A6 – Sostegno alla realizzazione di colture di copertura autunno-vernine finalizzate alla mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera.....214

Agr.M2 - Potenziamento dei controlli.....219

Agr.M2.A1 – Attivazione del sistema dei controlli in campo zootecnico e definizione modalità di effettuazione 219

Agr.M3 - Limitazioni sulla combustione all'aperto dei residui vegetali.....221

Agr.M3.A1 – Potenziamento del monitoraggio sull'applicazione delle disposizioni in ambito agricolo 221

Agr.M3.A2 – Gestione del combustibile legnoso per la mitigazione del rischio di incendi boschivi 224

Agr.M4 - Incentivazione delle attività e recupero dei materiali vegetali.....228

Agr.M4.A1 – Incentivazione delle attività di raccolta e recupero e valorizzazione dei materiali vegetali….228

Agr.M5 - Azioni di sistema.....232

Agr.M5.A1 – Attività di comunicazione riguardanti le misure in ambito agricolo e zootecnico.....232

INTRODUZIONE

Il documento riporta le schede delle azioni previste dal PRQA.

Le schede caratterizzano l'azione in termini di ambito di intervento, misura e descrizione.

Gli ambiti di intervento sono:

- **mobilità e aree urbane (MOB),** con particolare riferimento alla riduzione delle percorrenze dei veicoli, alla massimizzazione della mobilità dolce e collettiva e all'incentivazione e promozione dello shift modale di persone e all'ottimizzazione della logistica verso una mobilità maggiormente sostenibile;
- **energia e biomasse (ENB)** con particolare riferimento alla transizione energetica da combustibili fossili a fonti rinnovabili e alla combustione non industriale delle biomasse legnose, incentivando e promuovendo interventi di rinnovo e di manutenzione del parco impiantistico e azioni di efficientamento energetico;
- **attività produttive (IND),** con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni dei processi produttivi;
- **agricoltura e zootecnia (AGR)** con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni di ammoniaca (NH3) derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici e dall'utilizzo di fertilizzanti chimici, ed alla riduzione di polveri sottili derivanti dalla combustione all'aperto dei residui vegetali.

Le **misure** del piano di qualità dell'aria che rappresentano le linee di intervento per perseguire il raggiungimento della riduzione delle emissioni di inquinanti possono essere:

- **specifiche,** connesse ai singoli obiettivi con riferimento ai differenti ambiti territoriali;
- **trasversali,** rappresentando azioni di sistema per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria quali
  - strumenti di conoscenza e monitoraggio;
  - strumenti e metodi di controllo e gestione della qualità dell'aria;
  - promozione, comunicazione, informazione, formazione.

Ogni scheda presenta, per ciascuna azione, le informazioni riportate nella Tabella 1 seguente, al fine di stabilirne competenza, ambito di applicazione, modalità di attuazione e copertura finanziaria, oltre ai termini temporali in cui espleta la riduzione emissiva ad essa connessa.

La scheda è poi completata da un set di indicatori di risultato e attuazione, finanziari e di impatto necessari per monitorare l'attuazione dell'azione, in accordo con il piano di Monitoraggio riportato al capitolo 12 del PRQA.

INFORMAZIONE	SIGNIFICATO/ARTICOLAZIONE
Competenza	**A:** sovraregionale/nazionale **B:** regione **C:** comunale
Ambito Territoriale	**IT0118:** AGGLOMERATO di Torino **IT0119:** PIANURA **IT0120:** COLLINA **IT0121:** MONTAGNA **P:** Piemonte **TO :** Citta' di Torino **>30K:** Comuni con più di 30.000 abitanti **>10K:** Comuni con più di 10.000 abitanti **ECZ:** zone ad elevato carico zootecnico
Tipo di azione	**A:** Tecnologica **B:** Normativa/regolamentare **C:** Finanziaria **D**: Azioni di governance **E:** Azioni di accompagnamento
Livello di cogenza	**P:** prescrizione; **D**: direttiva **I:** indirizzo; **A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Atti e provvedimenti di attuazione dell'azione che contengono i riferimenti alle risorse, compresi i riferimenti alla LR di riferimento
Soggetti responsabili dell'attuazione	Soggetto che ha in capo la responsabilità dell'attuazione dell'azione
Soggetti che concorrono all'attuazione	Soggetti che partecipano all'attuazione dell'azione anche attraverso propri provvedimenti, accordi o cofinanziamento
Destinatari	Soggetti che beneficiano degli effetti e/o dei finanziamenti
Modalità Di Attivazione	Modalità amministrative previste per l'attuazione
Orizzonte temporale	Termine temporale in cui è prevista la riduzione emissiva con riferimento agli scenari del PRQA
Anno inizio attuazione	Termine temporale di avvio
Anno fine attuazione	Termine temporale di completamento
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Stima delle risorse necessarie alla completa attuazione dell'azione
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	Risorse già disponibili per l'attuazione dell'azione sul bilancio regionale provenienti da diverse fonti finanziarie
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	Risorse previste per l'attuazione dell'azione sulla base di previsioni normative ma non ancora stanziate sul bilancio regionale
Origine delle risorse finanziarie	Fonte di finanziamento delle risorse già disponibili e/o individuate
Tipologia di finanziamento	Tipologia delle risorse necessarie (corrente o in conto capitale)

Tabella 1 - Informazioni riportate nella Scheda di azione

MOBILITA' E AREE URBANE

PUMS CMTO E SOTTOPIANI DI SETTORE

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Attuazione pianificazione di settore
AZIONE
Mob.M1.A1 - PUMS CMTO e sottopiani di settore
DESCRIZIONE

Il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) è un piano strategico che si propone di soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane per migliorare la qualità della vita nelle Città. Il PUMS integra gli altri strumenti di piano esistenti e segue principi di integrazione, partecipazione, monitoraggio e valutazione. Il PUMS introduce il concetto di "sviluppo sostenibile" ed inserisce il concetto di limite nell'uso delle risorse nel rispetto del concetto di sostenibilità.

Nello specifico un PUMS per essere sostenibile deve perseguire almeno i seguenti obiettivi:

• garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave;

• migliorare le condizioni di sicurezza;

• ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;

• migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci;

• contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

Il PUMS CMTO è un programma di azioni e interventi sul territorio della Città metropolitana di Torino con un orizzonte temporale di dieci anni (da 2020 al 2030), sviluppando una visione del sistema della mobilità e dei trasporti più accessibile, sicura e meno inquinante, orientata a migliorare la qualità della vita delle persone.

Attraverso uno sviluppo equilibrato di tutte le modalità di trasporto con preferenza per quelle più sostenibili e grazie a un approccio trasparente e partecipativo, il PUMS propone di migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema di mobilità delle persone e delle merci, e di raggiungere obiettivi di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Il PUMS della CMTO prevede tre sottopiani di settore (Biciplan, Piano dell'accessibilità e dell'intermodalità, Piano della logistica - PMLS) che rappresentano strumenti fondamentali per la riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso l'attivazione di azioni dirette sul territorio.

Il Biciplan si configura come piano di settore del PUMS, assumendone gli indirizzi e concorrendo ad un positivo sviluppo ciclistico del territorio tramite la definizione di:

- una rete ciclabile (sistematica e turistica) frutto di una proposta condivisa con il territorio ed integrata con i piani e progetti delle diverse scale territoriali d'interesse (non solo nazionale ma anche locale);

- un sistema di intermodalità tra bicicletta e trasporto pubblico su ferro e su gomma;

- un programma di azioni ed interventi per l'incentivazione di scelte di mobilità attinenti agli obiettivi di piano e per favorire la creazione di progetti integrati di territorio, completato da un Piano Finanziario;

- un sistema di governance, dal monitoraggio degli interventi alla definizione delle modalità di gestione dei progetti.

Il Piano della Logistica, ancora in via di definizione, sarà articolato sia a livello di zona omogenea sia sui principali hub del territorio, e prevede:

- l'analisi della distribuzione delle merci e delle relative filiere, la valutazione delle criticità (congestione,

orari, uso di mezzi ad elevato impatto ambientale), l'accesso e attestamento presso gli hub;

- l'implementazione di una banca dati metropolitana;

- l'individuazione degli interventi infrastrutturali e delle azioni per la gestione del cosiddetto “ultimo miglio”;

- la simulazione degli scenari alternativi;

- la scelta dello scenario di Piano della logistica, accompagnato da: piano finanziario e cronoprogramma degli interventi; piano di gestione degli interventi;

- predisposizione del piano di monitoraggio.

Il Piano dell’accessibilità e dell’intermodalità governerà lo sviluppo del Servizio Ferroviario Metropolitano, un sostanziale potenziamento della rete metropolitana (con la realizzazione della linea 2 ed il prolungamento della linea 1), e diverse estensioni della rete tranviaria, che devono accompagnarsi a un complessivo ridisegno della rete automobilistica, sia urbana/suburbana che extraurbana.

Il PUMS è stato approvato dal Consiglio metropolitano il 20 luglio 2022.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**IT0118:** AGGLOMERATO di Torino **TO :** Citta’ di Torino
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare **D**: Azioni di governance
Livello di cogenza	**D**: direttiva
Riferimenti normativi	deliberazione Consiglio metropolitano di Torino del 20 luglio 2022
Soggetti responsabili dell’attuazione	Città Metropolitana di Torino
Soggetti che concorrono all’attuazione	--
Destinatari	--
Modalità di attivazione	Delibera di consiglio comunale e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2020
Anno fine attuazione	2050
Risorse finanziare stimate per l’attuazione	8.634.300.000 €
Risorse finanziare stanziate per l’attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Non di competenza regionale
Tipologia di finanziamento	spese in conto capitale spese correnti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Come da PUMS approvato -par. 5.2 Piano d'azione - 5.2.1 Quadro sinottico degli interventi di piano	--	--

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Come da PUMS approvato -par. 5.2 Piano d'azione - 5.2.1 Quadro sinottico degli interventi di piano	--	--
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Risorse impegnate	euro	8.634.300.000

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Città Metropolitana di Torino	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	254,7
	Riduzione PM_{10} (t)	22,6
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	8,64
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	17,55
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Città Metropolitana di Torino	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	736
	Riduzione PM_{10} (t)	53
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	21,1
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	45
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

PUMS E SOTTOPIANI DI SETTORE CITTÀ DI NOVARA

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Attuazione pianificazione di settore
AZIONE
Mob.M1.A2 - PUMS e sottopiani di settore città di Novara
DESCRIZIONE

Il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) è un piano strategico che si propone di soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane per migliorare la qualità della vita nelle Città. Il PUMS integra gli altri strumenti di piano esistenti e segue principi di integrazione, partecipazione, monitoraggio e valutazione. Il PUMS introduce il concetto di "sviluppo sostenibile" ed inserisce il concetto di limite nell'uso delle risorse nel rispetto del concetto di sostenibilità.

Nello specifico un PUMS per essere sostenibile deve perseguire almeno i seguenti obiettivi:

• garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave;

• migliorare le condizioni di sicurezza;

• ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;

• migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci;

• contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

Il PUMS contiene in particolare il Piano urbano della mobilità sostenibile (PULS), previsto ai sensi del DM 397/2017, e il Biciplan, piano della mobilità ciclistica previsto dalla Legge 2/2018 art. 7. Questi piani di settore rappresentano strumenti fondamentali per la riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso l'attivazione di azioni dirette sul territorio.

Il PULS di Novara ha l'obiettivo di individuare le strategie per la mobilità sostenibile delle merci sia per la logistica distributiva in ambito urbano che per la logistica industriale, con l'ambizione di disegnare un sistema di trasporto delle merci capace di rispondere alle necessità diffuse sul territorio di riferimento, incrementando al contempo la sostenibilità e l'efficientamento delle attività logistiche e di trasporto e favorendo nuove forme di accessibilità in grado di contenere le esternalità legate ad inquinamento atmosferico e acustico, il consumo di fonti energetiche non rinnovabili, il consumo di suolo, la congestione e l'incidentalità.

La città di Novara ha redatto il piano Biciplan e Piano delle Zone 30 della mobilità con l'obiettivo di di incentivare e rendere sicuri la mobilità attiva e l'utilizzo della bicicletta come mezzo di trasporto quotidiano, ricreativo e turistico attraverso la promozione di un modello più efficiente, economico e soprattutto sostenibile di mobilità attraverso lo sviluppo di una rete ciclabile urbana ed extra - urbana che favorisca gli spostamenti legati al lavoro, alla scuola e al tempo libero, lo sviluppo del turismo e la valorizzazione del territorio attraverso la conoscenza culturale ed ambientale. I Biciplan prevedono un insieme di interventi strutturali ma anche culturali, al fine di ottenere un sostanziale equilibrio tra gli utilizzatori degli spazi pubblici, nel rispetto di tutti i soggetti coinvolti (pedoni, ciclisti, automobilisti).

PUMS (Delibera di Consiglio n. 70 del 21 novembre 2022), Piano urbano della logistica sostenibile (Delibera Giunta n. 375 del 11 luglio 2023) e Biciplan e Piano delle Zone 30 (Delibera di Consiglio n. 71 del 21 novembre 2022)

Competenza	**B:** regione
Ambito territoriale	**>30K:** Comuni con più di 30.000 abitanti
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare

	D: Azioni di governance
Livello di cogenza	**D**: direttiva
Riferimenti normativi	PUMS (Delibera di Consiglio n. 70 del 21 novembre 2022) Piano urbano della logistica sostenibile (Delibera Giunta n. 375 del 11 luglio 2023)
Soggetti responsabili dell'attuazione	Comune di Novara
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	--
Modalità di attivazione	Delibera di consiglio comunale e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2022
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	618.894.514,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	_
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Comune di Novara - Non di competenza regionale
Tipologia di finanziamento	spese in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Come da PUMS approvato -par.22.2. "Indicatori di Monitoraggio: indicatori da Linee Guida PUMS, indicatori specifici aggiuntivi e fonte di reperimento dati per il monitoraggio"	--	--

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Come da PUMS approvato - par.22.2. "Indicatori di Monitoraggio: indicatori da Linee Guida PUMS, indicatori specifici aggiuntivi e fonte di reperimento dati per il monitoraggio"	--	--
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Risorse impegnate	euro	618.894.514,00

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comune di Novara	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	4,7
	Riduzione PM_{10} (t)	0,4
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,2
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comune di Novara	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	5,23
	Riduzione PM_{10} (t)	0,8
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,3
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

PUMS E SOTTOPIANI DI SETTORE CITTÀ DI CUNEO

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Attuazione pianificazione di settore
AZIONE
Mob.M1.A3 - PUMS e sottopiani di settore Città di Cuneo
DESCRIZIONE
Il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) è un piano strategico che si propone di soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane per migliorare la qualità della vita nelle Città. Il PUMS integra gli altri strumenti di piano esistenti e segue principi di integrazione, partecipazione, monitoraggio e valutazione. Il PUMS introduce il concetto di "sviluppo sostenibile" ed inserisce il concetto di limite nell'uso delle risorse nel rispetto del concetto di sostenibilità. Nello specifico un PUMS per essere sostenibile deve perseguire almeno i seguenti obiettivi: • garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave; • migliorare le condizioni di sicurezza; • ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici; • migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci; • contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme. La città di Cuneo, pur non avendo approvato un PULS a se stante, tratta nello stesso PUMS la tematica della logistica urbana prevedendo la "Definizione dell'Area di CityLog", "Le possibili misure da adottare" e imposta "Il progetto della City Logistics di Cuneo" nonché scenari di "Ottimizzazione del sistema di consegna delle piccole merci in ambito urbano". Il Biciplan.di Cuneo, parte integrante del PUMS, definisce la rete ciclabile di Cuneo come un sistema continuo all'interno del quale è possibile muoversi in bicicletta su tutto l'Altopiano ed anche dalle frazioni verso l'Altopiano. Questo è possibile attraverso l'intreccio della rete ciclabile (esistente e di progetto e/o da completare e/o da adeguare) e della diffusione delle Zone 30 su tutto l'Altopiano e nelle frazioni. Il PUMS della città di Cuneo è stato approvato con DCC n.69 del 24.09.2019.

Competenza	**B:** regione
Ambito territoriale	**>30K:** Comuni con più di 30.000 abitanti
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare **D**: Azioni di governance
Livello di cogenza	**D**: direttiva
Riferimenti normativi	DCC n.69 del 24.09.2019
Soggetti responsabili dell'attuazione	Comune di Cuneo
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	--
Modalità di attivazione	Delibera di consiglio comunale e provvedimenti conseguenti

Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2019
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	Misura regolamentare
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Comune di Cuneo - Non di competenza regionale
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Come da PUMS approvato -par. 19. Indicatori della qualità urbana e dei livelli di efficacia delle azioni previste nel PUMS per il monitoraggio del piano	--	--

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Come da PUMS approvato -par. 19. Indicatori della qualità urbana e dei livelli di efficacia delle azioni previste nel PUMS per il monitoraggio del piano	--	--
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Misura regolamentare	--	--

1 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comune di Cuneo	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	2,9
	Riduzione PM_{10} (t)	0,8
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,3
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comune di Cuneo	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	1
	Riduzione PM_{10} (t)	0,5
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,2
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

PUMS E SOTTOPIANI DI SETTORE CITTÀ DI ALESSANDRIA

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Attuazione pianificazione di settore
AZIONE
Mob.M1.A4 - PUMS e sottopiani di settore Città di Alessandria
DESCRIZIONE
Il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) è un piano strategico che si propone di soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane per migliorare la qualità della vita nelle Città. Il PUMS integra gli altri strumenti di piano esistenti e segue principi di integrazione, partecipazione, monitoraggio e valutazione. Il PUMS introduce il concetto di "sviluppo sostenibile" ed inserisce il concetto di limite nell'uso delle risorse nel rispetto del concetto di sostenibilità. Nello specifico un PUMS per essere sostenibile deve perseguire almeno i seguenti obiettivi: • garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave; • migliorare le condizioni di sicurezza; • ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici; • migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci; • contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme. La città di Alessandria, pur non avendo approvato un PULS e un Biciplan a se stanti, tratta nello stesso PUMS la tematica della logistica urbana, definendo le "regole di acceso", la "gestione della sosta e carico/scarico", la "ciclo-logistica", e della mobilità ciclabile, definendo "itinerari", "servizi", "comunicazione e marketing". Il PUMS è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale del 10/06/2020, n. 31.

Competenza	**B:** regionale
Ambito Territoriale	**>30K:** Comuni con più di 30.000 abitanti
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare **D**: Azioni di governance
Livello di cogenza	**D**: direttiva
Riferimenti normativi	delibera del Consiglio Comunale del 10/06/2020, n. 31
Soggetti responsabili dell'attuazione	Comune di Alessandria
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	--
Modalità di attivazione	Delibera di consiglio comunale e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2020

Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	9.965.000 euro
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Non di competenza regionale
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Come da PUMS approvato - par. 7.2.1 Indicatori PUMS inclusi nel DM 4 agosto 2017	--	--

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Come da PUMS approvato -par. 7.2.1 Indicatori PUMS inclusi nel DM 4 agosto 2017	--	--
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Risorse impegnate	euro	9.965.000

1 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comune di Alessandria	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	47,4
	Riduzione PM_{10} (t)	2,8
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	1,1
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	40,78
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comune di Alessandria	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	18,89
	Riduzione PM_{10} (t)	2
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,8
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	45,03
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI (PRMT)

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Attuazione pianificazione di settore
AZIONE
Mob.M.1.A.5 - Piano regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) a. Piano regionale per la Mobilità delle Persone b. Piano regionale della mobilità ciclistica (PRMC)
DESCRIZIONE
Il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT – D.C.R. n. 256-2458 del 16.01.2018) ragiona su un orizzonte temporale di lungo periodo e fissa le linee guida per lo sviluppo del settore nonchè gli obiettivi da raggiungere al 2050. Gli obiettivi del piano trasporti sono priorità strategica della Strategia regionale di Sviluppo Sostenibile, MAS 2 -Favorire la transizione energetica, l'adattamento e la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico, 2.C -Promuovere e facilitare la conversione dei trasporti e della mobilità in chiave più sostenibile L'azione intende dare attuazione al PRMT mediante il "Piano regionale della Mobilità delle Persone (PrMoP) e Piano regionale della Logistica (PrLog). Le Azioni al 2030" (D.G.R. n. 6-7459 del 25 settembre 2023, ai sensi delle ll.rr. n. 2/2001 e n. 8/2008) che, comprensivo del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica previsto dalla Legge n.2/2018, definisce le azioni di medio termine funzionali al raggiungimento degli obiettivi al 2030 fissati dalla pianificazione strategica. **a. Piano regionale per la Mobilità delle Persone e Piano regionale per la Logistica** Il piano si propone di agevolare l'accessibilità delle persone a beni e servizi secondo modelli di mobilità sostenibile: questo richiede di riservare un trattamento preferenziale al trasporto pubblico e ai trasporti non motorizzati per la mobilità delle persone e favorire l'utilizzo di mezzi, e combinazioni di mezzi, meno inquinanti per il trasporto delle merci in modo da ridurre in maniera significativa l'inevitabile impatto. Nell'intento di coordinare in modo esaustivo le politiche regionali che influenzano la mobilità e i trasporti, il piano si compone di un quadro strutturato di: - 7 Linee strategiche d'intervento (Ls) che indirizzano l'attuazione e individuano le criticità sulle quali occorre intervenire affrontando la materia della mobilità e dei trasporti da punti di vista differenti; - 30 Macroazioni (M) che rappresentano gli obiettivi da conseguire per garantire l'efficacia e l'efficienza di reti, nodi e servizi, agendo anche sul coordinamento delle politiche pubbliche regionali e per modificare il comportamento delle persone; - 83 Azioni che discendono dalle Macroazioni e rappresentano le risposte a quanto emerso in fase di analisi e segnalato in fase di consultazione indirizzando la programmazione verso gli obiettivi di piano. **b. Piano Regionale della Mobilità Ciclistica** La Regione intende tracciare la via per un Piemonte più sostenibile ed efficiente in cui la bicicletta sia una scelta sicura, piacevole e vantaggiosa per sempre più persone; a tal fine il PRMC promuove un maggiore coordinamento dell'azione locale e individua le proprie strategie ed azioni facendo riferimento a tre dimensioni principali: - Infrastrutture, per rendere la bicicletta la scelta più conveniente per spostarsi; - Cultura, per favorire un cambio di comportamenti e abitudini;

- Governance, per facilitare i processi decisionali e uniformare gli interventi.

Il PRMC individua la Rete strategica di interesse regionale: una rete a maglia larga di ciclovie continue e sicure su tutto il territorio regionale, collegata ad analoghe infrastrutture degli Stati e Regioni Confinanti, in coerenza con quanto definito dal Piano Generale della Mobilità Ciclistica urbana ed extraurbana 22-24 (PGMC). Gli altri enti, e in particolare Città metropolitana e Province, sono tenute a sviluppare le proprie reti in coerenza e attuazione con il PRMC all'interno dei Biciplan (Art. 7 L. n°2/2018).

Il PRMC individua altresì la rete regionale sistematica di bacino, funzionale ai collegamenti extraurbani per la mobilità casa-scuola, casa-lavoro e logistica di media distanza all'interno dei cluster di mobilità individuati dal PRMT al fine di promuovere un riparto modale a favore delle due ruote riducendo la pressione del traffico veicolare, migliorare la salute pubblica e ridurre le esternalità. Oltre ad individuare le direttrici, il PRMC definisce le azioni puntuali per lo sviluppo di tali ciclovie sistematiche e approfondisce il tema dei nodi di interscambio di trasporto, individuando le azioni per favorire l'inter-modalità bicicleta-trasporto pubblico,

La riduzione delle emissioni in atmosfera apportate dall'attuazione delle linee strategiche, delle macroazioni e delle azioni del PRMT sono già comprese nello scenario tendenziale. Il riferimento al PRMT e ai suoi piani attuativi, specificato di volta in volta in diverse altre azioni del presente Piano, rimane comunque significativo in quanto pone le basi per attuare l'ulteriore miglioramento che apportano le altre azioni del presente Piano.

Competenza	**B: Regione**
Ambito Territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**I:** indirizzo
Livello di cogenza	**P:** prescrizione
Riferimenti normativi	Legge regionale n.1/2000; legge regionale n.8/2008; Legge n. 2/2018 D.C.R. n. 256-2458/2018 del 16.01.2018, D.G.R. n. 6-7459 del 25 settembre 2023
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Opere Pubbliche, Difesa del suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica
Soggetti che concorrono all'attuazione	Regione Piemonte – altre Direzioni regionali CMTO, Province e Comuni
Destinatari	Molteplici
Modalità Di Attivazione	DCR, DGR e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2020
Anno fine attuazione	2050
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Azione di governance
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--

Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Come definiti nel PRMT e nel PRMC	--	--

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]

Indicatori di attuazione

Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Provvedimenti regionali assunti in coerenza con i piani	numero	>5

Indicatori finanziari

Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	* Non risulta possibile valorizzare un indicatore finanziario in quanto il PRMT non prevede risorse per l'attuazione	--	--

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA
RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE

Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Riduzioni emissive già comprese nello scenario tendenziale
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

RINNOVO PARCO ROTABILE AUTOMOBILISTICO TPL

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Promozione del trasporto pubblico
AZIONE
Mob.M2.A1a - Rinnovo parco rotabile automobilistico TPL
DESCRIZIONE

Sostituzione mezzi del trasporto pubblico locale (TPL) più inquinanti (urbani, extraurbani) con mezzi a basso impatto ambientale.

Il decreto-legge 10 settembre 2021 n. 121, convertito con modificazioni dalla legge 9 novembre 2021 n. 156 e successive modifiche ed integrazioni, all'articolo 4, comma 3 bis, prevede che: "In tutto il territorio nazionale è vietata la circolazione di veicoli a motore delle categorie M2 e M3, adibiti a servizi di trasporto pubblico locale, alimentati a benzina o gasolio con caratteristiche antinquinamento Euro 1 a decorrere dal 30 giugno 2022, Euro 2 a decorrere dal 31 gennaio 2024 ed Euro 3 a decorrere dal 1° gennaio 2024. Con uno o più decreti del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili sono disciplinati i casi di esclusione dal predetto divieto (…). Dal 1° gennaio 2024 l'utilizzo delle risorse dell'Unione europea, nazionali e regionali, già assegnate alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano e destinate al rinnovo della flotta dei mezzi di trasporto pubblico locale, è prioritariamente finalizzato alla sostituzione dei veicoli con caratteristiche antinquinamento Euro 2 e Euro 3. (…)"

I Decreti MIT n. 241 del 29.22.2023 e n. 4 del 31.01.2024, "al fine di consentire la continuità e la regolarità del servizio di trasporto pubblico locale", esonerano dall'inibizione alla circolazione autobus con motori alimentati diesel/benzina rispettivamente in numero di 400 con omologazione ambientale Euro 3 e 44 con omologazione ambientale Euro 2.

Il rinnovo del parco circolante è un aspetto centrale della riforma nazionale del TPL per innalzare qualità e accessibilità, affidabilità e sicurezza dei mezzi e del servizio oltre che per accelerare la transizione ecologica del materiale rotabile dedicato nonché per incrementare la mobilità collettiva più sostenibile rispetto alla mobilità privata riducendo, così, in modo significativo le emissioni in atmosfera.

Le scelte tecnologiche sono dettate di norma dalla fonte di finanziamento. Il PSNMS, oltre a definire lo stato delle tecnologie per fonti di alimentazione alternative e lo stato della filiera produttiva del materiale rotabile in Italia, individua le scelte strategiche per il rinnovo del parco mezzi su gomma e i criteri per l'utilizzo delle risorse finanziarie per le diverse tipologie di mezzi in base all'alimentazione e alla destinazione d'uso, se urbano o extraurbano.

I decreti attuativi del PSNMS (Piano Strategico Nazionale Mobilità Sostenibile), ossia il decreto interministeriale n° 81 del 14/02/2020, con riferimento alle risorse destinate alle Regioni 2033, e il decreto interministeriale n° 71 del 09/02/2021, con riferimento alle risorse destinate alle città metropolitane e ai comuni superiori ai 100.000 abitanti, hanno destinato consistenti risorse, articolando le relative programmazioni su tre quinquenni, al rinnovo delle flotte e alla realizzazione delle relative infrastrutture di alimentazione (ricarica dei mezzi elettrici e impianti di distribuzione del carburante).

Il PNRR ha previsto ulteriori e significativi investimenti per il rinnovo del parco veicolare dedicato ai servizi di trasporto pubblico locale (TPL) da parte degli enti locali in particolare per assicurare la transizione della flotta degli autobus destinati ai servizi urbani verso alimentazioni a basso impatto ambientale e per finanziare le relative infrastrutture di alimentazione.

Il *Piano Nazionale Complementare* al PNRR (DM. 315 del 02/08/2021) rafforza le esistenti linee di finanziamento a sostegno dell'azione di rinnovo delle flotte destinate ai servizi di trasporto pubblico interurbano e alle relative infrastrutture di alimentazione.

Le modalità di utilizzo dei Fondi FSC sono in corso di definizione fermo restante i target di riduzione emissiva ad essi associato.

Le circostanze di intervento sono differenti per ogni tipologia di mezzo.

Parco automobilistico: la composizione del parco rotabile destinato ai servizi di trasporto pubblico locale automobilistico è rappresentata principalmente da autobus a motore termico alimentati a gasolio che, complice l'anzianità e le condizioni manutentive, determina prestazioni ambientali (qualità dell'aria) non in linea con gli standard europei.

Il completamento e l'attuazione dei piani di rinnovo di cui alla DGR n. 40-5004/2017, alimentato con risorse antecedenti alle linee guida del PSNMS, e di cui alle DD.G.R. n. 5-2912 del 26.02.2021, n. 78-4445 del 22.12.2021 e n. 9-5232 del 21.06.2022, alimentati principalmente con le risorse assegnate alla Regione a valere sul I Quinquennio del PSNMS per effetto del D.I, 81/2020 e a valere sul Fondo per le Regioni del Bacino Padano 2018–2022 per la realizzazione di interventi di mobilità sostenibile di cui al D.P.C.M. 28 novembre 2018 e al decreto RINDEC–2019–0000207 del 27/12/2019 del MATTM, consentiranno una forte spinta al rinnovo del parco rotabile dedicato attraverso all'acquisto di veicoli di categoria M2 o M3 per le seguenti tipologie:

- autobus ad alimentazione elettrica, a metano e ad idrogeno destinati al trasporto pubblico urbano;

- autobus ad alimentazione a metano e ad idrogeno e, a partire dal 2024, anche ad alimentazione elettrica, destinati al trasporto pubblico extraurbano.

L'attuale programmazione prevede un rinnovo del parco mezzi con immissione in servizio di circa 700 unità nuove di cui circa 300 già immatricolate secondo le informazioni desumibili dalla base dati regionale consultabile dal modulo Rendicontazioni dell'applicativo "PARCO AUTOBUS TPL PIEMONTE".

La programmazione del prossimo decennio (2025-2033) consentirà di rinnovare circa ulteriori 270/300 mezzi (tenuto conto dell'adeguamento dei prezzi e dei fabbisogni indicati dalle aziende di TPL).

Trattasi di una stima effettuata in funzione dei fabbisogni indicati dalle aziende, fabbisogni espressi in termini di quantità di autobus per tipologia, alimentazione e classe di lunghezza, di prezzi attuali, definiti sulla base della metodologia approvata dalla Giunta Regionale con la DGR 5-8133/2024/XI del 2 febbraio 2024 e ipotizzando una percentuale di contribuzione del 90%, suscettibile di variazioni in sede di programmazione operativa.

Competenza	**B:** regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**I:** indirizzo **A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Decreto Legislativo 19 novembre 1997 n. 422 Legge Regionale 4 gennaio 2000, n. 1
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione opere pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, Trasporti e logistica Agenzia per la Mobilità Piemontese Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio

Soggetti che concorrono all'attuazione	Imprese di TPL, Consorzi di imprese di TPL e enti locali
Destinatari	Imprese di TPL, Consorzi di imprese di TPL e enti locali
Modalità di attivazione	Delibera Giunta Regionale e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	In corso
Anno fine attuazione	2035
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	€ 152 milioni
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	€ 40 milioni
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	€ 112 milioni
Origine delle risorse finanziare	PNMS (Piano nazionale mobilità sostenibile - DPCM 24 aprile 2019 n. 1360 e norme di sua attuazione) milioni euro 101,559; DM 223/2020 (Decreto Interministeriale 29 maggio 2020, n. 223 - solo su TPL) milioni euro 6,148; FSC 2021-27 milioni euro 40,00; MASE milioni euro 4,293
Tipologia di finanziamento	Contributi in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di Misura**	**Target**
n. autobus fino a Euro 3 sostituiti	numero	100 al 2025
n. autobus sostituiti	numero	270 al 2033 (complessivi)

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Programma investimenti	numero	1 al 2024
E Piani e programmi	Programma investimenti	numero	1 al 2030
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	risorse erogate	%	100% al 2035

1 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	141,7
	Riduzione PM_{10} (t)	4,3
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	1,7
	Riduzione NH_3 (t)	0,1
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	4
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Riduzioni emissive già comprese nello scenario tendenziale
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI GENERATE DAL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Promozione del trasporto pubblico
AZIONE
Mob.M2.A1b - Riduzione delle emissioni generate dal TPL attraverso l'uso di combustibili alternativi (HVO) e l'utilizzo di tecnologie per il retrofitting dei veicoli obsoleti
DESCRIZIONE

I biocarburanti sono vettori energetici liquidi o gassosi, adatti per l'uso nell'autotrazione, prodotti a partire da biomasse, ovvero dagli scarti e dai residui dell'attività agricola e forestale e relative lavorazioni (incluse sostanze vegetali e animali), così come la parte biodegradabile dei rifiuti e dei reflui industriali e domestici. I biocarburanti sono considerati una risorsa rinnovabile, in quanto la loro produzione si basa essenzialmente su materie prime in grado di rigenerarsi e riprodursi in breve tempo. Secondo una ricerca (risalente al periodo pre-pandemico) di Confindustria Energia, la quasi totalità del consumo italiano di biocarburanti nel 2017 ha riguardato il biodiesel (1.165.000 Tonnellate) il bio-ETBE etil-terziar-butil etere (38.000 tonnellate) e il bioetanolo (20 tonnellate), di cui prodotti in Italia 310.564 tonnellate di Biodiesel e 19.636 di bio-ETBE (fonte GSE). Nel 2017 la maggior parte dei biocarburanti immessi in consumo in Italia è stata ottenuta a partire da derivati dalla lavorazione di oli vegetali. È significativa, inoltre, la quota di biocarburanti prodotti a partire da oli e grassi animali, e negli ultimi anni si è registrata una crescita della produzione di greendiesel HVO (Hydrogenated Vegetable Oil). Il carburante HVO ha proprietà chimiche e fisiche simili a quelle del gasolio; tuttavia, la sua composizione priva di fossili e il basso contenuto di carbonio lo differenziano dal diesel. L'HVO 100 (HVO utilizzato in purezza) è conforme alla norma EN15940 per i carburanti paraffinici.

Parallelamente alla produzione di HVO si ha anche disponibilità di bio-GPL e Virgin Nafta Bio. I biocarburanti (anche i carburanti sintetici, noti come e-fuels) non sono stati esclusi categoricamente dal bando imposto dalla Commissione. Ma è stato lasciato loro uno «spiraglio decisionale», una porta cioè che lascia spazio a possibili aperture anche dopo la fatidica data del 2035 (bando europeo dei motori endotermici). E questo spiraglio ha una data ben precisa, il 2026, ovvero l'anno in cui la Commissione europea dovrà riunirsi per valutare i progressi raggiunti da questa tecnologia nel perseguire l'obiettivo del 100% di riduzione della CO_2 considerando l'intero ciclo di vita produttivo.

A livello nazionale da più parti è stata auspicata l'ammissibilità dei biocarburanti, anche perché il nostro Paese rappresenta un'eccellenza tecnologica, in particolare sul fronte della ricerca. L'industria italiana è al secondo posto in Europa per capacità produttiva di biodiesel con un valore che si aggira intorno 2.000.000 ton/anno, valore in crescita alla luce dei nuovi investimenti in itinere da parte di aziende nazionali. Tra queste, in prima fila, c'è senza dubbio Eni che ha iniziato la distribuzione in Italia del biodiesel HVOlution, prodotto usando l'olio vegetale idrotrattato (o idrogenato). Progetti, in linea con i più alti standard europei e internazionali di certificazione, non incidono sulle coltivazioni alimentari esistenti, come cereali o canna da zucchero, né sulle risorse forestali, poiché sfruttano terreni marginali, valorizzando aree abbandonate, minacciate dal cambiamento climatico, dalla desertificazione, dall'erosione e dall'inquinamento. I prodotti agricoli confluiscono poi negli agri-hub, centri di raccolta e spremitura dei semi prodotti, da dove l'olio vegetale estratto viene inviato alle bioraffinerie per creare biocarburanti. Per quanto sia prodotto al 100% con materie prime rinnovabili, HVOlution comunque non ha un'impronta carbonica azzerata, tuttavia il suo utilizzo mira a ridurre le emissioni di CO2 tra il 60% e il 90% nell'intero ciclo di vita. La letteratura scientifica riporta che l'utilizzo di HVO in totale sostituzione del

gasolio tradizionale o del biodiesel in miscela è in grado di ridurre del 50% le emissioni di particolato e di quasi il 20% quelle di ossidi di azoto; il grado di sostituzione del combustibile tradizionale deve tuttavia essere reso praticabile attraverso una adeguata calibrazione sui motori Diesel più datati. Parallelamente sono in corso valutazioni in relazione al parco veicoli attualmente in uso dai gestori del servizio, al fine di valutare l'installazione after market di sistemi SCR su veicoli euro 5 diesel che non ne sono ancora dotati. Tale soluzione ha un potenziale di riduzione delle emissioni di NOX molto elevato (>50%) sui veicoli euro 5 diesel attualmente in suo nel servizio di TPL. Il costo del sistema tecnologico ammonta indicativamente a circa 20.000€, su un numero di veicoli indicativo di circa 200.

Competenza	**B:** regione
Ambito territoriale	**TO :** Citta' di Torino **>10K:** Comuni con più di 10.000 abitanti
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione opere pubbliche, difesa del suolo, protezione civile, trasporti e logistica
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Soggetti firmatari di contratti di servizio TPL gomma
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2027
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Non sono state stimate risorse essendo un'attività sperimentale in via di definizione
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spese in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
km percorsi con HVO	km	*

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
H Progetti, sperimentazioni, studi	Autobus alimentati ad HVO	numero	*
H Progetti, sperimentazioni, studi	Retrofitting Autobus (sistema SCR)	numero	*
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
H Progetti, sperimentazioni, studi	Spesa erogata	euro	*

*Non essendo state stimate le risorse necessarie non è possibile individuare un target

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 30.000 abitanti	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	32,8
	Riduzione PM_{10} (t)	3,9
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	1,5
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

RINNOVO E POTENZIAMENTO MATERIALE ROTABILE (FERRO)

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Promozione del trasporto pubblico
AZIONE
Mob.M2.A2. Rinnovo e potenziamento materiale rotabile (ferro)
DESCRIZIONE

In un contesto di mobilità come quello attuale, sulle principali relazioni regionali e metropolitane il modello vincente è quello ferroviario perché capace di ridurre progressivamente a un ruolo sempre più marginale gli spostamenti motorizzati e il conseguente inquinamento. Il trasporto ferroviario gioca un ruolo determinante sia in termini di copertura geografica delle reti sia di frequenza dei servizi, tempi di viaggio e costi. Le persone oggi chiedono sempre più collegamenti veloci con le principali città anche per gli spostamenti casa-lavoro mentre il trasporto delle merci viene sempre più spinto verso la modalità ferroviaria per le destinazioni extra-regione (>300 km).

Il trasporto intermodale passeggeri si basa sul trasporto ferroviario come asse portante, integrato con percorsi di cabotaggio utilizzando autobus *green* (emissioni ridotte o nulle), ovvero con mezzi in sede propria (tram/metropolitana) che garantiscono non solo il diritto alla mobilità delle persone sul territorio ma rispettano l'obiettivo di offrire un servizio di trasporto pubblico sostenibile, efficiente e attrattivo per l'utenza.

Il miglioramento di qualità, accessibilità, affidabilità e sicurezza dei servizi di trasporto si attuano con le previste azioni di rinnovo/potenziamento del materiale rotabile impiegato per l'esercizio degli stessi in quanto, ovviamente, un mezzo nuovo risulta più confortevole, sicuro, accessibile, sostenibile e connesso rispetto a un mezzo vetusto.

Attuare il modello di trasporto sopra delineato richiede inevitabilmente la destinazione di risorse pubbliche per il rinnovo dei mezzi nonché la realizzazione di opere infrastrutturali di interscambio.

La presente azione riguarda il rinnovo del materiale rotabile ferroviario che coinvolge Trenitalia S.p.A – Divisione Passeggeri Regionale e Agenzia della Mobilità Piemontese (AMP) in quanto sottoscrittori del Contratto di Servizio Concessione del Servizio Ferroviario Metropolitano – SFM - per il periodo 1 gennaio 2021-31 dicembre 2035 e del Contratto di Servizio Ferroviario Regionali veloci e Regionali – SFR – per il periodo 1 luglio 2022 – 30 giugno 2032.

Il Contratto di Servizio SFM garantisce l'intero rinnovo del materiale rotabile per il SFM con risorse proprie mentre il Contratto di Servizio SFR prevede investimenti sia a carico del soggetto gestore del servizio sia a carico di AMP attraverso risorse messe a disposizione da Regione Piemonte.

In particolare su quest'ultimo contratto sono previsti finanziamenti per un complessivo di 24 elettrotreni a media capacità denominati "POP", di cui 21 finanziati da Regione Piemonte, e 9 treni ad alta capacità denominati "ROCK", di cui 6 finanziati da Regione Piemonte, per un investimento pubblico pari a 202,7 milioni di euro.

Il numero dei treni e il corrispondente contributo pubblico è stato stimato sulla base dei costi indicati nel PEF del Contratto di Servizio tuttavia a seguito dell'applicazione della revisione prezzi potrebbero verificarsi della variazioni al momento non quantificabili.

Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**P:** prescrizione **I:** indirizzo

Riferimenti normativi	Decreto Legislativo 19 novembre 1997 n. 422 Legge Regionale 4 gennaio 2000, n. 1
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte- Direzione opere pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, Trasporti e logistica Agenzia per la Mobilità Piemontese
Soggetti che concorrono all'attuazione	Imprese ferroviarie
Destinatari	Imprese ferroviarie
Modalità di attivazione	Delibera Giunta Regionale
Ambito temporale	2030
Anno inizio attuazione	In corso
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	€ 203,88 milioni
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	€ 142,85 milioni
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	€ 61,03 milioni
Origine delle risorse finanziarie	€ 63.856.000,00 sul Piano di Sviluppo e Coesione 2014-2020; € 23.133.265,48 sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – misura M2C2-4.4.2 DM 319/2021; € 45.015.100,29 sul DM 408/2017; € 10.854.844,10 sul DM 164/2021 € 17.624.940,79 sul PNRR Investimento 11 Missione 7 RepowerEU (decreto ministeriale in fase di definizione) € 43.406.624,00 sul Fondo Sviluppo e Coesione 2121-2027 (delibera Cipe in corso di definizione)
Tipologia di finanziamento	Contributi in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
n. treni acquistati	numero	27 entro il 2030

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
C Accordi, protocolli e convenzioni	Indicazioni tecniche operative	numero	2 al 2026
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
C Accordi, protocolli e convenzioni	risorse erogate	percentuale	95% al 2027 100% al 2030

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

<table>
<tr><th colspan="3">INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA
RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE</th></tr>
<tr><td>Livello territoriale con effetto riduzioni emissive</td><td colspan="2">Piemonte</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Indicatori ambientali</td><td colspan="2">Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale</td></tr>
<tr><td>Etichetta indicatore</td><td>Target di riduzione (t/anno)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NO_x (t)</td><td rowspan="7">Riduzione emissiva già valorizzata nel PRMT e nei PUMS</td></tr>
<tr><td>Riduzione PM_{10} (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione $PM_{2,5}$ (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NH_3 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione SO_2 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione COV (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione CO_2_eq (t)</td></tr>
</table>

SISTEMA FERROVIARIO METROPOLITANO (SFM) INCREMENTO DEI SERVIZI

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Promozione del trasporto pubblico
AZIONE
Mob.M.2.A3 - Sistema Ferroviario Metropolitano (SFM). Incremento dei servizi
DESCRIZIONE
Le connessioni e i servizi di trasporto ferroviari consentono di giungere a stazioni dove scambiare con servizi di trasporto pubblico locale su gomma o trovare servizi di carattere complementare (condivisi, sharing e pooling, bici-stazioni) contribuendo progressivamente a ricondurre ad un ruolo sempre più marginale gli spostamenti motorizzati e il conseguente inquinamento. A livello regionale, Torino e l'hinterland confermano il loro ruolo di polarità e attraggono gran parte di spostamenti anche dagli altri capoluoghi di provincia: l'accessibilità ferroviaria al nodo di Torino riveste, quindi, un ruolo determinante perché significa agganciare il territorio ai corridoi veloci e costruire la rete principale per la mobilità sostenibile di medio – lungo raggio. E' in tale contesto che la realizzazione del Passante Ferroviario di Torino ha consentito, nel tempo, l'attivazione del Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM). L'azione contiene le ulteriori previsioni di sviluppo del SFM volte a rendere più fluida la circolazione, potenziare i collegamenti sulle principali direttrici e garantire un'accessibilità sempre più capillare nell'area metropolitana con l'attivazione di nuove stazioni e di nuovi servizi. Sono anche previsti (Azione Mob.M2.A5) interventi di upgrade tecnologico del Nodo di Torino a completamento delle potenzialità della rete metropolitana. Da gennaio 2024 è stato concluso l'affidamento a RFI delle ex ferrovie concesse (Torino – Ceres e Canavesana) nell'intento di garantire una gestione unitaria del SFM e incrementare i livelli di sicurezza a beneficio dell'intero sistema del trasporto pubblico locale.

Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	Città metropolitana di Torino
Tipo di azione	**C:** Finanziaria **D:** Azioni di governance
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	Legge regionale n.1/2000
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte - Direzione opere pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, Trasporti e logistica Agenzia della Mobilità Piemontese
Soggetti che concorrono all'attuazione	Rete Ferroviaria Italiana, Trenitalia
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	Contratto di servizio
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	In corso

Anno fine attuazione	2035
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Circa 80 Mln€/anno - € 480,00 milioni
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	Circa 80 Mln€/anno - € 240,00 milioni
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Fondo Nazionale Trasporti -risorse statali Bilancio regionale di previsione finanziario – Risorse regionali
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Numero di persone trasportate	(pax*km)/anno	653 Mln al 2035

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di Misura**	**Target**
E Piani e programmi	Programma triennale dei servizi di TPL	numero	3
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di Misura**	**Target**
G Finanziamento	% uso delle risorse (trasferite da RP a AMP)	percentuale	100%

1 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

<table>
<tr><th colspan="3">INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA
RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE</th></tr>
<tr><td>Livello territoriale con effetto riduzioni emissive</td><td colspan="2">Piemonte</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Indicatori ambientali</td><td colspan="2">Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale</td></tr>
<tr><td>Etichetta indicatore</td><td>Target di riduzione (t/anno)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NO_x (t)</td><td rowspan="7">Riduzione emissiva già valorizzata nel PRMT e nei PUMS</td></tr>
<tr><td>Riduzione PM_{10} (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione $PM_{2,5}$ (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NH_3 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione SO_2 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione COV (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione CO_2_eq (t)</td></tr>
</table>

RIORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI REGIONALI DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Promozione del trasporto pubblico
AZIONE
Mob.M2.A4 - Riorganizzazione dei servizi regionali di trasporto pubblico locale
DESCRIZIONE

Il trasporto pubblico locale (TPL) è componente fondamentale per la mobilità delle persone a supporto dello sviluppo economico dei territori e presuppone sistemi efficienti in tutto il territorio ma soprattutto nelle aree urbane dove è maggiore la produttività per costituire una valida alternativa al trasporto privato motorizzato e ridurne le esternalità. Il settore si qualifica come "servizio pubblico" ed è oggetto di un intenso intervento pubblico in termini di regolazione e di finanziamento con funzioni ripartite tra Stato, Regioni e Comuni, da svolgere in stretto coordinamento con l'urbanistica e le politiche di governo del territorio. Il passaggio della gestione da un regime di tipo "concessorio" a quello di "contratto di servizio" (avvenuto con il D.Lgs. n. 422/97) ha dato avvio alla riorganizzazione di un sistema complesso originato da anni di interventi scollegati. L'istituzione dell'Agenzia della mobilità (prima metropolitana, poi piemontese) è parte integrante di un processo di razionalizzazione che dovendo anche fronteggiare la riduzione delle risorse destinate al settore ha comportato principalmente un riequilibrio economico della produzione ma non ancora un completo riassetto dei servizi in tutti i bacini di trasporto.

L'azione intende operare la riprogrammazione dei servizi esistenti (ferro e gomma) secondo criteri di gerarchizzazione e integrazione per rispondere alla domanda di spostamento tra poli e nei bacini di mobilità e connetterli al meglio ai corridoi veloci. L'offerta ferroviaria è la base di riferimento sulla quale integrare i servizi su gomma. Oggetto di riprogrammazione sono i differenti vettori che gestiscono le tratte del servizio su gomma e le diverse tariffe che spesso limitano l'utente nell'uso dei servizi di TPL o innescano forme di "concorrenza" tra servizi finanziati dallo stesso ente pubblico.

Il principale strumento di azione è il **Programma Triennale dei Servizi del Trasporto Pubblico Locale** che definisce i parametri qualitativi e gli obiettivi di miglioramento della qualità dei servizi da recepire nei contratti di servizio, conseguenti alle gare per l'affidamento, che sono oggetto di monitoraggio, controllo e vigilanza. Regione e AMP dovranno definire indirizzi e orientamenti per l'affidamento del servizio di TPL e prevedere:

- la riprogrammazione dei servizi di Quadrante connessa a un sistema tariffario integrato (i servizi tra i poli e nei bacini caratterizzati da percorsi, orari e tariffe integrate);

- ogni azione utile finalizzata a promuovere la libera ircolazione sulla rete di TPL della popolazione under 26 residente o domiciliata nel territorio regionale;

- clausole nei prossimi affidamenti per assicurare requisiti di flessibilità ai contratti per cui i concorrenti, pur partendo dallo stato attuale, possano proporre già in fase di offerta un'evoluzione dei servizi durante il periodo di affidamento legata alla progressiva integrazione modale (almeno a livello di bacino) e per l'adesione a nuovi sistemi tariffari (tariffa payperuse) e consentire una riprogrammazione "collaborativa" dei servizi e di "offerta migliorativa" secondo pareri già espressi dall'Autorità dei Trasporti (Delibera n. 48/2017).

Il Programma Triennale dei Servizi di trasporto pubblico locale 2026-2028 oltre alle indicazioni per la flessibilità dei contratti, dovrà definire obiettivi da raggiungere derivanti dalle valutazioni del monitoraggio (servizi e analisi del contesto) e da interventi di adeguamento al contesto normativo nazionale (Decreto Legge n. 50/2017, articolo 27).

Si segnala che le innovazioni per potenziare il servizio di trasporto pubblico locale sono dispendiose: gli investimenti sulla rete infrastrutturale consentiranno di incrementare la capacità dell'infrastruttura nonché la frequenza, regolarità e offerta dei servizi ferroviari e di trasporto di massa (SFM, metropolitane e tram)

ma saranno subordinati a un inevitabile incremento della spesa pubblica per nuovi servizi a cui però non segue un adeguato incremento del Fondo Nazionale Trasporti (FNT) che, alimentato dalla fiscalità generale, già non copre tutta la spesa storica.

Le risorse attribuite nelle varie forme alle Regioni presentano uno stanziamento insufficiente per espletare servizi efficienti e completi e non contemplano finanziamenti aggiuntivi per i nuovi servizi che si andranno ad attivare a seguito dei graduali rilasci infrastrutturali di nuove linee. Inoltre il FNT viene ripartito tra le Regioni e le province autonome (con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, previa intesa con la Conferenza unificata) secondo criteri che non tengono conto delle specificità del Bacino Padano ove la conformazione orografica e le attività produttive di 23 milioni di abitanti determinano una condizione ambientale riconosciuta come ad elevato rischio per la salute umana per i riflessi sulla qualità dell'aria.

Occorre proporre la creazione di un fondo aggiuntivo legato ai benefici ambientali del TPL (Azione Mob.M2.A6) quanto meno per garantire, per l'intera periodo di durata dei contratti (regolatori), l'incremento dei servizi di trasporto nei mesi di applicazione del Protocollo Antismog (semaforo) attivo da 15 settembre al 15 aprile.

Tra le criticità del settore si segnala, infine, la carenza di autisti, un fenomeno con cui le aziende del TPL si confrontano da tempo da addebitare a diversi fattori (costi per l'acquisizione delle abilitazioni professionali, scarsa retribuzione, lunghe ore di lavoro) e che influisce sulla quantità e qualità del servizio di trasporto pubblico.

Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria **D:** Governance
Livello di cogenza	**P:** Prescrizione **I:** Indirizzo
Riferimenti normativi	Legge regionale n. 1/2000
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte- Direzione opere pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, Trasporti e logistica Agenzia della Mobilità Piemontese
Soggetti che concorrono all'attuazione	Aziende di TPL e aziende ferroviarie
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	Programma triennale dei servizi di TPL
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	In corso
Anno fine attuazione	2035
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	€ 2.910,00 milioni
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	€ 1.440,00 milioni
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Fondo Nazionale Trasporti (azione Mob.M2.A6) Bilancio regionale di previsione finanziario – Risorse regionali
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Incremento dei passeggeri del TPL	percentuale	>10% rispetto al 2022 (al 2030) Valore di riferimento al 2022 = 4861 Mln (pax*Km)/anno

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di Misura**	**Target**
E Piani e programmi	Programma triennale dei servizi di TPL	numero	3
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di Misura**	**Target**
G Finanziamento	% uso delle risorse (trasferite da RP a AMP)	percentuale	100%

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Riduzione emissiva già valorizzata nel PRMT e nei PUMS
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

POTENZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Promozione del trasporto pubblico
AZIONE
Mob.M2.A5 Potenziamento delle infrastrutture ferroviarie
DESCRIZIONE

In un contesto di mobilità come quello attuale, sulle principali relazioni regionali e metropolitane il modello vincente è quello ferroviario perché capace di ridurre progressivamente ad un ruolo sempre più marginale gli spostamenti motorizzati e il conseguente inquinamento. Attuare questo modello richiede opere di upgrade, tecnologico e infrastrutturale, su gran parte delle direttrici esistenti, ma anche un inevitabile incremento della spesa pubblica per potenziare l'offerta di servizi di trasporto e migliorarne la qualità, l'efficacia e l'appetibilità. Gli interventi sono responsabilità del livello nazionale e del gestore dell'infrastruttura ferroviaria, Rete Ferroviaria Italiana, con cui occorre consolidare il dialogo per presidiare le priorità regionali nel Contratto di Programma - Parte Investimenti attraverso i cosiddetti tavoli tecnici di ascolto.

L'azione riguarda gli interventi infrastrutturali e tecnologici che intendono accrescere i livelli di capacità del trasporto pubblico locale e sono propedeutici al potenziamento dei servizi di collegamento interregionali e di lunga percorrenza verso le maggiori polarità del nord e del centro Italia della rete regionale nonché subordinati a un inevitabile incremento della spesa pubblica per nuovi servizi. Gli interventi sono inseriti nel Contratto di Programma RFI – Parte investimenti definiti con lo Stato per lo sviluppo e la manutenzione della rete (durata quinquennale; aggiornamento annuale). La Regione partecipa ai tavoli di confronto istituzionale in quanto ente di governo del territorio. Il CdP prevede:

- **Nodo ferroviario di Torino** gli interventi previsti sono quelli contenuti nel Contratto di Programma RFI – Investimenti e consentiranno di incrementare la capacità dell'infrastruttura e la frequenza dei treni nonché la regolarità mentre una maggiore offerta di SFM è subordinata a un inevitabile incremento della spesa pubblica per nuovi servizi.

RFI attua i piani di investimento definiti con lo Stato per lo sviluppo e la manutenzione della rete. La Regione intende presidiare il rispetto del Contratto di Programma RFI, di durata quinquennale e degli aggiornamenti annuali, e accompagnare la realizzazione delle opere in raccordo con gli enti locali interessati nonchè coordinare i rilasci infrastrutturali con le esigenze di potenziamento del servizio stabilite con i gestori mediante contratti. Sono previsti interventi di:

- realizzazione e completamento di fermate del SFM in zone fortemente urbanizzate (Dora e Zappata); sono anche pianificati interventi per favorire l'accessibilità e l'intermodalità ferro-gomma e di impiantistica tecnologica;

- realizzazione della linea SFM 5 Orbassano (Ospedale S. Luigi) – Torino Stura , comprensiva di altre due fermate intermedie (Torino S. Paolo e Quaglia – Le Gru).

-upgrading infrastrutturale e tecnologico del nodo di Torino per l'aumento della capacità teorica ammessa sul Passante;

-realizzazione linea veloce di collegamento Porta Nuova-Porta Susa per introdurre nuovi servizi SFM grazie all'eliminazione dell'interferenza tra relazioni suburbane e merci dirette ad Orbassano /Modane con quelle a Lunga Percorrenza Torino-Milano; sono previsti il completamento di una galleria a doppio

binario del Passante e interventi sugli impianti di Porta Susa e Porta Nuova per l'innesto del nuovo tratto di linea;

- interventi sulla Torino-Ceres e Settimo-Rivarolo-Pont (ferrovia Canavesana): per realizzare servizi più performanti su queste linee che fanno parte del SFM; completata (in servizio da gennaio 2024) l'interconnessione al passante ferroviario di Torino (presso stazione Rebaudengo) che collega Caselle con il centro città e l'alta velocità nonchè con le Valli di Lanzo. Parallelamente, è stato completato il trasferimento delle ferrovie concesse dal Patrimonio indisponibile dello Stato a Regione e l'affidamento della gestione da GTT SpA ad RFI.

- **Interventi funzionali a collegamenti interregionali e di lunga percorrenza**

Linea Torino – Padova (potenziamento tecnologico funzionale al TPL e a servizi di lungo percorso che riguarda più regioni). Linea Asti-Casale Monferrato–Mortara. A settembre 2023 è stato ripristinato il servizio nella tratta tra Casale Monferrato e Mortara).

Linea Torino-Bardonecchia-Modane (upgrade tecnologico ed infrastrutturale della tratta Avigliana–Bussoleno); Linea Tortona- -Voghera (opere prioritarie di quadruplicamento).

- **Interventi funzionali a collegamenti per il TPL**

Linea Chivasso-Ivrea-Quincinetto (eliminazione dei passaggi a livello per incrementare la regolarità della circolazione ,gli standard di affidabilità e il collegamento tra aree urbane).

Linea Fossano - Cuneo (eliminazione dei passaggi a livello e nuovo apparato di comando nella stazione di Centallo per migliorare gli standard di regolarità del servizio anche in vista di futuri sviluppi). Riapertura all'esercizio ferroviario delle linee Savigliano-Saluzzo-Cuneo e Ceva-Ormea. Elettrificazione e potenziamento della linea Bella-Novara.

Si segnala che agli investimenti nelle infrastrutture di norma corrisponde una maggiore spesa per l'esercizio (maggiori costi operativi) a cui però non segue un adeguato incremento del Fondo Nazionale Trasporti (FNT) che, alimentato dalla fiscalità generale, già non copre tutta la spesa storica. Le risorse attribuite nelle varie forme alle Regioni presentano uno stanziamento non ovunque sufficiente per espletare servizi efficienti e completi e non contemplano finanziamenti aggiuntivi per i nuovi servizi che si andranno ad attivare a seguito dei graduali rilasci infrastrutturali di nuove linee. Occorre proporre la creazione di un fondo aggiuntivo legato ai benefici ambientali del TPL (Azione Mob.M2.A6)

- **Interventi funzionali a collegamenti per il trasporto merci**

Linea Arona Oleggio -Novara (adeguamento modulo di linea 750 m e potenziamento tecnologico della Domodossola- Gallarate nonché aumento di sagoma a PC80/410 da Domodossola Arona – Sesto Calende. Interventi inseriti nell'Accordo Internazionale Italia – Svizzera); Linea Domodossola-Borgomanero-Novara (aumento modulo di linea 750 m); Linea Vignale-Oleggio-Arona (interventi di raddoppio per accesso al Sempione subordinati alla disponibilità risorse. Interventi indicati nel MoU Italia -Svizzera); Linea Novara-Mortara-Alessandria-Novi Ligure-Imbocco Terzo Valico dei Giovi (aumento modulo a 750 metri e adeguamento sagoma a PC80/410 nonchè interventi di potenziamento tecnologico); Linea Voghera-Tortona (aumento modulo di linea 750 metri, ACC stazione di Tortona, aumento di sagoma a PC80/410. Interventi per la velocizzazione linea Milano-Genova; per l'aumento di capacità si prevede il quadruplicamento Tortona-Voghera); Linea Tortona – Arquata – Bivio Fegino (rinnovo tecnologico tra Tortona e Bivio Fegino); - Linea Alessandria-Novi Ligure-Arquata (rinnovo tecnologico tra Alessandria e Arquata, ACC di Novi Ligure. Interventi di completamento per il III Valico dei Giovi); Direttrice Torino-Milano-Venezia (aumento modulo di linea a 750m nella tratta Torino-Novara suddivisi in più progetti. Completati gli interventi di aumento sagoma); Linea Torino-Alessandria – Tortona (upgrade prestazionale per l'adeguamento a sagoma PC80/410 per le tratte Torino San Paolo-Trofarello, Trofarello-Alessandria e Alessandria -Tortona); Linea Torino -Alessandria (upgrade per ladeguamento modulo a 750m, articolati per fasi con completamento ad orizzonte 2026. Interventi di velocizzazione linea Torino – Genova. Richiesti approfondimenti per la tratta Alessandria-San Giuseppe di Cairo); Linea Torino-Fossano-Cuneo/Mondovì (potenziamento Fossano-Cuneo per aumento capacità e upgrading prestazionale, opere sostitutive di passaggi a livello con orizzonte 2025 nonchè raddoppio tratta

Fossano Cuneo e adeguamento strutturale categoria D4/D4L);Linea Genova-Torino (rinnovo sistema distanziamento, verifica opere d'arte e adeguamento alla trazione elettrica per velocizzare la linea. Prima fase Trofarello – Alessandria; adeguamenti di tracciato in corso di progettazione); I suddetti interventi sono inseriti nel Contratto di Programma di RFI come adeguamenti prestazionali e upgrading di corridoio TENT Reno -Alpi e linee afferenti. Nuova Linea Torino-Lione -tratta di connessione nazionale (omogeneizzazione della trazione nelle linee di adduzione, variante alla linea Avigliana-Orbassano-Bivio Pronda, adeguamento della linea storica Torino-Modane-tratta Bussoleno-Avigliana. Previsti interventi per la Gronda merci di Torino tra Orbassano -Settimo Torinese e ulteriore fase della Avigliana-Bussoleno di cui occorre monitorare il consolidamento nel CdP); Linea Savigliano-Saluzzo-Verzuolo-Madonna dell'Olmo (upgrading della Trofarello-Fossano-San Giuseppe di Cairo approfondita nel Protocollo di Intesa RFI AdSP Mar Ligure Occidentale-Regioni Liguria e Piemonte per il potenziamento merci della linea Torino e Savona inclusa la tratta in territorio ligure) oggetto di DOCFAP da parte di RFI.	
Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria **E:** Accompagnamento
Livello di cogenza	**P:** Prescrizione **I:** indirizzo
Riferimenti normativi	Legge regionale n.1/2000
Soggetti responsabili dell'attuazione	Rete Ferroviaria Italiana
Soggetti che concorrono all'attuazione	Ministero delle Infrastrutture e Trasporti Regione Piemonte - Direzione opere pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, Trasporti e logistica
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	Contratto di Programma MIT - RFI (Parte investimenti) Contratto di Programma RP - RFI
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	In corso
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	506,60 Mln€
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	202,02 Mln€
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Accordo di programma ex art.8 Dlgs 422/97 Fondo comune di rinnovo L. 297/78 AdPQ del 30.11.2007 Piano Operativo Sicurezza Torino-Ceres del 4.11.2019 DM 182/2020 Convenzione elettrificazione Rivarolo-Pont del 14.04.22 e del 03.07.23

	Soppressione PL Volpiano – Convenzione 03.07.23 Piano Operativo Sicurezza canavesana 13.11.18 PNRR Disciplinare 03.07.23
Tipologia di finanziamento	Spese di investimento

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Interventi realizzati	numero	15

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
C Accordi, protocolli e convenzioni	Contratto di programma con RFI	numero	2
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	% risorse spese	percentuale	100%

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Riduzione emissiva già valorizzata nel PRMT e nei PUMS
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

FONDO NAZIONALE TRASPORTI CON FINALITÀ AMBIENTALI

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Promozione del trasporto pubblico
AZIONE
Mob.M2.A6 - Fondo Nazionale Trasporti con finalità ambientali
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Fondo nazionale per il TPL (FNT) è di competenza statale ed è stato istituito per il concorso finanziario dello Stato agli oneri del trasporto pubblico locale, anche ferroviario, nelle regioni a statuto ordinario. Ai fini della riorganizzazione del settore, il legislatore ha previsto che, a partire dal 2024, la ripartizione del FNT debba avvenire tenendo conto dei Costi Standard (decreto in corso di aggiornamento) e dei Livelli adeguati di servizio.

Di fatto, ad oggi, non vi sono criteri ambientali nella ripartizione del FNT nè criteri che tengano conto delle specificità del Bacino Padano, anche se nel 2021 la Commissione di studio sul TPL istituita con DM 4 gennaio 2021 (Relazione B. Mattarella - Capitolo 6) ha evidenziato il tema della sostenibilità ambientale del TPL e indirizzato verso una revisione della disciplina esistente, anche tecnica, per verificare se adeguata ad accompagnare i processi di innovazione del settore.

L'azione tiene conto del contributo che il settore offre alla riduzione degli inquinanti e degli effetti anche di tipo "economico" (quantificabili in una mancata infrazione dei limiti imposti a livello europeo) e propone di creare di un incremento del FNT con finalità ambientali per garantire un incremento dei servizi di trasporto nei mesi di applicazione del Protocollo Antismog (cosiddetto Semaforo) attivo dal 1 ottobre al 31 marzo di ogni anno, per l'intera periodo di durata dei contratti (regolatori del servizio).

I criteri di ripartizione dell'Incremento devono essere indirizzati a premiare gli Enti (Regioni e Comuni) del Bacino Padano che, anche mediante una migliore programmazione e gestione dei servizi di TPL compresi quelli ferroviari, adottano iniziative di disincentivo del mezzo privato a favore di quello pubblico per la riduzione degli inquinanti, tra le quali: limitazione alla circolazione; estensione di Ztl e aree pedonali; introduzione di corsie preferenziali e semafori intelligenti; disincentivi nella gestione tariffe parcheggi; adozione di PUMS integrati con i comuni confinanti. In funzione delle caratteristiche del territorio regionale, ulteriori premialità potranno inoltre essere legate a progettazione delle fermate di trasbordo/interscambio, programmazione delle coincidenze tra servizi e a iniziative di logistica urbana.

Si evidenzia che la quota del FNT assegnata a Regione Piemonte è di circa 503 M€ per il 2024 con il rischio di tornare a 489 M€ dal 2025 a causa di modifiche ai criteri di riparto introdotte nel corso del 2023 da parte dello Stato. La Regione compartecipa con risorse del proprio bilancio che per il 2024 sono circa 60M€, stanziamento che dovrà essere adeguato per espletare ovunque servizi efficienti e completi e contemplare quote aggiuntive per i nuovi servizi che si andranno ad attivare a seguito dei graduali rilasci infrastrutturali di nuove linee.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**D**: direttiva
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

	Agenzia della Mobilità Piemontese
Soggetti che concorrono all'attuazione	Soggetti con contratto di servizio TPL
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	Legge nazionale, Legge regionale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2026
Anno fine attuazione	--
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	150 Mln€ nel quinquennio tra risorse regionali e statali
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	contributi in spese correnti da trasferire ad Agenzia della Mobilità Piemontese

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Creazione del fondo integrativo	numero	1

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Legge	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	% uso delle risorse (trasferite da RP a AMP)	percentuale	100%

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

<table>
<tr><th colspan="3">INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA
RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE</th></tr>
<tr><td>Livello territoriale con effetto riduzioni emissive</td><td colspan="2">Piemonte</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Indicatori ambientali</td><td colspan="2">Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale</td></tr>
<tr><td>Etichetta indicatore</td><td>Target di riduzione (t/anno)*</td></tr>
<tr><td>Riduzione NO_x (t)</td><td rowspan="7">misura che contribuisce direttamente alle riduzioni emissive</td></tr>
<tr><td>Riduzione PM_{10} (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione $PM_{2,5}$ (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NH_3 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione SO_2 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione COV (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione CO_2_eq (t)</td></tr>
</table>

SVILUPPO DEL MAAS – MOBILITÀ COME SERVIZIO

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A1a. Sviluppo del MaaS – Mobilità come Servizio
DESCRIZIONE

La progressiva diffusione del MaaS (Mobilità come Servizio) consente di trasformare le abitudini di mobilità grazie all'uso delle piattaforme digitali che offrono ai cittadini un accesso semplificato e inclusivo a varie opzioni di mobilità on-demand in combinazione con il trasporto pubblico per soddisfare le diverse esigenze e favorire l'utilizzo di mezzi di trasporto più sostenibili, limitando il ricorso alla mobilità individuale e riducendo gli impatti negativi del traffico automobilistico. Per gli utenti il MaaS è la possibilità di accedere in modo semplice e integrato ai differenti servizi di trasporto e sosta (trasporto pubblico locale, taxi, carsharing, bike-sharing, scooter-sharing, ride-sharing, noleggio auto, parcheggi di interscambio, etc.) tramite l'utilizzo di un singolo canale digitale e scegliere la migliore soluzione di viaggio sulla base delle proprie esigenze. Per l'amministrazione regionale il MaaS è un obiettivo strategico fra le iniziative di semplificazione digitale dei servizi regionali per cittadini, imprese e amministrazioni pubbliche e passa attraverso l'implementazione di un'unica piattaforma tecnologica che abiliti l'integrazione tra le diverse opzioni di mobilità sia in termini di pianificazione del viaggio sia in termini di prenotazione e pagamento dei servizi tramite unico abbonamento o borsellino elettronico. In questa prospettiva evolutiva giocano un ruolo chiave i Sistemi di Trasporto Intelligenti (Intelligent Transport Systems – ITS per la gestione, il monitoraggio e il controllo delle reti di trasporto e dei servizi) ma il vero successo del MaaS dipenderà dalla capacità degli operatori di offrire il maggior livello di integrazione possibile tra i servizi disponibili, pubblici e privati, permettendo agli utenti di soddisfare i bisogni di mobilità individuali in maniera semplice, accessibile, flessibile e personalizzata.

L'azione ha l'obiettivo di centralizzare dati e informazioni relativi alla viabilità, ai servizi TPL e progressivamente a tutti i servizi di mobilità (condivisa, ciclabile, elettrica, etc.), diffondere servizi di informazione multicanale sulla mobilità per facilitare la pianificazione degli spostamenti da parte dei cittadini che si muovono sul territorio regionale. I progetti di sviluppo sono finalizzati a fare evolvere i servizi di infomobilità in ottica di piattaforma abilitante verso terze parti attraverso open data e open API (Application Programming Interface - Interfaccia di Programmazione di una Applicazione), secondo il paradigma MaaS e interoperabile con gli standard della futura piattaforma nazionale.

La Regione ha sottoscritto il Protocollo di Intesa BIPforMaaS (DGR n. 20-3778/2021) con Agenzia della Mobilità Piemontese, Città metropolitana di Torino e Città di Torino nell'intento di coinvolgere tutti gli stakeholder in un percorso collaborativo e creare una visione comune dando vita ad un ecosistema per il MaaS con l'obiettivo di attuare il BIPforMaaS e ampliare la piattaforma MaaS. Con una quota delle risorse derivanti dalla partecipazione della Regione al progetto nazionale "MaaS 7 territori" si contribuisce alle Aziende TPL aderenti lo sviluppo tecnologico finalizzato ad acquisire dati in tempo reale, indispensabili per una buona riuscita della sperimentazione dei servizi MaaS sul territorio regionale.

Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**P:** Piemonte

Tipo di azione	**A:** Tecnologica **C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**P:** Prescrizione
Riferimenti Normativi	Decreto MIT n 140 del 08.09.2023
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione opere pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, trasporti e logistica
Soggetti che concorrono all'attuazione	5T srl, Aziende TPL, MaaS Operator
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	Convenzione Dipartimento Trasformazione Digitale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	In corso
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	400.000,00 € (per i progetti in corso)
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	400.000,00 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	PNRR M1C1 – inv 1.4.6
Tipologia di finanziamento	Contributi in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Bandi e sperimentazioni attivati	numero	1

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Bandi e sperimentazioni attivati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	risorse trasferite	percentuale	100%

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	n.q.
	Riduzione PM_{10} (t)	n.q.
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	n.q.
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

INCENTIVAZIONE ALL'ACQUISTO DI ABBONAMENTI AL TPL

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M.3.A.1b - Incentivazione all'acquisto di abbonamenti al TPL
DESCRIZIONE

b. Progetto in corso.

La Regione Piemonte, nell'ambito delle politiche per la mobilità sostenibile, promuove l'utilizzo del sistema di trasporto collettivo sull'intero territorio regionale, attraverso agevolazioni tariffarie volte alla fidelizzazione dell'utente all'uso del TPL.

In tale ambito, il progetto "Incentivazione dell'utilizzo del trasporto pubblico locale per i lavoratori" si propone di incentivare lo spostamento di utenti dal mezzo individuale al trasporto collettivo anche al fine della riduzione delle percorrenze dei veicoli privati e, pertanto, delle relative emissioni inquinanti.

L'azione prevede 4 forme di incentivazione:

- la prima consiste nel cofinanziamento ad enti pubblici ed aziende private, per le sedi ubicate sul territorio regionale, di programmi per l'acquisto di titoli di viaggio annuali del trasporto pubblico locale (TPL), per lo spostamento casa-lavoro dei propri dipendenti. In questo modo, molti utilizzatori saltuari del mezzo pubblico vengono incentivati ad acquistare abbonamenti di lungo periodo (annuali), disincentivando l'utilizzo sistematico della vettura privata anche nei mesi in cui il lavoro risulti non continuativo (in prossimità delle festività o in periodi di ferie) e in cui le situazioni meteorologiche sono più favorevoli all'accumulo di inquinanti (stagione invernale). L'iniziativa, destinata alle sedi ubicate sul territorio regionale di aziende private ed enti pubblici, consiste nell'erogazione di un contributo regionale e da parte dei beneficiari stessi per il cofinanziamento del costo di acquisto dell'abbonamento annuale al TPL a favore dei propri dipendenti;

- la seconda, in linea con un'idea di adesione fattiva dell'ente regionale alle proprie politiche, estende la misura di cofinanziamento, per il 2023-2024 e 2025, anche agli abbonamenti annuali al TPL dei dipendenti regionali di Giunta e Consiglio. La misura ha già effetti positivi sulla mobilità casa-lavoro dei dipendenti del nuovo Palazzo unico: solo il 10% dei dipendenti (oltre 2000 in tutto) usa l'auto per recarsi in ufficio;

- la terza prevede un contributo pari a 100 euro massimi su ciascun abbonamento, annuale o plurimensile studenti, utilizzabile sotto forma di sconto o di rimborso annuali/plurimensili (10-12 mesi) studenti, per i proprietari di veicoli diesel Euro 3, Euro 4 e Euro 5 con una durata pluriennale della misura, con conclusione nel 2026, così da consentire di fidelizzare l'utenza all'utilizzo del trasporto pubblico e di rendere definitivo il passaggio dal mezzo privato a modalità più sostenibili.

- la quarta, in linea con le disposizioni in ambito di mobilità sostenibile, prevede l'erogazione di corsi di formazione sul tema della mobilità sostenibile, rivolti ai mobility manager pubblici e privati, organizzati da Regione Piemonte e svolti nel corso del triennio 2023-2025 sul territorio piemontese, garantendo una continuità con le precedenti iniziative, attraverso specifico affidamento di un servizio. La formazione consente di proseguire nella creazione di una rete regionale di mobility manager sul territorio e nella promozione della piattaforma EMMA;

Le tre misure sono sostenute da campagne di comunicazione indirizzate ai beneficiari.

E' in fase di definizione una misura per incentivare l'uso del trasporto pubblico tra gli studenti under 26 nelle città sede di università, da finanziare in collaborazione con gli enti locali e gli atenei.

Competenza	**B:** regionale

Ambito Territoriale	**RP:** Regione Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	DDGR n. 6-4808 del 25 marzo 2022 e n. 22-5879 del 28 ottobre 2022 e n. 32-5889 del 28.10.2022 e n. 18-6961 del 29 maggio 2023 e 23 ottobre 2023, n. 22-7595 DD n. 186/A1602B/2022 del 02/05/2022; n. 673/A1602B/2022 del 24/11/2022 DD n. 670/A1602B/2022 del 22/11/2022; n. 378/A1006E/2023 del 07/07/2023; n. 272/A1006E/2024 del 16/05/2024; n. 424/A1602B/2024 del 30/05/2024 DD 26 ottobre 2023, n. 803
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione opere pubbliche, difesa del suolo, protezione civile, trasporti e logistica Regione Piemonte – Direzione ambiente, energia e territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Cittadini, Imprese
Modalità Di Attivazione	DGR, DCR e provvedimenti conseguenti -Bandi, Accordi e Affidamenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2022
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	23.284.080,08 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	23.284.080,08 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa conto capitale Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Abbonamenti agevolati	numero	50.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Bandi	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Spesa erogata	Euro	23.284.080,08

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)***
	Riduzione NO_x (t)	4,7
	Riduzione PM_{10} (t)	0,4
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,1
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	1775

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	0,7
	Riduzione PM_{10} (t)	0,1
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,04
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	710

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

SOSTITUZIONE DEI MEZZI DELLE FLOTTE DEGLI ENTI PUBBLICI DEL TERRITORIO DELLA REGIONE PIEMONTE

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A2a. Sostituzione dei mezzi delle flotte degli enti pubblici del territorio della Regione Piemonte
DESCRIZIONE
L'azione persegue la finalità di velocizzare il rinnovo del parco veicolare regionale circolante più obsoleto e inquinante a partire dai veicoli di proprietà degli enti pubblici piemontesi attraverso la definizione e attivazione di bandi. Il rinnovo del parco veicolare inquinante, unitamente al cofinanziamento dei mezzi di spostamento più ecosostenibili risulta essere infatti una misura tra le più efficaci per conseguire rapidi risultati di riduzione delle emissioni derivanti dal settore traffico. L'individuazione dei veicoli a bassissime emissioni tiene conto della direttiva UE 2019/1161 relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada, che definisce i "veicoli puliti" sulla base delle emissioni di CO_2 e sulla base delle emissioni di NOx in condizioni reali di guida per i veicoli leggeri. Questo obiettivo è perseguibile tramite una misura di incentivazione all'acquisto o noleggio di veicoli a bassissime o zero emissioni a fronte della rottamazione di veicoli circolanti più inquinanti.

Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**>10K:** Comuni con più di 10.000 abitanti
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Soggetti pubblici con sede sul territorio piemontese
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti -Bando o Accordi
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2028
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	2.500.000 €
Risorse finanziare stanziate per	--

l'attuazione	
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	2.500.000 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spesa in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Veicoli sostituiti	numero	300

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bandi avviati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Spesa erogata	Euro	2.500.000

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 10.000 abitanti	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	1,1
	Riduzione PM_{10} (t)	0,2
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,07
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

SOSTEGNO ALL'ACQUISTO DI MEZZI COMMERCIALI SOSTENIBILI

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A2b - Sostegno all'acquisto di mezzi commerciali sostenibili
DESCRIZIONE
L'azione persegue la finalità di velocizzare il rinnovo del parco veicolare regionale circolante più obsoleto e inquinante a partire dai veicoli di proprietà delle MPMI attraverso la definizione e attivazione di bandi. Il rinnovo del parco veicolare inquinante, unitamente al cofinanziamento dei mezzi di spostamento più ecosostenibili risulta essere infatti una misura tra le più efficaci per conseguire rapidi risultati di riduzione delle emissioni derivanti dal settore traffico. L'individuazione dei veicoli a bassissime emissioni tiene conto della direttiva UE 2019/1161 relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada, che definisce i "veicoli puliti" sulla base delle emissioni di CO2 e sulla base delle emissioni di NOx in condizioni reali di guida per i veicoli leggeri. Questo obiettivo può essere accelerato tramite una misura di incentivazione all'acquisto di nuovi veicoli a bassissime o zero emissioni a fronte della rottamazione di veicoli circolanti più inquinanti. Il progetto per l'attivazione del bando a favore del rinnovo dei veicoli commerciali è in fase istruttoria presso il MASE al momento della scrittura del presente Piano. Si segnala che anche a livello nazionale è stata attivata una misura analoga. L'attuazione dell'azione è sviluppata in sinergia con la Linea strategica LsE MACROAZIONE ME3. AZIONE 52 "Incentivare il rinnovo del parco veicoli anche attraverso la promozione dei combustibili alternativi" del Piano regionale della mobilità e dei trasporti e i suoi piani attuativi.

Competenza	**B:** regionale
Ambito Territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione ambiente, energia e territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Imprese piemontesi
Modalità Di Attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti -bando
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2027

Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	14.584.800,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	14.584.800,00 € (MASE)
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spesa conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
bandi avviati	numero	2

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bandi avviati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Spesa erogata	%	100

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE*		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	--
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--
Nota * L'azione concorre al raggiungimento degli obietti di riduzione emissiva dell'azione Mob.M3.A7a e Mob.M3.A7b		

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

PROMOZIONE DEI SERVIZI DI SHARING MOBILITY

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A3 - Promozione dei servizi di sharing mobility
DESCRIZIONE

Il decreto-legge 16 giugno 2022, n. 68, recante "Disposizioni urgenti per la sicurezza e lo sviluppo delle infrastrutture, dei trasporti e della mobilità sostenibile, nonché in materia di grandi eventi e per la funzionalità del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile" art. 8 comma 6, prevede, limitatamente agli anni 2022, 2023 e 2024 al fine di promuovere la sperimentazione di servizi di sharing mobility, che una quota pari allo 0,3 % del Fondo Nazionale dei Trasporti sia destinata al finanziamento di specifici progetti, i cui contenuti sono stati specificati nell'ambito del successivo decreto MIT-MEF n. 417 del 28.12.2022.

L'iniziativa suddetta è finalizzata ad incentivare e sostenere la diffusione dei servizi di sharing mobility, prevalentemente ad alimentazione elettrica o muscolare, complementari ai servizi di trasporto pubblico locale e regionale ed in particolare l'attuazione e la promozione, la messa a disposizione, il rafforzamento e il potenziamento di:

- servizi di vehicle sharing, sia con modello operativo station-based che free-floating, compresa l'estensione geografica e/o oraria dell'area di copertura di servizi di vehicle sharing già attivati;
- servizi di carpooling, quale misura di mobility management aziendale o di ente;
- servizi di Demand Responsive Transport (DRT);
- altri servizi complementari e incentivanti rispetto ai servizi di mobilità condivisa e innovativa.

La sperimentazione viene attuata mediante il riconoscimento di un incentivo alla domanda, per cui vengono garantite scontistiche dirette agli utenti del TPL, a seguito di convenzionamento delle Aziende titolari dei Contratti di Servizio con uno o più operatori di vehicle sharing sul mercato. I progetti di sperimentazione, elaborati dalle Aziende di Servizio TPL in coerenza con i criteri approvati con D.G.R. n. 50-6089 del 27.04.2023 e successivamente trasmessi al MIT, riguardano prevalentemente servizi di bike/scooter sharing, car sharing e servizi DRT, e consentono di destinare ai beneficiari tutte le risorse destinate alla Regione Piemonte per il triennio 2022-2024. La sperimentazione sarà soggetta a monitoraggio sia a fini trasportistici che contabili, per il tramite di Agenzia per la Mobilità Piemontese (AMP), in modo da verificare l'efficacia delle misure attuate in relazione ai bacini territoriali TPL interessati.

Competenza	**B:** regione
Ambito territoriale	**TO :** Citta' di Torino **>10K:** Comuni con più di 10.000 abitanti
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Decreto-Legge 16 giugno 2022, n. 68 art.8 comma 6
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione opere pubbliche, difesa del suolo, protezione civile, trasporti e logistica

Soggetti che concorrono all'attuazione	Agenzia per la Mobilità Piemontese (AMP)
Destinatari	Aziende di trasporto titolari di Contratto di Servizio TPL
Modalità di attivazione	Approvazione criteri con D.G.R. n. 50/6809 del 27.04.2023, approvazione progetti con D.D. n. 1899 del 11.07.2023 Bando
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2023
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	€ 4.489.009,02
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	€ 4.489.009,02
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Decreto Interministeriale MIT-MEF n. 417 del 28.12.2022.
Tipologia di finanziamento	spesa corrente - Fondo Nazionale Trasporti (FNT)

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
n. servizi in sharing attivati	numero	> 4

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bando	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	risorse trasferite (da RP ad AMP)	Percentuale	100%

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	n.q.
	Riduzione PM_{10} (t)	n.q.
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	n.q.
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE (IA) A SERVIZIO DEL TRAFFICO

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A4 - Intelligenza artificiale (IA) a servizio del traffico
DESCRIZIONE

A fianco delle misure previste dai PUMS (Azioni Mob.M1.A1, A2, A3 e A4) che tendono a migliorare la viabilità, ridurre l'uso dell'auto privata, aumentare le potenzialità e le modalità del trasporto pubblico locale, ridurre la velocità di percorrenza, sta emergendo sempre di più l'importanza legata alla diffusione di sistemi ITS per una gestione centralizzata delle intersezioni semaforizzate. Tali sistemi, in uso ormai da più di vent'anni nella Città di Torino, consentono di gestire a livello centralizzato il funzionamento dei regolatori semaforici permettendo l'ottimizzazione dei tempi delle fasi semaforiche per privilegiare alcuni servizi, tra cui il preferenziamento semaforico per le linee di forza del trasporto pubblico e la fluidificazione del traffico privato lungo le principali direttrici.

Sul mercato risultano presenti alcuni prodotti commerciali mediante i quali le amministrazioni possono attuare una gestione centralizzata dei principali incroci ritenuti più critici, ma occorre tuttavia considerare l'importanza di prevedere un'infrastrutturazione a livello di direttrici e non solamente di incroci se ci si prefigge come obiettivo il miglioramento della performance del servizio di fluidificazione, dal momento che occorre considerare come il sincronismo tra impianti adiacenti e una gestione a livello di area rappresentino una condizione necessaria per garantire risultati soddisfacenti.

I sistemi di centralizzazione semaforica si basano sull'applicazione di algoritmi che tengono conto delle condizioni al contorno del traffico, siano esse storiche e di tendenza (oraria), siano esse frutto di rilevamenti in tempo reale (un rilevamento puntuale capillare su un'intera città non è infatti economicamente sostenibile). Tali algoritmi consentono l'attuazione di una modulazione dei tempi delle fasi semaforiche in funzione dell'obiettivo che un Ente si prefigge: il preferenziamento di una linea del TPL, la riduzione al minimo delle code e dell'attesa in coda dei veicoli.

Tenendo comunque sempre in debito conto i vincoli imposti dall'infrastruttura stradale ovvero:

- il livello di saturazione delle direttrici e degli incroci da infrastrutturare nelle ore di maggior congestionamento;
- i tempi minimi di sicurezza da imporre a livello di piano segnali sugli incroci;
- nel caso del servizio di preferenziamento delle linee TPL, la presenza o meno di una corsia riservata al mezzo pubblico

l'intelligenza artificiale e algoritmi di machine learning potranno potenzialmente consentire in futuro un miglioramento delle prestazioni di questi sistemi, migliorandone a livello predittivo ed attuativo il funzionamento in esercizio.

Possiamo pertanto affermare che esistono ad oggi sul mercato sistemi di centralizzazione semaforica in grado di affrontare il problema della gestione del traffico e delle congestioni, favorendo per quanto possibile un flusso veicolare più regolare, minimizzando le emissioni correlate, rispetto all'attuale situazione che mediamente prevede sul territorio piemontese una gestione degli impianti semaforici attuata solamente in locale, senza una regia a livello di area.

Il collegamento tra gli algoritmi di elaborazione, la misura in tempo reale di flussi di traffico e qualità

dell'aria e la retroazione sulle tempistiche semaforiche rappresenta oggi un importante elemento tecnologico per la gestione e il controllo della mobilità.

Il settore ricerca e sviluppo di Google ha recentemente lanciato un programma dal nome "green lights", un progetto di ottimizzazione del traffico guidato da AI e finalizzato a ridurre del 30% le fermate e ripartenze in ambito urbano, riducendo al contempo di almeno il 10% le emissioni attribuibili al traffico1. Altri studi recenti portati avanti dal CNR2 hanno impiegato un algoritmo multi-agente (nel senso di semaforo) chiamato MA2C (multi-agent A2C) in 2 reti di traffico urbano nella città di Bologna; i risultati riportano riduzioni delle emissioni in atmosfera di NOx, polveri, monossido di carbonio e idrocarburi di un ordine di grandezza.

L'applicazione dell'IA e degli smart sensors (digital twin) alla gestione semaforica delle principali città e agglomerati piemontesi potrebbe, sulla base di quanto quantificato in letteratura scientifica, ridurre in maniera sensibile le emissioni di ossidi di azoto e di polveri.

A tal proposito, Regione Piemonte avvierà alcune sperimentazioni locali, al fine di valutare l'efficacia di tale azione in termini di riduzione emissiva. In funzione dei risultati della sperimentazione l'azione potrà essere attuata in tutti i comuni con popolazione maggiore di 30.000 abitanti.

Competenza	**C:** comunale
Ambito Territoriale	**TO :** Citta' di Torino **>30K:** Comuni con più di 30.000 abitanti (capoluoghi di provincia)
Tipo di azione	**A:** Tecnologica
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	**--**
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Comuni >30k, 5T
Destinatari	Popolazione
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2026
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Al momento non sono state quantificate risorse per l'attuazione
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	–[1]
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spese investimento

[1] Il Comune di Torino gestisce più di 300 incroci sul territorio urbano che costano ca. 1.100.000 Euro/anno di spese correnti. Gli investimenti sono stati fatti negli anni con fondi ministeriali.

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Comuni coperti da algoritmi	numero	7

INDICATORI DI MONITORAGGIO[2]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
H Progetti, sperimentazioni, studi	Comuni coperti da algoritmi	numero	7
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
H Progetti, sperimentazioni, studi	Spesa erogata	euro	100

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	IT0118 e capoluoghi di provincia	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	296,8
	Riduzione PM_{10} (t)	61,28
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	24,5
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

[2] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

SOSTEGNO ALL'ADESIONE AL SERVIZIO MOVE-IN

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A5 - Sostegno all'adesione al servizio Move-In
DESCRIZIONE
Il progetto prevede di fornire supporto all'adesione al progetto MOVE IN in vista delle limitazioni dei veicoli diesel euro 5 che partirà del 1 ottobre 2025, salvo altre disposizioni normative statali, incentivando le nuove adesioni fornendo gratuitamente la black box. Infatti, una leva importante per la riduzione dei chilometri percorsi con mezzi privati è l'incremento della consapevolezza dei cittadini rispetto alle loro abitudini di mobilità: il progetto MOVE IN, assegnando una determinata soglia chilometrica annuale massima (coerente con le riduzioni emissive previste dal PRQA integrato con le misure straordinarie del febbraio 2021) e monitorandone il suo utilizzo, consente di responsabilizzare i cittadini rispetto all'apporto inquinante prodotto dai veicoli di loro proprietà. Questa misura si affianca alle azioni Mob.M3.A7 relativa alla limitazione del traffico per motivi connessi alla qualità dell'aria. Il progetto è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale 29 marzo 2024, n. 11-8371 e ha una durata triennale. Sarà avviato il 1 agosto 2024 e si concluderà nel 2027.

Competenza	**B:** regione
Ambito Territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**P:** prescrizione
Riferimenti normativi	Deliberazione della Giunta regionale 28 luglio 2020, n. 5-1744
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione ambiente, energia e territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	--
Modalità Di Attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti -Accordi
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	€ 4,04 milioni
Risorse finanziarie stanziate per	€ 3,42 milioni

l'attuazione	
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	_
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020 Bilancio regionale - risorse regionali
Tipologia di finanziamento	Spese correnti Spese conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Aumento delle adesioni rispetto all'anno 2021	%	400%

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	black box incentivate	numero	100.000
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Risorse erogate	euro	3.000.000

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA **RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE**		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	--
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--
Nota * L'azione concorre al raggiungimento degli obietti di riduzione emissiva dell'azione Mob.M.3.7a e Mob.M.3.7b		

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

AUMENTO SMART WORKING/TELELAVORO PER IMPRESE PRIVATE E PA

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A6 - Aumento smart working/telelavoro per imprese private e PA
DESCRIZIONE

La dimensione digitale (diffusione di internet e uso di ICT) è ormai parte integrante nella strutturazione dei sistemi socio-economici. Lo Smart working e il Telelavoro permettono infatti di gestire meglio la propria agenda e modalità di spostamento, scegliendo tempi e modi di mobilità meglio rispondenti alle esigenze delle pratiche sociali degli individui, anche nell'ottica della conciliazione vita-lavoro. Dopo i picchi della pandemia e una graduale riduzione negli ultimi due anni, nel 2023 i lavoratori da remoto nel nostro paese si assestano a 3,585 milioni, in leggera crescita rispetto ai 3,570 milioni del 2022, ma ben il 541% in più rispetto al pre-Covid. Nel 2024 si stima saranno 3,65 milioni gli smart worker in Italia.

Nel corso del 2023 i lavoratori da remoto sono cresciuti in particolare nelle grandi imprese, nel comparto sono oltre un lavoratore su due, pari a 1,88 milioni di persone; sono aumentati lievemente anche nelle PMI, con 570mila lavoratori, il 10% della platea potenziale; sono invece ancora calati nelle microimprese (620mila lavoratori, il 9% del totale) e nelle Pubbliche Amministrazioni (515.000 addetti, il 16%).
Quasi tutte le grandi imprese (96%) prevedono al loro interno iniziative di Smart Working, in larga parte con modelli strutturati, e con il 20% delle imprese impegnate a estendere l'applicazione anche a profili tecnici e operativi precedentemente esclusi. Lo Smart Working è presente anche nel 56% delle PMI, dove viene spesso applicato con modelli informali spesso gestiti a livello di specifici team, e nel 61% degli enti pubblici, con iniziative strutturate presenti soprattutto nelle realtà di maggiori dimensioni.
Lo Smart working e il Telelavoro si sono rivelati strumenti con effetti importanti sulla riduzione delle emissioni in atmosfera generando contestualmente iniziative di marketing territoriale e nuovi servizi, come nuove infrastrutture di connettività o spazi coworking.
Effetti positivi sulla qualità dell'aria connessi alla riduzione della congestione del traffico, dal momento che si riducono gli spostamenti dei lavoratori verso e dal luogo di lavoro nelle ore di punta, specialmente nel periodo invernale (quando sono attivi anche i riscaldamenti).
A questi si aggiungono ulteriori vantaggi, quali la riduzione delle spese, dei tempi di spostamento, degli incidenti, dello stress da guida, la presenza di un ambiente di lavoro più confortevole, una migliore conciliazione dei tempi di vita e di lavoro e costi inferiori per le aziende dovuti alle minori assenze per malattia e un'agevolazione per le persone con mobilità ridotta o difficoltosa.
Oltre al telelavoro e allo smart working, anche la gestione delle riunioni con modalità videoconferenza e il co-working potrebbe determinare effetti positivi sulla qualità dell'aria, attraverso il coinvolgimento di più figure della stessa azienda in sedi distribuite con la logica di ridurre le percorrenze verso i poli attrattori e l'entità degli spostamenti casa-lavoro. A livello aziendale, la gestione telematica consente anche un'ottimizzazione della piattaforma clienti e della distribuzione dei prodotti e dei servizi fornendo anche in questo caso un contributo alla riduzione delle emissioni in atmosfera.
Analoghi benefici sono attesi, inoltre, dal processo di digitalizzazione dei servizi sanitari in corso in Regione Piemonte. E' importante sottolineare che l'azione sarà sviluppata cercando di incrementare l'implementazione di forma di telelavoro e smart working "mature" ovvero quelle iniziative che prevedono lo sviluppo delle seguenti componentio: policy organizzative, tecnologie, riorganizzazione degli spazi e comportamenti e stili di leadership al fine di garantire i migliori risultati sulle emissioni in atmosfera e, parallelamente, nella capacità di inclusività, engagement delle persone e work-life balance.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**>10K:** Comuni con più di 10.000 abitanti
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione ambiente, energia e territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Imprese Pubbliche amministrazioni
Destinatari	Imprese private Pubbliche amministrazioni
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti -Bando o Accordi
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	2.000.000 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	2.000.000 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spesa investimento

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Lavoratori coinvolti	numero	5.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Bando	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Spesa erogate	Euro	2.000.000

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 10.000 abitanti	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	2,5
	Riduzione PM_{10} (t)	0,46
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,18
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

MISURE STRUTTURALI
LIMITAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE NEI COMUNI >10.000 ABITANTI
VEICOLI SINO A EURO 4

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A7b - Misure strutturali – Limitazione della circolazione nei comuni >10.000 abitanti per veicoli sino ad Euro 4
DESCRIZIONE

I comuni con più di 10.000 abitanti, individuati con riferimento all'anno 2023, ed i comuni della Zona IT0118 adottano, con propria ordinanza sindacale, le seguenti limitazioni alla circolazione veicolare:

1. divieto di circolazione, dalle ore 0:00 alle 24:00 di tutti i giorni (festivi compresi), di tutti i veicoli adibiti al trasporto di persone (categoria M1, M2, M3) e adibiti al trasporto merci (categoria N1, N2, N3) con omologazione **inferiore o uguale a Euro 2**, per i veicoli alimentati a benzina e per i veicoli dotati di motore diesel, e con omologazione **inferiore o uguale a Euro 1**, per i veicoli alimentati a GPL e metano;
2. divieto di circolazione veicolare, dalle ore 8:30 alle 18:30 nei giorni feriali dal lunedì al venerdì, dal 15 settembre di ogni anno al 15 aprile dell'anno successivo, dei veicoli dotati di motore diesel adibiti al trasporto di persone (categoria M1, M2, M3) e adibiti al trasporto merci (categoria N1, N2, N3) con omologazione **uguale a Euro 3 ed Euro 4**;
3. divieto di circolazione veicolare, dalle ore 0:00 alle 24:00 di tutti i giorni (festivi compresi), dal 15 settembre di ogni anno al 15 aprile dell'anno successivo, di tutti i ciclomotori e i motocicli adibiti al trasporto di persone o merci (categoria L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7) con omologazione **inferiore o uguale ad Euro 1**.

Sono esentati dalle citate limitazioni strutturali alla circolazione veicolare di cui al punto 1 e al punto 3:

- i veicoli diretti verso officine e centri autorizzati al fine di effettuare la revisione dei veicoli o la trasformazione gpl/metano o la rottamazione del veicolo purché muniti di dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà (dichiarazione) redatta su carta intestata della ditta che effettua l'intervento e sottoscritta dal titolare indicante data e ora dell'appuntamento e la targa del veicolo; tali veicoli, quando in uscita da officine e/o centri di revisione autorizzati, dovranno essere accompagnati dalla fattura comprovante l'avvenuta erogazione della fornitura/servizio da parte dell'azienda interessata (accompagnati da idonea documentazione);

Sono esentati dalle citate limitazioni strutturali alla circolazione veicolare di cui al punto 2:

- i veicoli delle Forze Armate, degli Organi di Polizia, dei Vigili del Fuoco, dei Servizi di Soccorso, in servizio di Protezione Civile e autoveicoli ad uso speciale adibiti alla rimozione forzata di veicoli, veicoli destinati a interventi su mezzi o rete trasporto pubblico, veicoli destinati alla raccolta rifiuti e nettezza urbana, veicoli adibiti ai servizi pubblici di cattura animali vaganti e raccolta spoglie animali;
- I veicoli della categoria M1, M2 ed M3, adibiti a servizi di trasporto pubblico, purché dotati di dispositivi per l'abbattimento del particolato o sistemi anti-inquinamento equivalenti, oppure alimentati al 100% con Hydrogenated Vegetable Oil (HVO),oppure oggetto di specifica disposizione statale;
- i veicoli diretti verso officine e centri autorizzati al fine di effettuare la revisione dei veicoli o la

trasformazione gpl/metano o la rottamazione del veicolo purché muniti di dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà (dichiarazione) redatta su carta intestata della ditta che effettua l'intervento e sottoscritta dal titolare indicante data e ora dell'appuntamento e la targa del veicolo; tali veicoli, quando in uscita da officine e/o centri di revisione autorizzati, dovranno essere accompagnati dalla fattura comprovante l'avvenuta erogazione della fornitura/servizio da parte dell'azienda interessata (accompagnati da idonea documentazione);

- i veicoli utilizzati per il trasporto di portatori di handicap e di soggetti affetti da gravi patologie debitamente documentate con certificazione rilasciata dagli Enti competenti, ivi comprese le persone che hanno subito un trapianto di organi, che sono immunodepresse o che si recano presso strutture sanitarie per interventi di urgenza. Per il tragitto percorso senza la presenza della persona portatrice di handicap o affetta da gravi patologie, è necessario essere in possesso di dichiarazione rilasciata dagli uffici, ambulatori, ecc., nella quale sia specificato l'indirizzo nonché l'orario di inizio e termine dell'attività lavorativa, di terapia ecc. (accompagnati da idonea documentazione);
- i veicoli utilizzati per il trasporto di persone sottoposte a terapie, interventi od esami o dimesse da Ospedali e Case di cura in grado di esibire relativa certificazione medica o prenotazione o foglio dimissione. Per il tragitto percorso senza la persona che deve essere sottoposta a terapia od esami o che deve essere dimessa è necessario esibire adeguata documentazione o autodichiarazione nel quale il conducente dichiari anche il percorso e l'orario (accompagnati da idonea documentazione);
- i veicoli delle aziende e degli enti di servizio pubblico in pronto intervento dei quali sia dimostrata la funzione e la destinazione ad interventi tecnico-operativi indilazionabili, (accompagnati da idonea documentazione).

Sono fatte salve le specifiche previsioni per veicoli aderenti al servizio Move-In, di cui alla d.g.r. 28 luglio 2020, n. 5-1744, secondo quanto disposto dagli Allegati A, B e C alla determinazione dirigenziale D.D. 7 giugno 2021, n. 357 e sue successive modifiche e integrazioni, fermo restando che il sistema Move-In non consente la circolazione dei veicoli in caso di attivazione delle misure temporanee di limitazione della circolazione, in previsione di situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti.

Sono, altresì, fatte salve le limitazioni temporanee aggiuntive, valide dal 15 settembre di ciascun anno al 15 aprile dell'anno successivo, adottate dal Sindaco con propria ordinanza sindacale, in caso di attivazione dei livelli di allerta arancione e rosso del protocollo operativo della Regione (semaforo anti-smog), in conformità con quanto disposto in merito dalla Giunta regionale, ai sensi dell'art. 6, comma 4, della l.r. 43/2000, da ultimo con la deliberazione della Giunta regionale 6 agosto 2021, n. 26-3694.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**>10K:** Comuni con più di 10.000 abitanti
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrizione
Riferimenti normativi	Norme tecniche di attuazione del PRQA
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione ambiente, energia e territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Città metropolitana di Torino e province Comuni interessati dall'azione
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	Ordinanze comunali
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	--

Risorse finanziare stimate per l'attuazione	Misura di tipo regolamentare
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	--
Origine delle risorse finanziarie	Misura di tipo regolamentare
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Riduzione del numero di veicoli oggetto della limitazione della circolazione	Riduzione % di tutte le classi ambientali oggetto di limitazione della circolazione[1]	3% annuo

INDICATORI DI MONITORAGGIO[2]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	ordinanze comunali	numero	76
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Costi di attuazione	n.a.	

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA **RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE**		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 10.000 abitanti e comuni della zona IT0118	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	2.192,5
	Riduzione PM_{10} (t)	281,2
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	112,5
	Riduzione NH_3 (t)	8,5
	Riduzione SO_2 (t)	2,1
	Riduzione COV (t)	1.944,6
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.
Nota * La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Mob.M4.A1, Mob.M4.A2 e Mob.M3.A7b		

[1] La base dati utilizzata è quella del bollo auto regionale

[2] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 10.000 abitanti e comuni della zona IT0118	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	1318*
	Riduzione PM_{10} (t)	253,8*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	101,5*
	Riduzione NH_3 (t)	9,7*
	Riduzione SO_2 (t)	2,9*
	Riduzione COV (t)	1.882,7*
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

Nota
* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Mob.M4.A1, Mob.M4.A2, Mob.M3.A.7a e Mob.M3.A7b

PROMOZIONE DELLA CICLABILITÀ

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e ambiti urbani
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M.3.A8. Promozione della ciclabilità a. Mobilità ciclistica pendolare b. Messa in sicurezza dei ciclisti sulla rete stradale urbana ed extraurbana
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Al fine di orientare lo sviluppo di una mobilità ciclistica "diffusa" nel territorio piemontese, la Regione ha adottato il *Piano regionale della mobilità ciclistica (PRMC) - Documento di Piano ai sensi della Legge n. 2/2018 art. 5* che interviene su più ambiti: "infrastrutture" per rendere la bicicletta la scelta più conveniente per spostarsi, "cultura" per favorire un cambio di comportamenti e abitudini, "governance" per facilitare i processi decisionali e uniformare gli interventi.

L'azione intende

a. potenziare le infrastrutture ciclistiche per la mobilità sistematica per favorire la ciclabilità di scala sovra comunale

b. riqualificare e mettere in sicurezza la rete ciclabile nelle aree urbane ed extraurbane.

Con orizzonte al 2025 sono in corso le seguenti iniziative:

- Interventi strategici di ciclabilità (5 milioni di euro): Azione "Mobilità ciclistica pendolare" finanziamenti alla Provincia di Asti, Novara, Alessandria e Città Metropolitana di Torino (D.G.R. n. 5-2517 del 11.12.2020, rettificata dalla D.G.R. n. 26-2854 del 05.02.2021)
- Interventi per la messa in sicurezza della categoria dei ciclisti sulla rete stradale urbana ed extraurbana (16,4 milioni di euro): completamento del programma derivante dal bando regionale "percorsi ciclabili sicuri" (D.D. n° 2141 del 17.07.2018)

Con orizzonte al 2030, il P.R. F.E.S.R. 2021/2027 - Priorità III. Mobilità urbana sostenibile - Obiettivo specifico 2.VIII. "Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio" - Azione III.2viii.1 "Interventi per promuovere la mobilità ciclistica", individua due Misure:

- Interventi a supporto del pendolarismo (4 milioni di euro): Misura A. "Promuovere iniziative strategiche nel territorio piemontese volte a realizzare interventi infrastrutturali di mobilità ciclistica, incrementando l'accessibilità al sistema di Ciclovie regionali sistematiche a supporto del pendolarismo" intende realizzare nuove infrastrutture ciclistiche e servizi ad esse collegate per favorire la mobilità sistematica a servizio del pendolarismo e la competitività delle due ruote sia su lunghe distanze che come mezzo per il primo/ultimo chilometro. La misura prevede altresì il potenziamento dell'intermodalità tra la bicicletta ed altri mezzi di trasporto pubblico (treno, metro, tram, navigazione, etc.)
- Interventi per la mobilità sistematica e turistica (30 milioni di euro): Misura B. "Promuovere iniziative infrastrutturali strategiche di mobilità ciclistica per lo sviluppo della mobilità sistematica e turistica del territorio piemontese" intende realizzare lotti funzionali di tre Ciclovie della Rete di interesse regionale in aree a forte valenza strategica in sinergia e completamento a interventi realizzati nell'ambito delle precedenti programmazioni comunitarie o di misure finanziate con risorse statali e regionali.

Le misure prevedono altresì il potenziamento dell'intermodalità tra la bicicletta ed altri mezzi di trasporto

pubblico (treno, metro, tram, navigazione, etc.)

Le infrastrutture realizzate contribuiranno attraverso lo shift modale al miglioramento della qualità dell'aria attraverso la riduzione delle emissioni, con particolare riferimento agli ossidi di azoto ed al particolato atmosferico.

Altri interventi di interesse sono:

- Ciclovia nazionale e regionale VENTO-EUROVELO 8: 9,3 milioni di euro finanziamento PNRR + 4,3 Milioni di Euro finanziamento DM 517_2018 per realizzare 58 km dell'itinerario Europeo per la mobilità turistica
- L.R. n. 18 del 18.11.2022 (€ 500.000,00 a favore dell'Unione Montana dei Comuni della Valle di Lanzo Ceronda e Casternone e di € 30.000,00 a favore dell'Unione Montana Valsesia) per la realizzazione e manutenzione piste ciclabili.
- Azioni del Piano di Comunicazione del Piano Regionale Mobilità Ciclistica (30.000,00 €)
- Progetto Interreg Europe "Cyling Waterways" (54.200,00€ quota Regione Piemonte)

Competenza	**A:** sovraregionale/nazionale **B:** regionale **C:** comunale
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**P:** prescrizione **A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Legge n. 2/2018
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Opere pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, Trasporti e logistica Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Enti Locali
Destinatari	Enti Locali
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti -Bandi, Accordi di programma
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	in corso
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	€ 78,91 milioni
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	€ 50,36 milioni
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	DM 557/2018 - DM 468/2017 - DM 553/2018 - DM 481/ 2016 Bilancio regionale -risorse regionali P.R. F.E.S.R. 2021/2027 PNRR / L.R. n. 18 del 18.11.2022
Tipologia di finanziamento	Spese in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
ETICHETTA DELL'INDICATORE	**UNITÀ DI MISURA**	**TARGET**
Km ciclovie realizzati / Km ciclovie ammesse a finanziamento	%	100% al 2030

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**target**
B Bando di finanziamento	bandi	numero	2
INDICATORI FINANZIARI			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	risorse assegnate	percen-tuale	100%

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)***
	Riduzione NO_x (t)	0,6*
	Riduzione PM_{10} (t)	n.q.
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	n.q.
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--
Nota * Le riduzioni emissive derivano dall'attuazione della sottoazione a), in quanto la sottoazione b incide solo indirettamente sulle riduzioni emissive		

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NON ESAUSTE GENERATE DALLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A9 – Riduzione delle emissioni non esauste generate dalla circolazione veicolare.
DESCRIZIONE

Le emissioni non esauste sono costituite da particolato atmosferico (PM) generato dall'usura di freni, frizioni, pneumatici e superfici stradali, nonché dalla sospensione di polvere stradale. Quindi ogni tipo di veicolo, a prescindere dalla tipologia di motorizzazione e combustibile utilizzato, ha un ruolo in termini emissivi, che dipende dai km percorsi annualmente. Mentre gli standard sulle emissioni esauste (emissioni allo scarico dei veicoli a motore) stanno diventando più severi in tutto il mondo, le emissioni non esauste di PM sono in gran parte non regolamentate. Di conseguenza, il peso della quota di emissioni non esauste di PM ha aumentato di rilevanza negli ultimi anni. L'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) stima al 2019, per il macrosettore trasporti (07), 4.900 t/a di PM10 su tutto il territorio regionale, e rappresenta il 30% delle emissioni PM10 sul totale emesso in Piemonte. Le emissioni di PM10 del macrosettore trasporti sono composte per il 14% da emissioni esauste (emissioni allo scarico dei veicoli a motore), per il 23% dalle emissioni non esauste, precedentemente spiegate, e per il 63% dalla risospensione delle emissioni (sospensione di polvere stradale).

Allo stato attuale, vi sono poche politiche pubbliche che agiscono in modo esplicito sugli ultimi due contributi emissivi. Recentemente, sono in corso di sviluppo nuovi sistemi per la riduzione delle emissioni non esauste, quali ad esempio i filtri antiparticolato, montati sui freni dei veicoli, capaci di ridurre anche dell'80% le emissioni da tale sorgente di tipo "non exhaust".

Al fine di ridurre la componente non esausta identificata, Regione Piemonte avvierà attività sperimentali per verificare l'efficacia delle differenti tecnologie disponibili, così da valutarne l'implementazione attraverso azioni specifiche quali ad esempio bandi di finanziamento. In funzione dei risultati della sperimentazione, l'azione potrà essere attuata in tutti i comuni con popolazione maggiore di 30.000 abitanti, o comunque negli ambiti urbani ove persistono situazioni di criticità.

Competenza	**C:** comunale
Ambito Territoriale	**RP:** Regione Piemonte
Tipo di azione	**A:** Tecnologica
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2026

Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Al momento non sono state quantificate risorse per l'attuazione
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	–
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spese investimento

INDICATORI DI RISULTATO

Etichetta dell'indicatore	Unità di misura	Target
Progetto di sperimentazione	numero	1

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]

Indicatori di attuazione

Strumento	Indicatore	Unità di misura	Target
H Progetti, sperimentazioni, studi	Progetto di sperimentazione	numero	1

Indicatori finanziari

Strumento	Indicatore	Unità di misura	Target
H Progetti, sperimentazioni, studi	Spesa erogata	euro	--

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA
RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE

Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	n.q.
	Riduzione PM_{10} (t)	n.q.
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	n.q.
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

PROMOZIONE DELL'UTILIZZO DI COMBUSTIBILE HVO SUI MEZZI PRIVATI

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Riduzione dei veicoli inquinanti in circolazione e delle loro percorrenze e promozione della multimodalità
AZIONE
Mob.M3.A10 – Promozione dell'utilizzo di combustibile HVO su mezzi privati
DESCRIZIONE

I biocarburanti rappresentano una delle soluzioni alternative più promettenti per la riduzione dell'impatto ambientale dei trasporti. Essendo prodotti da biomassa rinnovabile, come oli vegetali, residui agricoli e rifiuti organici, possono contribuire significativamente al miglioramento della qualità dell'aria rispetto ai carburanti fossili tradizionali. In particolare, i biocarburanti avanzati come l'HVO (olio vegetale idrotrattato) si distinguono per una combustione più pulita e un profilo emissivo favorevole. Il combustibile HVO può essere utilizzato nei motori diesel, sia puro che miscelato con gasolio[1] . Poiché l'HVO è un idrocarburo, il suo utilizzo come componente della miscela di carburante non richiede particolari adattamenti motoristici fino al 30%[2] in miscela con gasolio tradizionale.
Secondo la letteratura, le miscele di combustibili contenenti HVO hanno dimostrato di ridurre tutte le emissioni regolamentate[1] [2] [3]. In generale, HVO in purezza elimina fino al 90% di emissioni di gas serra di origine fossile e riduce le emissioni ossidi di azoto (NOx) fino al 20% (ma esistono studi che vedono riduzioni anche superiori al 40%, ulteriormente incrementabili in caso di ricalibrazione del motore) e del particolato (PM) fino al 50%. Tali riduzioni sono state confermate dalle misurazioni effettuate in condizioni *real drive* da Arpa Piemonte. Inoltre, a fronte di una densità energetica volumetrica inferiore dell'HVO rispetto al gasolio, le riduzioni delle emissioni di CO_2 osservate dalle sperimentazioni realizzate sul territorio piemontese, in alcuni casi superiori al 5%, suggeriscono una possibile migliore efficienza energetica del sistema nelle condizioni di prova considerate, ovvero un consumo reale di HVO inferiore a quello teoricamente atteso.
La letteratura[1] testimonia inoltre che il beneficio ambientale derivante dall'utilizzo del HVO è proporzionale alla sostituzione percentuale sul gasolio tradizionale (pertanto è quantificabile un beneficio emissivo anche nel caso di utilizzo di HVO in blend e non in purezza). Infine, i biocarburanti avanzati in generale determinano una combustione più completa, riducendo sia i composti organici volatili (COV) sia il monossido di carbonio (CO) in emissione.

1 Vasquez, M.C., Silva, E.E., Castillo, E.F., 2017. Hydrotreatment of vegetable oils: a review of the technologies and its developments for jet biofuel production. Biomass Bioenergy 105, 197e206. https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2017.07.008.

2 Bohl, T., Smallbone, A., Tian, G., Roskilly, A.P., 2018. Particulate number and NOx trade-off comparisons between HVO and mineral diesel in HD applications. Fuel 215, 90e101. https://doi.org/10.1016/j.fuel.2017.11.023.

1 Kuronen, M., Mikkonen, S., Aakko, P., Murtonen, T., 2007. Hydrotreated Vegetable Oil as Fuel for Heavy Duty Diesel Engines. SAE Technical Paper. https://doi.org/ 10.4271/2007-01-4031

2 Aatola, H., Larmi, M., Sarjovaara, T., Mikkonen, S., 2008. Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) as a renewable diesel fuel: trade-off between NOx, particulate emission, and fuel consumption of a heavy duty engine. SAE Int. J. Engines 1 (1), 1251e1262. https://doi.org/10.4271/2008-01-2500.

3 Gill, S.S., Tsolakis, A., Herreros, J.M., York, A.P.E., 2011. Diesel emissions improvements through the use of biodiesel or oxygenated blending components. Fuel 95, 578e586. https://doi.org/10.1016/j.fuel.2011.11.047.

1 Dobrzynska e: et al., 2020. Exhaust emissions from diesel engines fueled by different blends with the addition of nanomodifiers and hydrotreated vegetable oil HVO. Environmental Pollution. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.113772

I veicoli di classe Euro 6 possono utilizzare HVO in purezza senza limitazioni, mentre per i veicoli con standard precedenti si richiama il Decreto MIT 2 ottobre 2025.
L'utilizzo di una miscela di gasolio e HVO al 15%, seppur utilizzabile da qualunque motorizzazione Diesel, non consentirebbe una riduzione rilevante di emissioni di NOx e non giustificherebbe la spesa correlata all'incentivazione. Al contrario, l'utilizzo di HVO puro in motorizzazioni autoveicoli diesel appartenenti alle classi emissive antecedenti alla omologazione Euro 6c compresa permetterebbe più ampi margini di miglioramento.
Attualmente si può ipotizzare che HVO in purezza possa costare all'utente alcuni centesimi di euro al litro in più del gasolio tradizionale, ancorché le ultime rilevazioni vedano in certi casi una parità o addirittura un costo inferiore dell'HVO rispetto al gasolio[1]. Si prevede una incentivazione per i cittadini, possessori di veicoli Diesel autoveicoli diesel appartenenti alle classi emissive antecedenti alla omologazione Euro 6c compresa che utilizzeranno HVO, pari a 5 centesimi di euro al litro.

I beneficiari della misura saranno quindi i possessori di autovetture e veicoli commerciali leggeri appartenenti alle classi emissive antecedenti alla omologazione Euro 6c compresa, residenti nelle aree ricomprese dalla zona IT0118 (almeno Comune di Torino ed i comuni di prima cintura) e nel comune di Novara. La platea di veicoli interessata ammonterebbe a circa 113.000 veicoli sui 224.000 appartenenti alle due categorie individuate nella zona di interesse. Il costo della misura ammonterebbe a circa 14.000.000 € in due anni Tale misura prevede riduzioni stimate di ossidi di azoto pari a 180t/a.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**IT0118** Comune di Novara
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrizione
Riferimenti normativi	Norme tecniche di attuazione del PRQA
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione ambiente, energia e territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Città metropolitana di Torino e province Comuni interessati dall'azione
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	Ordinanze comunali
Ambito temporale	2030
Anno inizio attuazione	2026
Anno fine attuazione	
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	14.000.000,00€
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	
Origine delle risorse finanziarie	
Tipologia di finanziamento	

[1] https://prezzomediobenzina.it/

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Litri di HVO oggetto di incentivazione su base annua	l/a	XXXX

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 10.000 abitanti e comuni della zona IT0118	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	180
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	
Nota		

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

CONTROLLI PER LE MISURE DI LIMITAZIONE AL TRAFFICO, ANCHE NELL'AMBITO DELLA FRUIZIONE DEL SERVIZIO MOVE-IN

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Potenziamento dei controlli
AZIONE
Mob.M4.A1 - Controlli per le misure di limitazione al traffico, anche nell'ambito della fruizione del servizio Move-In
DESCRIZIONE
L'azione mira a garantire l'efficacia delle limitazioni alla circolazione veicolare per motivi ambientali di cui alle azioni Mob.M.3.A.7a e Mob.M.3.A.7b, sui veicoli che accedono e circolano nell'area interessata dalle limitazioni stesse al fine di assicurare il conseguimento delle riduzioni emissive connesse. A tal fine, i Comuni interessati, entro la stagione invernale 2027, individuano e mettono in atto un programma di controllo che definisce le modalità e i sistemi di controllo da adottare. I Comuni monitorano e comunicano alla Regione l'efficacia attraverso un report periodico, almeno annuale. Nelle more dell'operatività del programma di controllo, i Comuni effettuano un numero minimo di controlli annuali, garantendo, a partire dell'anno di adozione del PRQA, un numero di controlli non inferiore all'1% degli abitanti (prendendo a riferimento il numero di abitanti dell'anno precedente); numero che dovrà essere adeguatamente incrementato dai comuni nei quali risultino permanere criticità nei valori di ossidi di azoto o particolato atmosferico sulle base delle indicazioni e dei dati di qualità dell'aria certificati da Arpa Piemonte. Nel periodo transitorio, tra l'adozione del PRQA e l'operatività del programma di controllo, almeno il 60 % dei controlli è effettuato nei periodi maggiormente oggetto di limitazioni strutturali alla circolazione veicolare, ossia dal primo gennaio fino al 15 aprile e dal 15 settembre fino al 31 dicembre di ogni anno. La Regione Piemonte supporta i Comuni attraverso un cofinanziamento dei programmi di controllo.

Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**TO :** Citta' di Torino **>10K:** Comuni con più di 10.000 abitanti
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrizione
Riferimenti normativi	Norme tecniche di attuazione del PRQA
Soggetti responsabili dell'attuazione	Città metropolitana di Torino e province Comuni interessati dall'azione
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	DGC e determina dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024

Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	55.700.00,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	100.000,00 € al Comune di Torino per anni 2024 e 2025
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	55.600.00,00 €
Origine delle risorse finanziarie	100.000,00 € Bilancio regionale 55.600.00,00 € Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spesa in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Controlli periodo transitorio	Numero	1% degli abitanti
Programma di controllo	Numero	69

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento **C** Accordi, protocolli e convenzioni	Programma di controllo	Numero	69
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Risorse erogate	euro	55.700.000,00

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 10.000 abitanti e comuni della zona IT0118	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	2.192,5
	Riduzione PM_{10} (t)	281,2
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	112,5
	Riduzione NH_3 (t)	8,5
	Riduzione SO_2 (t)	2,1

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

	Riduzione COV (t)	1.944,6
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Mob.M4.A1, Mob.M4.A2 e Mob.M.3.A7b

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 10.000 abitanti e comuni della zona IT0118	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	1318*
	Riduzione PM_{10} (t)	253,8*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	101,5*
	Riduzione NH_3 (t)	9,7*
	Riduzione SO_2 (t)	2,9*
	Riduzione COV (t)	1.882,7*
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Mob.M4.A1, Mob.M4.A2, Mob.M3.A7a e Mob.M.3.A7b

ISTITUZIONE O ESTENSIONE DELLE ZTL AMBIENTALI (PROGETTO IN CORSO)

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Potenziamento dei controlli
AZIONE
Mob.M4.A2. Istituzione o estensione delle ZTL ambientali (progetto in corso)
DESCRIZIONE
Il progetto si propone di ampliare i centri abitati in cui sia attiva una ZTL ambientale (territorio esteso oltre il centro storico) mettendo a disposizione anche una piattaforma di controllo ambientale regionale che consente di uniformare i permessi in modo da dare un servizio migliore ai cittadini. Al momento è in corso il progetto finanziato con i fondi MASE (ca. 8 mln euro) che attua l'azione nei seguenti comuni che hanno aderito alla manifestazione di interesse: Alba, Alessandria, Carignano, Caselle Torinese, Chivasso, Galliate, Leinì, Macugnaga, Novara, Torino.

Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**>10K:** Comuni con più di 10.000 abitanti
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	DGR 5-2912 del 26 febbraio 2021 DD 118/A1602B/2022 del 29/03/2022
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Comuni
Destinatari	Comuni, Cittadini
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti – Bandi e Accordi
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2023
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	12.000.000 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	7.660.000 €
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	4.340.000 €
Origine delle risorse finanziarie	Fondi regionali (4.700.000 €) Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18

	dicembre 2020 DM RINDEC 207/2019
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spesa in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
ETICHETTA DELL'INDICATORE	**UNITÀ DI MISURA**	**TARGET**
Territori coinvolti	numero	10

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]

INDICATORI DI ATTUAZIONE

STRUMENTO	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	TARGET
B Bando di finanziamento C Accordi, protocolli e convenzioni	Territori coinvolti	numero	10

INDICATORI FINANZIARI

STRUMENTO	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	TARGET
B Bando di finanziamento C Accordi, protocolli e convenzioni	Spesa erogata	Euro	12.000.000

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA
RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE

Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 10.000 abitanti	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	2.192,5
	Riduzione PM_{10} (t)	281,2
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	112,5
	Riduzione NH_3 (t)	8,5
	Riduzione SO_2 (t)	2,1
	Riduzione COV (t)	1.944,6
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

Nota
* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Mob.M4.A1, Mob.M4.A2 e Mob.M.3.A7b

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Comuni con più di 10.000 abitanti	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	1318*
	Riduzione PM_{10} (t)	253,8*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	101,5*
	Riduzione NH_3 (t)	9,7*
	Riduzione SO_2 (t)	2,9*
	Riduzione COV (t)	1.882,7*
	Riduzione CO_2_eq (t)	n.q.

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Mob.M4.A1, Mob.M4.A2, Mob.M3.A7a e Mob.M.3.A7b

INTERVENTI PER L'ADATTAMENTO DEGLI AMBITI URBANI A NUOVE FORME DI MOBILITÀ SOSTENIBILE E ATTIVA (BANDO IN CORSO)

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Interventi per la rigenerazione e riqualificazione urbana e l'adattamento a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva
AZIONE
Mob.M.5.A.1a - Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (bando in corso)
DESCRIZIONE
Programma di interventi di rigenerazione urbana e di mobilità attiva volti alla riprogettazione di città e territori, infrastrutture e servizi in ottica circolare, con approccio intersettoriale e sistemico, al fine di ridurre le emissioni in atmosfera attraverso • Istituzione o estensione delle aree pedonali; • Istituzione o estensione di zone a 30 km/h; • Estensione ed efficientamento della rete ciclabile e delle infrastrutture accessorie (anche bike lane in sede promiscua con i veicoli); • Creazione di scuole car-free attraverso la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili casa-scuola (pedibus, bicibus, creazione di percorsi protetti – strade scolastiche – pedonalizzazione degli spazi pubblici attorno alle scuole); • Promozione della densificazione dell'assetto vegetale urbano e peri-urbano, con attenzione alle specie di alberi capaci di assorbire gli inquinanti; • Implementazione di infrastrutture verdi e blu

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**>10K:** Comuni con più di 10.000 abitanti
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Deliberazione della Giunta Regionale 20 novembre 2023, n. 19-7732 D.D. 5 dicembre 2022, n. 721 D.D. 29 dicembre 2023, n. 1099
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte- Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Opere Pubbliche, Difesa Del Suolo, Protezione Civile, Trasporti E Logistica
Destinatari	76 Comuni che attuano le misure di limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti - Bando
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2022
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	8.300.000,00 €

Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	8.300.000,00 €
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spesa conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Interventi finanziati	n°	25

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Bandi di finanziamento approvati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	8.300.000,00

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)***
	Riduzione NO_x (t)	42,6
	Riduzione PM_{10} (t)	5,6
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INTERVENTI PER L'ADATTAMENTO DEGLI AMBITI URBANI A NUOVE FORME DI MOBILITÀ SOSTENIBILE E ATTIVA (NUOVO BANDO)

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Interventi per la rigenerazione e riqualificazione urbana e l'adattamento a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva
AZIONE
Mob.M.5.A.1b - Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (nuovo bando)
DESCRIZIONE

Programma di interventi di rigenerazione urbana e di mobilità attiva volti alla riprogettazione di città e territori, infrastrutture e servizi in ottica circolare, con approccio intersettoriale e sistemico, al fine di ridurre le emissioni in atmosfera attraverso:

- Istituzione o estensione delle aree pedonali;
- Istituzione o estensione di zone a 30 km/h;
- Estensione ed efficientamento della rete ciclabile e delle infrastrutture accessorie (anche bike lane in sede promiscua con i veicoli);
- Estensione ed efficientamento delle corsie preferenziali per il TPL;
- Creazione di scuole car-free attraverso la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili casa-scuola (pedibus, bicibus, creazione di percorsi protetti – strade scolastiche – pedonalizzazione degli spazi pubblici attorno alle scuole);
- Individuazione di spazi destinati alla sosta (parcheggi di interscambio, aree per car-sharing e bike-sharing);
- Incremento dei servizi di bike-sharing e car-sharing con preferenza per l'utilizzo di veicoli elettrici e a basse emissioni;
- Realizzazione di velostazioni o di strutture con stalli protetti per utenti pubblici e privati;
- Trasformazione dei sistemi alimentari urbani e passaggio a modelli di consumo più circolari
- Creazione di una "community of practice" regionale attraverso percorsi di scambio di buone pratiche tra beneficiari
- programmi di riforestazione urbana (messa a dimora di alberi, di reimpianto e di silvicoltura nelle aree urbane). Le aree dove vengono realizzati gli interventi sono escluse dalla definizione di bosco, ai sensi dell'art. 5 del D.lgs 34/2018;
- realizzazione di interventi di depavimentazione, finalizzati all'integrazione di infrastrutture verdi per il miglioramento della qualità dell'aria in ambito urbano. I suddetti interventi devono essere coerenti con le risultanze del progetto regionale Urban Forestry, in particolare ai criteri di cui all'allegato 1 della DD n. 135/A1601C/2024 che aggiorna quanto previsto dalla D.G.R. n.24-4672 del 18 Febbraio 2022.

Al fine di perseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni di NOx sarà possibile avviare nell'ambito del

programma attività sperimentali aggiuntive per verificare l'efficacia di differenti tecnologie innovative. Le tecnologie saranno sperimentate prioritariamente in prossimità di recettori sensibili (scuole, ospedali) e in aree ad alta concentrazione di inquinanti.

L'approccio integrato consente di agire sia sulla riduzione delle emissioni alla fonte sia sulla diminuzione delle concentrazioni in atmosfera. Alcuni esempi di tecnologie innovative sono le tecnologie di filtrazione a nebbia d'acqua, i rivestimenti fotocatalitici, i sistemi di captazione polveri outdoor).

L'adozione di tecnologie di filtrazione a nebbia d'acqua in ambito urbano rappresenta una misura innovativa e a basso impatto per la riduzione localizzata degli inquinanti atmosferici, quali particolato fine (PM10 e PM2.5) e ossidi di azoto (NOx). L'installazione mirata di questi dispositivi in prossimità di recettori sensibili – come scuole, ospedali, case di cura e aree ad alta frequentazione pedonale – può contribuire a migliorare significativamente la qualità dell'aria inalata dalla popolazione più vulnerabile.

I sistemi di captazione polveri outdoor e trattamento dell'aria esterna sono anche denominati "smog free towers". A Stoccarda sono state effettuate prove con l'installazione di 17 colonne filtranti che hanno dimostrato la riduzione del 35% sia del particolato che degli ossidi di azoto emessi sul piano stradale, con un beneficio sulla concentrazione di PM10 misurabile di oltre il 10%. Tali soluzioni risultano particolarmente efficaci per la rimozione di inquinanti in zone con elevati valori di concentrazione o ambienti indoor quali stazioni della metropolitana e parcheggi.

Un'ulteriore soluzione alternativa sperimentabile è l'utilizzo di rivestimenti fotocatalitici. Tali materiali attraverso le reazioni chimiche che si mettono in atto attraverso l'assorbimento della luce solare favoriscono l'abbattimento di NO_x con formazione di nitrato. Si sta valutando la verniciatura con tali materiali di facciate di edifici (nei canyon urbani) e ricoprire i new jersey lungo le strade ad alta percorrenza. Le superfici fotocatalitiche devono essere vicine alle sorgenti di emissione. Per avere un'efficacia ottimale occorre una buona irradiazione solare e l'efficacia di abbattimento aumenta con l'aumentare della concentrazione di NO. Da studi di letteratura si può stimare che occorrono 10.000 m^2 per ridurre di 1t con concentrazioni di NO_X pari a 500 ppbv.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	1) Programma Regionale FESR 2021/2027 2) Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18/12/2020
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte - Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Opere Pubbliche, Difesa Del Suolo, Protezione Civile, Trasporti E Logistica
Destinatari	Comuni piemontesi
Modalità di attivazione	Programma Regionale FESR 2021/2027. Priorità II "Transizione ecologica e resilienza" - Obiettivo specifico: RSO2.7 "Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento" - Azione II.2vii.3"Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani per la riduzione delle emissioni inquinanti" Progetto regionale da sottoporre al MASE, deliberazione della Giunta regionale e provvedimenti conseguenti -bando.
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025

Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	1) 30.000.000,00 € PR FESR 2021/2027 2) 14.330.000,00 € Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	30.000.000,00 € PR FESR 2021/2027
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	
Origine delle risorse finanziarie	1) PR FESR 2021/2027 2)Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa conto capitale e spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Interventi finanziati	n°	40

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Bandi approvati	numero	3
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	30.000.000,00
B: Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	8.300.000,00
B: Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	6.030.000,00

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)***
	Riduzione NO_x (t)	114,7
	Riduzione PM_{10} (t)	28,1
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	11,2
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

STRATEGIE URBANE D'AREA (SUA)

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Interventi per la rigenerazione e riqualificazione urbana e l'adattamento a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva
AZIONE
Mob.M.5.A2 - Strategie Urbane d'Area
DESCRIZIONE
Le Strategie Urbane d'Area (SUA) rappresentano un complesso di interventi ed azioni concepiti in modo organico e coordinato tra loro, caratterizzati da intersettorialità e da una stretta coerenza ed integrazione, con l'obiettivo di promuovere la competitività del sistema regionale e lo sviluppo delle aree identificate sotto il profilo economico, ambientale, culturale e sociale. Nello specifico, attraverso le SUA saranno implementati interventi prioritariamente focalizzati alle seguenti tematiche: • valorizzazione del territorio in chiave di sviluppo sostenibile con particolare attenzione agli aspetti ambientali e climatici; • rigenerazione urbana nella diverse accezioni di inclusione sociale, miglioramento della qualità della vita e centralità ai cittadini anche attraverso la restituzione alla collettività di spazi e beni pubblici riqualificati; • valorizzazione del patrimonio culturale e naturale, incrementando le potenzialità della filiera turistico ricettiva del territorio; • potenziamento della digitalizzazione e promozione della mobilità sostenibile.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta Regionale del 16 Dicembre 2022, n. 80-6284 Determinazione Dirigenziale del 15 Maggio 2023, n. 203 Determinazione Dirigenziale del 30 Giugno 2023 n. 281 Determinazione Dirigenziale del 30 Giugno 2023 n. 283. Determinazione Dirigenziale del 24 Aprile 2024, n. 165
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte- Direzione Competitività del Sistema Regionale
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Le 14 aggregazioni di comuni - STRATEGIE URBANE D'AREA.

Modalità di attivazione	Determina dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2023
Anno fine attuazione	2027
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	111.950.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	111.950.000,00 €
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	FESR 2021-2027
Tipologia di finanziamento	Spese conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Progetti finanziati	n°	Almeno 1 per SUA nell'area metropolitana.

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Programmi regionali approvati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	110.975.999,62

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)***
	Riduzione NO_x (t)	0,16
	Riduzione PM_{10} (t)	0,03
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,01
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	245

INTERVENTI DI FORESTAZIONE URBANA PER MITIGARE GLI EFFETTI DELL'ISOLA DI CALORE URBANA

AMBITO DI INTERVENTO

Mobilità e aree urbane

MISURA

Interventi per la rigenerazione e riqualificazione urbana e l'adattamento a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva

AZIONE

Mob.M.5.A.3 - Interventi di forestazione urbana per mitigare gli effetti dell'isola di calore urbana

DESCRIZIONE

L'azione sostiene la realizzazione di interventi di miglioramento delle aree verdi e del patrimonio arboreo e vegetazionale esistente o di nuovo impianto, in ambiti urbani consolidati e in ambiti di frangia, basati sul concetto di "Nature Based Solution" (NBS) finalizzati all'adattamento ai cambiamenti climatici con particolare riferimento agli effetti delle isole di calore urbano, al miglioramento della funzionalità degli ecosistemi di supporto alla biodiversità urbana, nonché al miglioramento delle caratteristiche di salubrità, vivibilità e fruizione del contesto urbano e periurbano.

Sono ammissibili interventi strategicamente pianificati e integrati nel tessuto urbano consolidato e in ambiti di frangia di infrastrutture verdi e blu attraverso l'utilizzo delle NBS che comportino la creazione di nuovi spazi verdi o il miglioramento di quelli esistenti, incrementando la dotazione verde urbana, la deimpermeabilizzazione con recupero di suolo libero, il miglioramento della gestione del ciclo delle acque e della qualità del suolo, finalizzati a mitigare gli effetti dell'isola di calore urbana e a migliorare il microclima, al sequestro di CO_2 e di inquinanti atmosferici ed al miglioramento della qualità della vita dei cittadini compresi gli interventi volti:

- alla realizzazione di parchi urbani o aree verdi di quartiere (di nuova realizzazione o riqualificazione di esistenti), interventi di forestazione urbana finalizzati all'incremento della fornitura di servizi ecosistemici;
- realizzazione di NBS quali alberate stradali, SuDs (Sistemi di drenaggio urbano sostenibile) quali aree di fitodepurazione o di drenaggio urbane vegetate, rain garden, trincee e canali drenanti vegetati, ecc.), filari arboreo arbustivi, prati arborati, verde verticale, tetti verdi, ecc.;
- la realizzazione di interventi di trasformazione e recupero urbano di aree impermeabilizzate (es. parcheggi, strade) degradate e/o abbandonate nei contesti più antropizzati con utilizzo di NBS e SuDs finalizzati al contrasto del fenomeno dell'isola di calore urbano e al miglioramento del microclima attraverso interventi di deimpermiabilizzazione e l'incremento della dotazione verde esistente, nonchè il miglioramento del drenaggio urbano;
- interventi di incremento della dotazione verde nell'ambito di pertinenze pubbliche o sul patrimonio edilizio pubblico con particolare attenzione a siti "sensibili" quali scuole, ospedali, ecc. che possono prevedere anche la realizzazione di "verde tecnico" ovvero pareti verdi, tetti verdi, percorsi pedonali vegetati protetti ecc.

Gli interventi di forestazione urbana concorrono al sequestro di carbonio, alla rimozione della CO_2 atmosferica e alla rimozione degli inquinanti atmosferici (O_3, NO_2, SO_2, PM10, PM2,5).

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Deliberazione della Giunta regionale 12 luglio 2023, n. 25-7196

	Determina dirigenziale 17 giugno 2024, n. 478
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte- Direzione Competitività del Sistema Regionale Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Capoluoghi di Provincia e comuni con popolazione al di sopra dei 10.000 abitanti
Modalità di attivazione	Determina dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	8.500.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	8.500.000,00 €
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	FESR 2021-2027
Tipologia di finanziamento	Spese conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Interventi finanziati	n. di interventi	3

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Programmi regionali approvati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	8.500.000,00

1 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)***
	Riduzione NO_x (t)	0,01
	Riduzione PM_{10} (t)	0,12
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,1
	Riduzione NH_3 (t)	n.q.
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	440,4

ISTITUZIONE DI UN OSSERVATORIO REGIONALE PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE DI QUALITÀ DELL'ARIA

AMBITO DI INTERVENTO	
Mobilità e aree urbane	
MISURA	
Azioni di sistema	
AZIONE	
Mob.M.6.A.1. Istituzione di un osservatorio regionale per l'attuazione delle misure di qualità dell'aria	
DESCRIZIONE	
L'obiettivo dell'osservatorio, avviato dalla regione Piemonte in cooperazione con la CMTO e le Province, è il monitoraggio dell'implementazione delle misure di qualità dell'aria a livello regionale e locale. Nell'ambito dell'Osservatorio saranno messi a punto gli strumenti utili a misurare, in particolare, gli sforzi compiuti dalle amministrazioni comunali per conseguire gli obiettivi di riduzione dell'inquinamento previsti dal PRQA e dalle altre strategie regionali. I cittadini potranno verificare i progressi realizzati nel tempo.	
Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**RP:** Regione Piemonte
Tipo di azione	**D**: Azioni di governance
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	**--**
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Città metropolitana di Torino e province
Destinatari	Comuni Altre direzioni regionali Associazioni di categoria ANCI UNCEM Fondazioni bancarie
Modalità di attivazione	Modello di governance in due fasi: Accordo di collaborazione + Patto per lo Sviluppo DGR e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	--

Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--

INDICATORI DI RISULTATO		
ETICHETTA DELL'INDICATORE	**UNITÀ DI MISURA**	**TARGET**
incontri	numero	4 all'anno
partecipanti	numero	50

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]		
INDICATORI DI ATTUAZIONE		
STRUMENTO	**INDICATORE**	**UNITÀ DI MISURA**
C Accordi, protocolli e convenzioni	Accordi tra enti coinvolti	1
D Linee guida	Buone pratiche di progettazione	1
INDICATORI FINANZIARI		
STRUMENTO	**INDICATORE**	**UNITÀ DI MISURA**
G Finanziamento	--	--

1 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

<table>
<tr><th colspan="3">INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA (RIDUZIONE EMISSIVA) AL 2030</th></tr>
<tr><td>Livello territoriale con effetto riduzioni emissive</td><td colspan="2">Piemonte</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Indicatori ambientali</td><td colspan="2">Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale</td></tr>
<tr><td>Etichetta indicatore</td><td>Target di riduzione (t/anno)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NO_x (t)</td><td rowspan="7">Azione che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive</td></tr>
<tr><td>Riduzione PM_{10} (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione $PM_{2,5}$ (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NH_3 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione SO_2 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione COV (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione CO_2_eq (t)</td></tr>
</table>

ISTITUZIONE DI FORME DI PARTECIPAZIONE DEI CITTADINI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA E SUL CLIMA

AMBITO DI INTERVENTO	
Mobilità e aree urbane	
MISURA	
Azioni di sistema	
AZIONE	
Mob.M.6.A.2. Istituzione di forme di partecipazione dei cittadini sulla qualità dell'aria e sul clima	
DESCRIZIONE	
Forme di partecipazione civica da istituire per coinvolgere i cittadini sulle attività inerenti il miglioramento della qualità dell'aria, la lotta al cambiamento climatico e la transizione ecologica. Tali forme di partecipazione accompagnano la realizzazione e la valutazione delle azioni decise dalla Regione in materia di qualità dell'aria, di clima e sostenibilità, con riferimento alla loro definizione e realizzazione di dettaglio. La Regione si impegna a rispondere in modo puntuale alle proposte che emergono dai cittadini.	
Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**RP:** regione Piemonte
Tipo di azione	**D**: Azioni di governance
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Società civile
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	90.000 € (30.000/anno per 3 anni)
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	24.000,00
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	67.000,00
Origine delle risorse finanziarie	Bilancio regionale Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18

	dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spesa conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
ETICHETTA DELL'INDICATORE	**UNITÀ DI MISURA**	**TARGET**
soggetti coinvolti	numero	10.000
incontri	numero	6

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]

INDICATORI DI ATTUAZIONE

STRUMENTO	**INDICATORE**	**UNITÀ DI MISURA**	**TARGET**
C Accordi, protocolli e convenzioni	Patto di collaborazione	numero	1
D Linee guida	"Linee Guida per il funzionamento e la gestione dell'Assemblea Permanente dei Cittadini su Aria e Clima"	numero	1
F Campagne (comunicazione, informazione)	Campagna di comunicazione	numero	1

INDICATORI FINANZIARI

STRUMENTO	**INDICATORE**	**UNITÀ DI MISURA**	**TARGET**
C Accordi, protocolli e convenzioni	Spesa erogata	Euro	90.000

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

<table>
<tr><th colspan="3">INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA
RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE</th></tr>
<tr><td>Livello territoriale con effetto riduzioni emissive</td><td colspan="2">Piemonte</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Indicatori ambientali</td><td colspan="2">Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale</td></tr>
<tr><td>Etichetta indicatore</td><td>Target di riduzione (t/anno)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NO_x (t)</td><td rowspan="7">Azione che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive</td></tr>
<tr><td>Riduzione PM_{10} (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione $PM_{2,5}$ (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NH_3 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione SO_2 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione COV (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione CO_2_eq (t)</td></tr>
</table>

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE ED EDUCAZIONE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA E SUI RISCHI PER LA SALUTE UMANA

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Azioni di sistema
AZIONE
Mob.M.6.A.3 - Attività di formazione ed educazione sulla qualità dell'aria e sui rischi per la salute umana
DESCRIZIONE

L'azione intende promuovere la redazione di una strategia di comunicazione, formazione ed educazione sulle tematiche della qualità dell'aria, integrato con le strategie di comunicazione dei settori connessi. In attuazione della strategia si avvieranno quindi iniziative, corsi di formazione ed educazione rivolti a tutte le tipologie di stakeholder (studenti, tecnici pubblici e privati, cittadinanza) al fine di incentivare e produrre comportamenti virtuosi e promuovere le buone pratiche sulla qualità dell'aria.

Tra le politiche messe in atto per promuovere tali finalità, si richiamano i Piani regionali di Prevenzione, strumenti di programmazione regionale che descrivono le strategie per il raggiungimento degli obiettivi di salute prioritari, definiti sulla base del contesto epidemiologico della Regione Piemonte. Essi indicano i programmi, gli obiettivi e le azioni da intraprendere nel periodo di riferimento.

La DGR n. 16-4469 del 29.12.2021 ha approvato il vigente Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2020-2025. In esso sono state previste alcune linee di azione volte a promuovere la mobilità attiva, sostenibile e il miglioramento della qualità dell'aria:

- stipula di accordi con Settori, Enti e Associazioni per rendere più accessibili gli spazi pubblici e aumentare le opportunità per fare attività fisica e adottare uno stile di vita attivo (azioni 2.1 e 2.5) (atteso 2025: il 50% dei comuni piemontesi offrono programmi di promozione dell'attività fisica differenziati per fasce d'età);

- incremento dei gruppi di cammino locali in collaborazione con Comuni e Associazioni (azione 2.5);

- stipula di accordi per la promozione della mobilità sostenibile con ANCI, Enti locali anche attraverso cooperazioni interdirezionali (azione 5.1);

- collaborazione con il Mobility manager regionale e sensibilizzazione dei Mobility manager delle ASL per la predisposizione dei piani di spostamento casa-lavoro (5.1 e 9.14);

- partecipazione delle ASL ai procedimenti di Valutazione Ambientale Strategica per l'adozione dei Piani urbani di mobilità sostenibile (PUMS) (atteso 2025: contributo ASL nell'80% dei PUMS) (azione 5.1 e 9.7);

- predisposizione di campagne informative ed educative volte al miglioramento della qualità dell'aria, (azione 9.9);

- partecipazione interdirezionale al progetto nazionale "Aria outdoor e salute: un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca" finanziato con fondi del Piano Nazionale Complementare (PNC) al PNRR (azione 9.12).

Considerata l'importanza delle tematiche, le linee di azione volte a promuovere la mobilità attiva e sostenibile e a sensibilizzare la popolazione sui rischi per la salute connessi all'inquinamento atmosferico saranno, con ogni probabilità, riproposte anche nei Piani regionali di Prevenzione futuri.

Il citato progetto "Aria outdoor e salute: un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca", che si concluderà nel 2026, mira a fornire ad ogni Regione la capacità di operare una valutazione dinamica dell'impatto dell'inquinamento dell'aria sulla salute, con l'obiettivo di fornire uno strumento a supporto dei processi decisionali.

Il progetto è articolato in sei obiettivi specifici:

1. Istituzione di una cabina di regia per l'interpretazione e la fruizione dei dati e dei risultati
2. Realizzazione di un Atlante integrato dei dati e delle evidenze su inquinanti ed esiti sanitari
3. Ricerca e sviluppo del monitoraggio della qualità dell'aria

4. Valutazioni d'impatto per quantificare gli effetti sulla salute dell'inquinamento atmosferico

5. Arricchimento degli Studi Longitudinali Istat, basati su censimenti e indagini campionarie

6. Attivazione di iniziative partecipate e sviluppo di un linguaggio e una metrica comuni fra tecnici e interlocutori

L'azione cardine, individuata dall'obiettivo 2, prevede la costruzione di un atlante nazionale, che elabori e raccolga in maniera sistematica i dati di associazione tra qualità dell'aria ed esiti di salute, senza trascurare – dove possibile – l'influenza delle condizioni socioeconomiche.

Inoltre, ad ulteriore supporto dei decisori, si prevede la possibilità di analizzare, attraverso la valutazione di scenari controfattuali, l'impatto di diversi interventi di riduzione dell'inquinamento o mitigazione degli effetti.

Gli output elaborati saranno fruibili da parte di stakeholders e decisori (obiettivo 1), anche attraverso la costruzione di un linguaggio comune, la promozione di maggiore consapevolezza dei meccanismi alla base del legame tra inquinamento atmosferico e salute e la formazione degli operatori durante le fasi di progettazione e di diffusione dell'atlante (obiettivo 6).

In particolare l'obiettivo 6 prevederà le seguenti attività specifiche:

1 Iniziative partecipate per intercettare i bisogni conoscitivi della comunità (cittadini, decisori, operatori) e definire un linguaggio comune fra tecnici e interlocutori.

2 Comunicazione istituzionale verso i decisori, advocacy del sistema sanitario nei confronti delle politiche che influiscono sull'inquinamento atmosferico.

3 Attività di disseminazione dell'atlante.

4 Costruzione del sito web del progetto.

5 Organizzazione di corsi per operatori coinvolti nei piani di qualità dell'aria, su atlante e aria e salute.

6 Co-creazione di pacchetti formativi per Medici di Medicina Generale e Pediatri di Libera Scelta con focus su come ridurre l'esposizione individuale.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**D:** Azioni di governance
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	DPCM 12/01/2017[1], DL 6 maggio 2021, n. 59, conv. con modificazioni dalla L. 101/2021[2], DL 30 aprile 2022, n. 36, conv. con modificazioni dalla L. 79/2022[3],
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte: Direzione ambiente, energia e territorio Direzione Sanità
Soggetti che concorrono all'attuazione	- ASL - ARPA Piemonte - Servizio sovrazonale di Epidemiologia (ASL TO3) - Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche

[1] Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12/01/2017 - *Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all'articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502, pubblicato sulla G.U. n. 65 del 18 marzo 2017* (https://temi.camera.it/leg18/temi/tl18_aggiornamento_dei_livelli_essenziali_di_assistenza__lea_.html)

[2] Decreto Legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito con modificazioni dalla legge 1 luglio 2021, n. 101 art. 1 c.2 - *Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)*

[3] Decreto Legge 30 aprile 2022, n. 36, conv. con modificazioni dalla L. 79/2022, art. 27 "Istituzione del Sistema nazionale prevenzione salute dai rischi ambientali e climatici"

Destinatari	Cittadini, tecnici pubblici e privati
Modalità di attivazione	DD 1801 del 17/11/2023[4], DGR n. 16-4469 del 29/12/2021[5], DGR 23-7841 del 4/12/2023[6]
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2023
Anno fine attuazione	2027
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	100.000 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	100.000 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Soggetti coinvolti	Numero[7]	1.000.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[8]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione) **H** Progetti, sperimentazioni, studi	Campagne svolte	numero	3
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione) H Progetti, sperimentazioni, studi	Spesa erogata	euro	100.000 €

[4] DD 1801 del 17/11/2023 - Piano Nazionale per gli investimenti complementari (PNC) – E.1 Salute, Ambiente, Biodiversita e Clima – investimento 1.4. Progetto PREV-A-2022-12376981 "Aria outdoor e salute: un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca" CUP MASTER G85I22000280001. Atto aggiuntivo all'accordo di collaborazione con la A.U.S.L. di Reggio Emilia per la sua attuazione.

[5] DGR n. 16-4469 del 29/12/2021 - Approvazione del Piano Regionale della Prevenzione 2020-2025 in attuazione del Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025 recepito con D.G.R. n. 12-2524 dell'11/12/2020 e approvazione del modello organizzativo per il Coordinamento regionale della prevenzione.

[6] DGR 23-7841 del 4/12/2023 DM della Salute 09/06/2022. - Istituzione Sistema regionale prevenzione salute dai rischi ambientali e climatici (SRPS) e individuazione struttura di coordinamento

[7] La base dati utilizzata è quella del bollo auto regionale

[8] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

<table>
<tr><th colspan="3">INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA
RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE</th></tr>
<tr><td>Livello territoriale con effetto riduzioni emissive</td><td colspan="2">Piemonte</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Indicatori Ambientali</td><td colspan="2">Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale</td></tr>
<tr><td>Etichetta indicatore</td><td>Target di riduzione (t/anno)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NO_x (t)</td><td rowspan="7">Azione che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive</td></tr>
<tr><td>Riduzione PM_{10} (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione $PM_{2,5}$ (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione NH_3 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione SO_2 (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione COV (t)</td></tr>
<tr><td>Riduzione CO_2_eq (t)</td></tr>
</table>

SVILUPPO DI PIATTAFORME TELEMATICHE E SERVIZI DI ITS (SISTEMI DI TRASPORTO INTELLIGENTI)

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Azioni di sistema
AZIONE
Mob.M.6.A.4. Sviluppo di piattaforme telematiche e servizi di ITS (Sistemi di Trasporto Intelligenti)
DESCRIZIONE

Gli ITS - Sistemi di Trasporto Intelligenti sono utilizzati per il monitoraggio, il controllo e la gestione dei flussi di traffico e mobilità, e consentono agli attori della mobilità (già presenti, come le aziende di trasporto pubblico locale e taxi, e della nuova mobilità condivisa e multimodale) di lavorare in sinergia sulla smart mobility.

La Piattaforma Regionale della Mobilità, che concentra lo sviluppo delle piattaforme telematiche e dei servizi ITS, eroga i servizi del Centro Servizi Regionale per la Bigliettazione Elettronica, fulcro del sistema BIP, la distribuzione ed il rinnovo delle Tessere di Libera Circolazione del TPL regionale, i servizi necessari per la verifica del "Debito Informativo Trasporti" (DIT) e di monitoraggio e controllo dei servizi di Trasporto Pubblico Locale, i servizi del Traffic Operation Center regionale (TOC) per la mobilità privata, il portale informativo Muoversi in Piemonte e l'evoluzione verso la Mobility as a Service (MaaS).

La complessiva e continuativa erogazione dei servizi integrati abilitati dalla Piattaforma Regionale della Mobilità, così come la realizzazione dei nuovi progetti di sviluppo previsti, sono finalizzati al miglioramento del supporto alla pianificazione della mobilità sul territorio regionale, al perseguimento degli obiettivi di efficacia ed efficienza dei servizi di trasporto pubblico e per rispondere alla domanda di mobilità dei cittadini offrendo nuovi servizi e sempre maggiori informazioni e alternative di spostamento.

L'infrastruttura regionale di riferimento è il SIRT - Sistema Informativo Regionale dei Trasporti a cui appartengono:

- **la piattaforma regionale della bigliettazione elettronica e del trasporto pubblico locale:** il fulcro è il Centro Servizi Regionale per la Bigliettazione Elettronica (CSR BIP) che coinvolge gli operatori del servizio del trasporto pubblico locale, gli enti soggetti di delega (Province e Comuni) e quasi 1 milione di utenti;

- **la piattaforma regionale del traffico:** il Traffic Operation Center - TOC è l'"hub" di riferimento sul territorio per tutti gli operatori del trasporto e ha il principale obiettivo di monitorare in tempo reale il traffico su una rete di oltre 35.000 chilometri, dal livello autostradale fino al livello urbano. La piattaforma ha raggiunto un buon grado di ingegnerizzazione e di popolamento di dati e può essere considerata un "sistema maturo" anche se rimangono ancora problemi di qualità del dato e di raccolta delle informazioni dalle fonti che le producono. In particolare i dati prodotti dal TOC sono fondamentali per la stima dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera da traffico (IREA) ed il conseguente impatto di questa componente sulla qualità dell'aria complessiva;

- **la piattaforma regionale della mobilità sostenibile** che si compone di:

a. **Piattaforma EMMA,** sviluppata dalla Città metropolitana di Torino e costituita da un applicativo web-based responsive che consente di raccogliere e normalizzare le informazioni relative alla domanda di mobilità di lavoratori e studenti, supportare i Mobility Manager nella redazione del piano di mobilità per gli spostamenti casa-lavoro/scuola, fornire strumenti utili alla programmazione dei servizi e della gestione della mobilità aziendale (collettiva) e supportare l'organizzazione della mobilità scolastica degli studenti con la programmazione dei servizi di tpl,

b. **Piattaforma regionale della Mobilità Ciclabile**: la piattaforma è già attiva nell'area metropolitana torinese (Corona Verde) e si intende estenderla all'intero territorio regionale come infrastruttura pubblica a disposizione di Regione, enti locali e cittadini per monitorare la mobilità ciclistica, fornire strumenti e

servizi per conoscere la domanda (urbana, metropolitana, regionale), offrire servizi di informazione e di infomobilità dedicati, supportare gli enti nella pianificazione e promuovere iniziative di incentivo,

Le informazioni raccolte mediante le piattaforme regionali sono restituite all'utente mediante il servizio unico di infomobilità **Muoversi in Piemonte** che offre informazioni utili e aggiornate per pianificare gli spostamenti sul territorio regionale utilizzando i servizi di trasporto pubblico in tutte le sue declinazioni (bus e tram urbani, servizi extraurbani e treno) o tramite percorsi pedonali o con l'utilizzo dell'auto personale. Il servizio utilizza tecnologie open source, largamente diffuse e consolidate come OpenStreetMap e OpenTripPlanner, e si basa sugli orari programmati forniti dagli Enti e dalle aziende piemontesi di trasporto pubblico aderenti al sistema BIP (Biglietto Integrato Piemonte).

L'azione ha l'obiettivo di completare lo sviluppo delle piattaforme e centralizzare nel SIRT dati e informazioni relativi alla viabilità, ai servizi TPL e progressivamente a tutti i servizi di mobilità (condivisa, ciclabile, elettrica, etc.) e poi diffondere servizi di informazione multicanale sulla mobilità per facilitare la pianificazione degli spostamenti da parte dei cittadini che si muovono sul territorio regionale. E' prevista anche la realizzazione di una piattaforma unica regionale per la gestione della erogazione di incentivi di provenienza pubblica e/o pubblico-privata alla mobilità sostenibile, integrata con tutti i sistemi descritti. I progetti di sviluppo sono finalizzati a fare evolvere i servizi di infomobilità in ottica di piattaforma abilitante verso terze parti, attraverso open data e open API (Application Programming Interface - Interfaccia di Programmazione di una Applicazione), secondo il paradigma MaaS e interoperabile con gli standard della futura piattaforma nazionale.

Questa azione è dunque di fondamentale importanza anche per gli aspetti connessi al miglioramento delle funzionalità verso e per i cittadini e i professionisti del settore, nonché per costruire e monitorare le politiche di qualità dell'aria nel settore trasporti e mobilità.

Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**P:** Regione Piemonte
Tipo di azione	**A:** Tecnologica **C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**P:** prescrizione
Riferimenti normativi	DGR n. 19-8704 del 03.06.2024 – Programma Infomobilità DGR n. 7-8095 dell 22.01.2024 – Piano strategico ICT
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte - Direzione Opere Pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, trasporti e logistica
Soggetti che concorrono all'attuazione	5T srl, CSI Piemonte
Destinatari	Cittadini, aziende TPL, Agenzia della Mobilità Piemontese
Modalità di attivazione	provvedimenti regionali
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	in corso
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	€ 20,07 milioni
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	€ 11,43 milioni
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	1,9 M€ risorse PNRR (M1C1 inv. 1.4.6) 9,53 M€ risorse regionali
Tipologia di finanziamento	Spese in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
ETICHETTA DELL'INDICATORE	**UNITÀ DI MISURA**	**TARGET**
Completamento azioni di progetto	numero	2

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
INDICATORI DI ATTUAZIONE			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
H Progetti, sperimentazioni, studi	Azioni di progetto	numero	2
INDICATORI FINANZIARI			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
H Progetti, sperimentazioni, studi	risorse assegnate	%	80%

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

CREAZIONE DI UN SISTEMA STRUTTURATO DI MOBILITY MANAGEMENT PIEMONTESE

AMBITO DI INTERVENTO
Mobilità e aree urbane
MISURA
Azioni di sistema
AZIONE
Mob.M.6.A.5. Creazione di un sistema strutturato di mobility management piemontese
DESCRIZIONE

Il Mobility Manager, figura introdotta con il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 27/3/1998, ha il compito di razionalizzare i flussi di traffico generati dalla mobilità sistematica casa-lavoro per ridurne l'impatto ambientale. Il MM deve indirizzare ed educare a stili di vita più consoni alla sostenibilità, comunicando le buone pratiche e proponendo soluzioni convenienti in termini di risparmio energetico, economico e di tempo, con l'obiettivo di ridurre l'uso delle auto private, aumentare l'uso del trasporto collettivo e delle modalità di trasporto sostenibile, ridurre i livelli di inquinamento atmosferico nonché introdurre servizi innovativi per la mobilità. Tra i compiti del MM rientra anche la redazione del Piano di mobilità per gli spostamenti casa-lavoro/scuola introdotto dal DM 209/2021. Il Decreto Rilancio (D.L. 20 maggio 2020, art.229, c.4) ha modificato l'istituzione di questa figura, prevedendola nelle imprese e amministrazioni pubbliche con singole unità locali con più di 100 dipendenti ubicate in un capoluogo di Regione, in una Città metropolitana, in un capoluogo di Provincia ovvero in un Comune con popolazione superiore a 50.000 abitanti.

L'azione si propone di creare un sistema strutturato di mobility management piemontese finalizzato a un più efficace effetto delle politiche di efficienza dello spostamento (Shift) di lavoratori e studenti che si muovono nella regione. Si intende condividere obiettivi, informazioni, esperienze e buone pratiche tra le diverse figure presenti sul territorio regionale; si intende, inoltre, supportare gli enti e le imprese che non dispongono delle adeguate risorse (umane ed economiche) per redigere il Piano di mobilità per gli spostamenti casa-lavoro/scuola introdotti dal DM 209/2021 promuovendo le interazioni e collaborazioni con gli operatori di mercato.

Con questo intento, la Regione all'interno del proprio sistema di infomobilità ha adottato, perfezionato, reso disponibile (a tutte le organizzazioni pubbliche private e scolastiche di ogni grado del territorio regionale) la Piattaforma EMMA (sviluppata in origine dalla Città metropolitana di Torino). La Piattaforma è costituita da un applicativo web-based responsive che consente di raccogliere e normalizzare le informazioni relative alla domanda di mobilità di lavoratori e studenti, redigere i Piani Spostamento Casa-Lavoro e Casa-Scuola, supportare gli organi preposti ad attività di pianificazione e programmazione di servizi di trasporto e mobilità sostenibile, supportare il confronto diretto con operatori di mercato per l'attivazione di politiche volte a ridurre l'uso delle auto private. Lo sviluppo della Piattaforma rientra nell'azione Mob.M6.A4.

Sono in corso le seguenti azioni:

- formazione dei MM aziendali e scolastici:
  - definizioni e campo d'applicazione delle politiche in materia di mobility management;
  - redazione del PSCL e utilizzo della Piattaforma EMMA;
  - approfondimenti sugli impatti sull'ambiente e sulla salute;
  - comunicazione e condivisione di buone pratiche.
- costituzione della rete regionale dei Mobility manager:
  - coinvolgimento dei MM aziendali, scolastici e d'area in un sistema strutturato (network) per la promozione dell'istituzione presso i soggetti pubblici e privati con oltre 100 addetti valutando esigenze regolamentari e formative e supporto nella predisposizione del Piano Spostamenti Casa-Lavoro e del Piano Spostamento Casa-Scuola;

- promozione della Piattaforma EMMA; - coordinamento con l'offerta di trasporto pubblico locale e la ciclabilità; - promozione ed incentivazione della mobilità sostenibile, supporto ai MM nel definire accordi con aziende che forniscono servizi di tpl, di sharing e pooling per incentivare lavoratori e studenti all'uso di mezzi alternativi al mezzo privato motorizzato; - sviluppare gli strumenti di analisi della piattaforma della mobilità sostenibile definendo un set di indicatori (a cruscotto) volti a più efficaci analisi delle politiche ambientali e ad abilitare logiche di incentivazione.	
Competenza	**B:** regionale
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**D**: Azioni di governance
Livello di cogenza	**P:** prescrizione **A:** accompagnamento
Normativa di riferimento	DCR 256-2458 del 16.01.2018 - Piano regionale della mobilità e dei trasporTi DGR n. 6-7459 del 25.09.2023 – Piano Regionale della Mobilità delle Persone e Piano regionale della Logistica
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte - Direzione Opere Pubbliche, Difesa del suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Mobility Manager
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti -Affidamenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	in corso
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	280.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	120.000,00 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	160.000,00 €
Origine delle risorse stanziate	Bilancio regionale -risorse regionali Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO DI MISURA		
ETICHETTA DELL'INDICATORE	**UNITÀ DI MISURA**	**TARGET**
n. Aziende/Istituti scolastici aderenti a EMMA	numero	+ 500% rispetto al 2024

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
INDICATORI DI ATTUAZIONE			
Strumento	**Indicatore**	**Unità Di Misura**	**Target**
G Finanziamento	n. MM formati n. PSCL adottati	numero numero	> 300 attuali 500 al 2030
INDICATORI FINANZIARI			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	
G Finanziamento	% risorse assegnate	percentuale	80%

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

REDAZIONE DEL PIANO PROVINCIALE DEI TRASPORTI QUALE ELABORATO TECNICO A INTEGRAZIONE DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) e DEL PIANO DELL'ACCESSIBILITÀ E DELL'INTERMODALITÀ (PAINT) DELLA CMTO

AMBITO DI INTERVENTO	
Mobilità e aree urbane	
MISURA	
Azioni di sistema	
AZIONE	
Mob.M6.A6 - Redazione del Piano provinciale dei trasporti quale elaborato tecnico a integrazione del Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) e del Piano dell'Accessibilità e dell'intermodalità (PAINT) della CMTO	
DESCRIZIONE	
L'aggiornamento del Piano Territoriale Regionale, adottato con Deliberazione della Giunta Regionale, prevede che il Piano provinciale dei trasporti (lr n.1/2000 articolo 5) debba essere redatto quale elaborato tecnico a integrazione del Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) e e del Piano dell'Accessibilità e dell'intermodalità (PAINT) della CMTO, orientato secondo gli obiettivi del PUMS. Le Province devono pertanto adeguare la propria pianificazione.	
Competenza	**B:** regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**D**: Azioni di governance
Livello di cogenza	**D:** direttiva
Riferimenti normativi	Legge 1/2000 Deliberazione di Giunta Regionale del 3 giugno 2024, n. 4-8689
Soggetti responsabili dell'attuazione	Province piemontesi
Soggetti che concorrono all'attuazione	Regione Piemonte
Destinatari	--
Modalità di attivazione	provvedimenti amministrativi
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	Azione di governance
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non	--

ancora stanziate	
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Numero di piani adeguati	numero	8

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	n. piani adeguati	numero	8
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Azione di governance	--	--

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

ENERGIA E BIOMASSE

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Efficientamento edifici ed infrastrutture pubbliche
AZIONE
Enb.M1.A1 - Efficientamento energetico negli edifici pubblici
DESCRIZIONE

Il settore dell'edilizia pubblica riveste un ruolo particolare nelle strategie di riduzione degli inquinanti in atmosfera. Nonostante esso non rappresenti una percentuale così rilevante dei consumi energetici finali del settore civile, ha tuttavia un'elevata importanza nell'indurre processi emulativi nel comparto privato e nel fungere da buona pratica. L'edilizia pubblica rappresenta probabilmente la più importante interfaccia con il mondo dei cittadini, delle imprese, delle organizzazioni e delle associazioni, nonché una fetta prevalente della bolletta energetica della Pubblica Amministrazione.

L'azione intende offrire ai beneficiari la possibilità di rendere più efficienti dal punto di vista energetico gli edifici di questi ultimi abbattendo i consumi di energia primaria e le emissioni climalteranti e inquinanti.

L'azione si rivolge agli Enti pubblici regionali e promuove investimenti per la riduzione dei consumi e delle correlate emissioni inquinanti e climalteranti degli edifici attraverso la realizzazione di progetti di efficientamento energetico e promozione dell'utilizzo di energie rinnovabili. Attraverso le risorse messe a disposizione dal FESR sarà possibile intervenire su edifici situati nel territorio della Regione Piemonte, di proprietà pubblica e adibiti ad uso pubblico per attività istituzionali, sociali, scolastiche, formative, ricreative, culturali e sportive.

Sono ammissibili i seguenti interventi di riduzione della domanda di energia:

a) isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato;

b) sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato;

c) sistemi di schermatura e/o ombreggiamento;

d) efficientamento/sostituzione degli impianti di climatizzazione;

e) efficientamento/sostituzione dei sistemi per la produzione di ACS;

f) efficientamento/sostituzione/nuova installazione di sistemi di ventilazione meccanica;

g) sostituzione dei sistemi di illuminazione interna e delle pertinenze esterne esistenti con sistemi di illuminazione efficienti;

h) installazione di tecnologie di gestione e controllo automatico (building automation) degli impianti termici ed elettrici, inclusa l'installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Regolamento UE n.2021/1060, D.Lgs. 102/2014 e s.m.i.,

	Decreto Ministeriale 7 marzo 2012 Decreto Ministeriale 23 giugno 2022 n. 256 D. Lgs 192/2005, Decreto interministeriale 26 giugno 2015, DPCM 3274/2003, Deliberazione della Giunta Regionale 26 novembre 2021, n. 10-4161 e s.m.i., Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009 n. 46-11968, Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009 n. 45-11967 Deliberazione della Giunta Regionale 25 settembre 2023, n. 13-7466 Determina dirigenziale 1089 del 28 dicembre 2023, Determinazione Dirigenziale 990 del 14 dicembre 2023
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Competitività del sistema regionale Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Città Metropolitana di Torino Comuni e Province della Regione Piemonte Unioni di Comuni e Unioni montane di Comuni Raggruppamenti temporanei di Comuni (costituiti o costituendi) Enti strumentali della Regione di cui agli allegati A e B della L.R 7/2001
Modalità di attivazione	Determina dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2027
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	80.000.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	80.000.000,00 €
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Fondo Europeo Sviluppo regionale (FESR) 2021-2027 FSC 2021-2027
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Riduzione consumo annuo energia primaria	MWh	70.738,00

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bandi	numero	2
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Risorse erogate	euro	80.000.000,00

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	5,2
	Riduzione PM_{10} (t)	0,02
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,02
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	3.629,00

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	14,7
	Riduzione PM_{10} (t)	0,06
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,05
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	10.282

PROMOZIONE DELL'UTILIZZO DELL'ENERGIA RINNOVABILE NEGLI EDIFICI PUBBLICI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Efficientamento edifici ed infrastrutture pubbliche
AZIONE
Enb.M1.A2 - Promozione dell'utilizzo dell'energia rinnovabile negli edifici pubblici
DESCRIZIONE
Il settore dell'edilizia pubblica riveste un ruolo particolare nelle strategie di riduzione degli inquinanti in atmosfera. Nonostante esso non rappresenti una percentuale così rilevante dei consumi energetici finali del settore civile, ha tuttavia un'elevata importanza nell'indurre processi emulativi nel comparto privato e nel fungere da buona pratica. L'edilizia pubblica rappresenta probabilmente la più importante interfaccia con il mondo dei cittadini, delle imprese, delle organizzazioni e delle associazioni, nonché una fetta prevalente della bolletta energetica della Pubblica Amministrazione. L'azione intende offrire ai beneficiari la possibilità di rendere più efficienti dal punto di vista energetico gli edifici di questi ultimi abbattendo i consumi di energia primaria e le emissioni climalteranti e inquinanti. L'azione si rivolge agli Enti pubblici regionali e promuove investimenti per la riduzione dei consumi e delle correlate emissioni inquinanti e climalteranti degli edifici attraverso la realizzazione di progetti di promozione dell'utilizzo di energie rinnovabili. Attraverso le risorse messe a disposizione dal FESR sarà possibile intervenire su edifici situati nel territorio della Regione Piemonte, di proprietà pubblica e adibiti ad uso pubblico per attività istituzionali, sociali, scolastiche, formative, ricreative, culturali e sportive. Sono ammissibili i seguenti interventi: a) installazione di impianti per la produzione di energia elettrica attraverso lo sfruttamento dell'energia idraulica e solare-fotovoltaica; b) installazione di impianti per la produzione di energia termica attraverso lo sfruttamento dell'energia dell'ambiente, geotermica, solare termica o da biomassa; c) sistemi di accumulo/stoccaggio dell'energia prodotta; d) sistemi di monitoraggio, controllo e regolazione.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Regolamento UE n.2021/1060 D.Lgs. 102/2014 e s.m.i., Decreto Ministeriale 7 marzo 2012 Decreto Ministeriale 23 giugno 2022 n. 256, D. Lgs 192/2005,

	Decreto interministeriale 26 giugno 2015, DPCM 3274/2003, Deliberazione della Giunta Regionale 26 novembre 2021, n. 10-4161 e s.m.i., Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009 n. 46-11968, Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009 n. 45-11967, D.Lgs. 199/2021 Deliberazione della Giunta Regionale 25 settembre 2023, n. 13-7466 Determina dirigenziale 1089 del 28 dicembre 2023, Determina dirigenziale 990 del 14 dicembre 2023
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Competitività del sistema regionale Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Città Metropolitana di Torino Comuni e Province della Regione Piemonte Unioni di Comuni e Unioni montane di Comuni Raggruppamenti temporanei di Comuni (costituiti o costuendi) Enti strumentali della Regione di cui agli allegati A e B della L.R 7/2001
Modalità di attivazione	Determina dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2027
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	30.000.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	30.000.000,00 €
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Fondo Europeo Sviluppo regionale (FESR) 2021-2027 FSC 2021-2027
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Produzione annua di energia rinnovabile	MWh	22.567,00

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bando	Numero	2
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Risorse erogate	euro	30.000.000,00

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	2,1
	Riduzione PM_{10} (t)	0,05
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,05
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	2.550

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	6
	Riduzione PM_{10} (t)	0,14
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,13
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	7.225

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E TRANSIZIONE INTELLIGENTE DELLA RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Efficientamento edifici ed infrastrutture pubbliche
AZIONE
Enb.M1.A3 - Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica
DESCRIZIONE
Nell'ambito di un impegno globale verso una transizione energetica sostenibile, la misura concorre al perseguimento di target energetico-ambientali in linea con quelli UE e quelli nazionali attraverso una serie di interventi finalizzati a migliorare l'efficienza nell'erogazione del servizio di illuminazione pubblica degli Enti locali. Oltre a rendere più efficienza dal punto di vista energetico gli impianti di illuminazione pubblica dei beneficiari, la misura mira ad abbattere i consumi di energia elettrica e, di conseguenza, ridurre la spesa connessa al consumo di energia. Gli interventi consentiranno, inoltre, di utilizzare l'infrastruttura di illuminazione pubblica per l'erogazione a tutta la comunità di servizi orientati alle "smart cities" in differenti ambiti applicativi. Sono ammissibili i seguenti interventi: 1) interventi di riqualificazione energetica quali: a) sostituzione di apparecchi di illuminazione esistenti con apparecchi più efficienti o di singoli componenti degli stessi; b) installazione di sistemi di telegestione e/o illuminazione adattiva; c) opere funzionali o necessarie alla riqualificazione energetica degli impianti (es. sostituzione di pali/suppor, adeguamento dei quadri elettrici, accessori e componenti più efficienti, ecc); 2) servizi tecnologici integrati quali: a) sistemi per il controllo del traffico e mobilità urbana e/o per la videosorveglianza di infrastrutture pubbliche; b) sistemi per il monitoraggio delle condizioni meteorologiche e/o dell'inquinamento atmosferico; c) sistemi di smart parking e per l'ottimizzazione dell'utilizzo di parcheggi pubblici; d) pannelli informavi elettronici per l'informazione ai cittadini e la promozione turistica; e) sistemi finalizzati alla messa a disposizione di servizi di connessione gratuita wi-fi. Le domande di agevolazione devono prevedere obbligatoriamente entrambe le tipologie di intervento.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	art. 73, c. 2, lett. g) del Regolamento (UE) 2021/1060, direttiva 2011/92/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, Comunicazione della Commissione C 373 del 16/09/2021,

	Decreto Ministeriale 27 settembre 2017 Decreto Ministeriale 28 marzo 2018, Legge Regionale 31/2000 Legge regionale 3/2018 Deliberazione della Giunta Regionale 29 marzo 2024, n. 12-8372
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Competitività del sistema regionale Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Città Metropolitana di Torino Comuni e Province della Regione Piemonte Unioni di Comuni e Unioni montane di Comuni Raggruppamenti temporanei di Comuni (costituiti o costuendi)
Modalità di attivazione	Determina dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2027
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	12.750.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	12.750.000,00 €
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Fondo Europeo Sviluppo regionale (FESR) 2021-2027 FSC 2021-2027
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Riduzione consumo annuo energia primaria	MWh	27.710,00

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bando	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Risorse erogate	euro	12.750.000,00

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	2,6
	Riduzione PM_{10} (t)	0,06
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,06
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	3.132

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	7,37
	Riduzione PM_{10} (t)	0,17
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,16
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	8.874

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

I STEP BIOMASSA – PROMOZIONE DELL'ACCATASTAMENTO DEI GENERATORI ESISTENTI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M2.A1a - I Step Biomassa – Promozione dell'accatastamento dei generatori esistenti
DESCRIZIONE
Poiché la maggior parte dei generatori alimentati a biomassa esistenti non risulta registrata nel Catasto Impianti Termici regionale (CIT) è necessario prevedere un rapido e vasto accatastamento, in modo da garantire sia una base dati conoscitiva reale del parco impianti, sia la possibilità di effettuare controlli specifici. Per ottenere tale risultato si ritiene opportuno adottare un meccanismo temporaneo per l'accatastamento e la prosecuzione dell'esercizio dei generatori esistenti. A tale scopo è prevista, entro 6 mesi dall'approvazione del PRQA, l'approvazione di un provvedimento che definisca le tipologie di impianti, le soglie di potenza, le modalità e i tempi per registrare sul CIT, anche in via semplificata, i generatori di calore alimentati a biomassa esistenti e l'eventuale funzionamento rispetto al quadro normativo cogente, nonché l'eventuale integrazione del quadro sanzionatorio associato al mancato accatastamento.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrittiva
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10-3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	
Destinatari	Proprietari e responsabili di impianti termici a biomassa
Modalità di attivazione	Legge regionale, deliberazione di Giunta regionale
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	Da definire nel provvedimento previsto
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Azione di tipo regolamentare
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--

Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Approvazione del provvedimento regionale	n°	1

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Approvazione del provvedimento regionale	n°	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
–	–	–	--

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

I STEP BIOMASSA – INCENTIVAZIONE DELLA MANUTENZIONE DEI GENERATORI A COMBUSTIBILI LEGNOSI

AMBITO DI INTERVENTO	
Energia e biomasse	
MISURA	
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa	
AZIONE	
Enb.M.2.A.1b - I Step Biomassa – Incentivazione della manutenzione dei generatori a combustibili legnosi	
DESCRIZIONE	
La manutenzione dei generatori a combustibili legnosi è un elemento essenziale non solo per la sicurezza degli impianti ma anche per il loro corretto funzionamento e quindi per un efficace contenimento delle emissioni. Per incentivare l'attività professionale qualificata e favorire la corretta registrazione a Catasto Impianti Termici (CIT) degli impianti a biomassa è definita l'erogazione di un contributo una tantum destinato alla manutenzione dei condotti fumi e dei generatori per gli impianti registrati sul CIT in base allo schema definito dall'Azione Enb.M.2.A.1a.	
Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10-3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Proprietari e responsabili di impianti termici a biomassa
Modalità di attivazione	Bando di incentivazione
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	1.900.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	800.000,00 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	1.100.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020

Tipologia di finanziamento	Spese correnti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Interventi di manutenzione finanziati	n°	19.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[2]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Bando	n°	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Risorse erogate	%	100

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	778,1*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	758*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	562,01*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--
Nota * La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le sotto azioni Enb.M.2.A.1a, Enb.M.2.A.1b, Enb.M.2.A.1c, Enb.M.2.A.1d, Enb.M.2.A.1e, Enb.M.2.A.1f e Enb.M.2.A.1g.		

2 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

I STEP BIOMASSA – AMPLIAMENTO DELL'APPLICAZIONE DEL CATASTO IMPIANTI TERMICI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.1c - I Step Biomassa – Ampliamento dell'applicazione del Catasto Impianti Termici
DESCRIZIONE
Attualmente nel Catasto Impianti Termici (CIT) non sono registrate in maniera sistematica né le cucine economiche (cosiddetti potagé), né le caldaie a servizio di reti di teleriscaldamento. Gli impianti destinati alla cottura dei cibi in forma non esclusiva (termocucine a combustibile solido, legna compresa, come definite dalla norma UNI EN 12815; cucine a legna rientranti nella norma UNI EN 13240; cucine alimentate a pellet rientranti nella norma UNI EN 14785) sono rilevanti ai fini del riscaldamento degli ambienti e delle emissioni derivanti dai processi di combustione associati. Le caldaie a servizio di reti di teleriscaldamento di potenza nominale inferiore a 1 MW non sono soggette a procedimenti autorizzativi per le emissioni in atmosfera. Il loro inserimento nel CIT, a prescindere dal combustibile, è quindi un elemento strategico per il completamento della conoscenza attuale. In particolare nel caso delle biomasse tale inserimento è rilevante sia per tracciare gli impieghi territoriali attuali, sia per individuare azioni di indirizzo per aumentare la sostenibilità e favorire la filiera locale. Si ritiene necessario pertanto l'accatastamento di tali tipologie di generatori affinché il CIT possa costituire una base dati ampia e funzionale.

Competenza	**B: R**egione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	B: Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	P: prescrittiva
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10-3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	
Destinatari	Proprietari e responsabili di impianti termici a biomassa
Modalità di attivazione	Norme Tecniche di Attuazione del PRQA
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	--
Risorse finanziarie stimate per	Azione di tipo regolamentare

l'attuazione	
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Provvedimento attuativo	N°	1

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	NTA PRQA	N°	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	
A Regolamentazione	–	–	--

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	778,1*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	758*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	562,01*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le sotto azioni Enb.M.2.A.1a, Enb.M.2.A.1b, Enb.M.2.A.1c, Enb.M.2.A.1d, Enb.M.2.A.1e, Enb.M.2.A.1f e Enb.M.2.A.1g.

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

I STEP BIOMASSA – INTRODUZIONE DI UN SISTEMA DI ACCATASTAMENTO OBBLIGATORIO DEI NUOVI GENERATORI INSTALLATI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.1d - I Step Biomassa – Introduzione di un sistema di accatastamento obbligatorio dei nuovi generatori installati
DESCRIZIONE

Poiché i dati di vendita evidenziano come una quota significativa dei generatori a biomassa legnosa di nuova installazione non venga registrata nel Catasto Impianti Termici (CIT), è identificata una attività normativa/regolamentare multilivello volta a definire un automatismo tra vendita del generatore e pre-inserimento dei dati identificativi di questo in una banca dati collegata al CIT; tale attività prevede:

- azione, di concerto con le altre Regioni del Bacino Padano e i Ministeri competenti, per l'introduzione dell'obbligo per il venditore di segnalazione dei nuovi generatori su un'apposita piattaforma, con trasmissione dei dati essenziali relativi al generatore, all'acquirente e al luogo di installazione (il perfezionamento dell'effettivo accatastamento in CIT è previsto a cura dell'installatore); l'attività obbligatoria richiesta al venditore consisterà specificatamente:

  - nell'assicurarsi che il cliente compili i propri dati (generalità e luogo di installazione) sulla piattaforma; tali dichiarazioni saranno rese dal cliente sotto forma di atto notorio che consente il superamento degli aspetti relativi alla privacy ;
  - nell'effettuare il caricamento dei dati identificativi del generatore venduto nella piattaforma;
- introduzione dell'obbligo per il venditore, in attesa del sistema al precedente punto, di compilazione di un registro delle vendite riportante i dati essenziali relativi ai generatori venduti, volto alla raccolta dati sistematica dei tassi di rinnovo e di evoluzione del parco impianti a biomassa;
- la definizione e l'introduzione delle relative sanzioni a carico del venditore in caso di mancata comunicazione, che accompagni e sostenga l'introduzione dell'obbligo di comunicazione dati secondo i due livelli successivi identificati.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrittiva

Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10-3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Associazioni di Categoria
Destinatari	Rivenditori di generatori a biomassa
Modalità di attivazione	Legge regionale, deliberazione di Giunta regionale
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	--
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Azione di tipo regolamentare
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO DI MISURA		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Approvazione dei provvedimenti regionali	n°	2

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Approvazione dei provvedimenti regionali	n°	2
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	–	–	--

1 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	778,1*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	758*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	562,01*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota * La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le sotto azioni Enb.M.2.A.1a, Enb.M.2.A.1b, Enb.M.2.A.1c, Enb.M.2.A.1d, Enb.M.2.A.1e, Enb.M.2.A.1f e Enb.M.2.A.1g.

I STEP BIOMASSA – PIATTAFORMA INFORMATICA PER LA SEGNALAZIONE E L'ACCATASTAMENTO OBBLIGATORIO DEI NUOVI GENERATORI INSTALLATI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.1e - I Step Biomassa – Piattaforma informatica per la segnalazione e l'accatastamento obbligatorio dei nuovi generatori installati
DESCRIZIONE
L'accatastamento obbligatorio e il precedente meccanismo di segnalazione delle vendite previsti dall'azione Enb.M.2.A.1d (tramite pre-registrazione/segnalazione a carico del venditore) sono un elemento cardine per il controllo e la verifica delle dinamiche del parco impianti a biomassa e delle relative stime emissive. Per garantire una penetrazione totale della misura (anche in accoppiamento ai controlli e alle sanzioni) e l'accuratezza dei dati inseriti è necessario minimizzare l'onere a carico degli esercizi di vendita. L'obiettivo è la realizzazione di una piattaforma informatica semplice, di rapido utilizzo e facilmente integrabile con i software gestionali per limitare le operazioni di caricamento dei dati identificativi dei nuovi generatori come definiti con gli specifici provvedimenti regionali previsti dall'azione Enb.M.2.A.1d. A tendere, tale sistema andrà a popolare, direttamente o tramite un database intermedio, la sezione dedicata del Catasto Impianti Termici (CIT) che verrà predisposta. È infine ricompresa una specifica attività rivolta alla rete di vendita per informare dei nuovi adempimenti e per formare all'impiego della piattaforma.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**A:** Tecnologica
Livello di cogenza	**D:** direttiva
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10-3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Associazioni di Categoria
Destinatari	Rivenditori di generatori a biomassa
Modalità di attivazione	Incarico a CSI per lo sviluppo della piattaforma
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2028

Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	450.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	450.000,00 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	
Origine delle risorse finanziarie	Risorse regionali e Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente Spesa in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Attività CSI per implementare l'azione (piattaforma CIT e app)	N°	2
Corso di formazione e informazione	N°	1

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione)	Corsi per rivenditori	N°	1
G Finanziamento	Attivtà CSI	N°	2
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione)	Risorse utilizzate	Euro	150.000,00
G Finanziamento	Risorse utilizzate	Euro	300.000,00

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	778,1*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	758*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	562,01*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le sotto azioni Enb.M.2.A.1a, Enb.M.2.A.1b, Enb.M.2.A.1c, Enb.M.2.A.1d, Enb.M.2.A.1e, Enb.M.2.A.1f e Enb.M.2.A.1g.

I STEP BIOMASSA – SISTEMA DEI CONTROLLI: I LIVELLO (PRIMA FASE)

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M2.A1f - I Step Biomassa – Sistema dei controlli: I livello (prima fase)
DESCRIZIONE

Dal momento che risulta necessario assicurare un adeguato livello di controllo per favorire un progressivo e rapido accatastamento dei generatori a biomasse legnose il Catasto Impianti Termici (CIT) costituisce un'importante banca dati che consente l'invio ai soggetti che su di esso possono operare (installatori, manutentori, responsabili di impianto, terzi responsabili, amministratori di condominio, autorità competenti della PA, ispettori, CAT - Centri di Assistenza Tecnica per l'Artigianato) tramite le funzionalità già disponibili di comunicazioni su temi specifici quali:

- l'evoluzione normativa, gli obblighi e gli strumenti di adeguamento operoso (compreso l'accatastamento di cui all'azione Enb.M2.A1a) inerenti gli impianti termici a biomassa legnosa;
- la possibile regolarizzazione di impianti a biomassa legnosa (qualora presenti) affiancati a generatori alimentati a combustibili fossili registrati in CIT.

Si prevede lo svolgimento di una specifica attività di elaborazione dei dati CIT per consentire l'individuazione dei target a cui inviare le comunicazioni anche attraverso il servizio postale.

Occorre inoltre definire una procedura per effettuare (a cura degli organi di controllo preposti) verifiche in caso di esposti, o in via generale quale metodo di individuazione di potenziali impianti non accatastati, con controllo della presenza del generatore, del rispetto delle norme di sicurezza e delle normative ambientali in vigore.

Infine, per rendere efficace la Misura Enb.M.2.A.1d relativa al preaccatastamento/segnalazione dei generatori con potenza nominale < 35 kW risulta necessario definire una procedura che individui le modalità per lo svolgimento di una quota annuale minima di controlli da effettuarsi sulla rete di vendita a cura di ARPA e/o del soggetto unitario previsto dalla Misura Enb.M.2.A.2f.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**D:** Azioni di governance
Livello di cogenza	**D:** direttiva
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10-3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	ARPA Piemonte
Destinatari	Soggetti autorizzati a operare sul CIT, rivenditori di generatori a biomassa

Modalità di attivazione	
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2027
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	160.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Non di competenza regionale – Risorse di Arpa Piemonte
Tipologia di finanziamento	Spese correnti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Procedura per controlli	N°	1
Campagne di invio comunicazioni	N°	2
Controlli su rivenditori	N°	200

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione F Campagne (comunicazione, informazione) G Finanziamento G Finanziamento	Procedura per controlli Invio massivo di comunicazioni Controlli effettuati Elaborazione dati per campagne di comunicazione	N° N° N° N°	1 2 200 1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Avanzamento risorse utilizzate per controlli (60.000€)	%	100
G Finanziamento	Avanzamento risorse utilizzate per campagne comunicazione (100.000€)	%	100

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	778,1*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	758*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	562,01*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le sotto azioni Enb.M.2.A.1a, Enb.M.2.A.1b, Enb.M.2.A.1c, Enb.M.2.A.1d, Enb.M.2.A.1e, Enb.M.2.A.1f e Enb.M.2.A.1g.

I STEP BIOMASSA – COMUNICAZIONE DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI PER LA PIENA SOSTENIBILITÀ DELLA FILIERA BOSCO-LEGNO-ENERGIA

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.1g - I Step Biomassa – Comunicazione degli elementi essenziali per la piena sostenibilità della filiera bosco-legno-energia
DESCRIZIONE
Per favorire un celere e duraturo cambiamento di approccio all'utilizzo delle biomasse legnose come combustibile, più consapevole delle ricadute emissive ma anche delle implicazioni positive in termini di economia forestale e di decarbonizzazione, è necessario implementare attività di accompagnamento di carattere culturale e comunicativo. In Step I queste sono declinate in due iniziative specifiche: • una campagna informativa biennale destinata a possessori di impianti e cittadinanza in genere (avviata parallelamente all'apertura della finestra di possibile accatastamento di cui all'azione Enb.M.2.A.1a) sui seguenti temi: ○ per i possessori e conduttori di impianti a biomasse, informazione concentrata sull'accatastamento (necessità e vantaggi) e sulla corretta gestione, con l'obiettivo di favorire la regolarizzazione ed una gestione ambientalmente responsabile del parco impianti; ○ per i cittadini informazione concentrata sul diritto all'aria salubre e sull'evoluzione normativa degli impianti a biomasse, con l'obiettivo di renderli consapevoli della rapidità e semplicità di un migliore approccio ai combustibili legnosi, trasformandoli in promotori dell'iniziativa presso parenti, conoscenti, vicini; • l'attuazione del Progetto "Comunicare la sostenibilità della filiera bosco-legno-energia" finanziato con risorse derivanti dal *PSR 2014-2022 Regione Piemonte, Op. 1.2.1 Attività dimostrative e informative in campo forestale*.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**E:** Azioni di accompagnamento
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	Determinazione dirigenziale n. 992 del 14 dicembre 2023
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Associazioni di Categoria
Destinatari	Possessori e conduttori di impianti a biomasse, cittadini in genere Operatori forestali, tecnici e amministratori degli enti pubblici, periti, ingegneri, architetti, manutentori, installatori e

	rivenditori
Modalità di attivazione	Gara per l'affidamento delle attività di comunicazione
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	1.150.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	550.000,00 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	600.000,00
Origine delle risorse finanziarie	FEASR Programma di Sviluppo Rurale Regione Piemonte 2014-2022 Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Persone raggiunte	N°	150.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione)	Campagne di comunicazione avviate	numero	2
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione)	Avanzamento risorse utilizzate progetto PSR (546.000€)	%	100
F Campagne (comunicazione, informazione)	Avanzamento risorse utilizzate nuova campagna biennale (600.000€)	%	100

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	778,1*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	758*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	562,01*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le sotto azioni Enb.M.2.A.1a, Enb.M.2.A.1b, Enb.M.2.A.1c, Enb.M.2.A.1d, Enb.M.2.A.1e, Enb.M.2.A.1f e Enb.M.2.A.1g.

II STEP BIOMASSA – INCREMENTO DEI LIVELLI MINIMI DI EFFICIENZA DEI NUOVI IMPIANTI <35 KW

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.2a - II Step Biomassa – Incremento dei livelli minimi di efficienza dei nuovi impianti <35 kW
DESCRIZIONE

L'incremento di efficienza dei generatori a biomassa legnosa è un elemento ineludibile nell'azione per il contenimento delle emissioni; tuttavia la potenziale distanza tra test laboratoriali e comportamento reale (sia per errori di conduzione/alimentazione, sia per cattiva progettazione/installazione) che emerge dalla letteratura scientifica e dai progetti di referenza[1] suggerisce di integrare l'azione di miglioramento del parco con altri requisiti di tipo tecnico che consentano di garantire anche in esercizio buone prestazioni emissive. In primo luogo si tratta di sistemi di accumulo idronico per caldaie/termoprodotti e di accumulo in massa per gli apparecchi, che permettono di assicurare uno svolgimento completo delle fasi di combustione e la minimizzazione delle operazioni critiche (accensioni e ricariche); tali sistemi di accumulo permettono una successiva applicazione di sistemi filtranti. Si definisce pertanto una serie progressiva di avanzamenti tecnico-normativi costituita da:

- l'esplicitazione di requisiti tecnici minimi di impianto per caldaie e termoprodotti (ad esempio accumuli termici, linee di dimensionamento, integrazione con solare termico, requisiti tecnici per il controllo in esercizio dei generatori);
- l'introduzione, a partire dall'1 agosto 2027, del divieto di installazione di generatori alimentati a biomassa con potenza nominale inferiore a 35 kW, compresi quelli destinati alla cottura dei cibi in forma non esclusiva (termocucine a combustibile solido, legna compresa, come definite dalla norma UNI EN 12815; cucine a legna rientranti nella norma UNI EN 13240; cucine alimentate a pellet rientranti nella norma UNI EN 14785), aventi prestazioni emissive inferiori alle 5 stelle secondo la classificazione del decreto ministeriale 7 novembre 2017, n. 186;
- l'introduzione dell'obbligo per l'installatore di dare evidenza nella Dichiarazione di Conformità e nel Rapporto di Controllo di Efficienza Energetica - RCEE tipo 1B del Catasto Impianti Termici di specifici elementi o apparecchiature, integrati o esterni al corpo del generatore (es scambiatori o filtri), che concorrano alle prestazioni emissive e di rendimento certificate per il generatore (ossia facenti parte del sistema certificato ai sensi del DM 186/2017) ma che possano essere opzionali, ossia non installati all'atto dell'installazione, rimossi in un secondo momento dal manutentore o dal responsabile di impianto, by-passati o esclusi;
- l'introduzione dell'obbligo per gli ispettori di verifica sia della corrispondenza del generatore installato con quanto indicato nella Dichiarazione di Conformità, sia della completezza di tutte le parti del generatore, anche opzionali, come indicato nel libretto di uso e manutenzione dal fabbricante e comunque corrispondenti al sistema portato in certificazione per le prestazioni emissive e di rendimento;
- l'introduzione nel RCEE tipo 1B di due apposite spunte, alternative tra loro, per rilevare la presenza di elementi o apparecchiature opzionali che concorrano alle prestazioni emissive e di rendimento certificate per il generatore e che siano:

[1] IEA Bioenergy Task 32 Biomass combustion https://task32.ieabioenergy.com/

1) non installabili all'atto dell'installazione/disinstallabili; 2) bypassabili/escludibili (ossia integrati nel generatore); • l'elaborazione di requisiti tecnici minimi per l'accumulo in massa (e l'eventuale filtrazione) degli apparecchi e per la filtrazione delle caldaie; • l'elaborazione di linee guida per la misura in opera delle emissioni di particolato, in assenza di norma tecnica nazionale.	
Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** direttiva
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale 4 agosto 2009, n. 46-11968; deliberazione della Giunta Regionale 14 settembre 2018, n. 29-7538
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Progettisti, installatori, manutentori e conduttori di impianti a biomassa
Modalità di attivazione	Deliberazione di Giunta regionale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	--
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Azione di tipo regolamentare
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Provvedimenti attuativi	N°	4

INDICATORI DI MONITORAGGIO[2]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Provvedimenti attuativi	N°	4
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	--	--	--

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	2469,26*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	2389,3*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	1668,3*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--
Nota * La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per tutte le sotto azioni Enb.M.2.A.2a, Enb.M.2.A.2b, Enb.M.2.A.2c, Enb.M.2.A.2d, Enb.M.2.A.2e, Enb.M.2.A.2f, Enb.M.2.A.2g. e Enb.M.2.A.2h		

2 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

II STEP BIOMASSA – REGOLAMENTAZIONE CALDAIE ≥35KW E TELERISCALDAMENTO: EFFICIENZA, FILTRAZIONE, MISURA E BILANCIO TERRITORIALE

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.2b - II Step Biomassa – Regolamentazione Caldaie ≥ 35kW e teleriscaldamento: efficienza, filtrazione, misura e bilancio territoriale
DESCRIZIONE

Gli impianti a biomasse legnose con potenza nominale ≥35 kW sono caratterizzati da prestazioni emissive migliori rispetto ai generatori domestici ma occorre promuovere in maniera diffusa una cultura di corretta progettazione e controllo, in modo da assicurare efficienza, ulteriore riduzione delle emissioni, sostenibilità economica con positive ricadute anche sull'economia forestale territoriale. A tal fine si provvederà:

- all'introduzione dei seguenti obblighi:

  - per gli impianti termici a biomasse con potenza nominale fino a 500 kW compilazione del Rapporto di Controllo di Efficienza Energetica tipo 1B, con prova strumentale di rendimento a cura dell'installatore-manutentore, con periodicità e soglia di potenza minima da definirsi;

  - per gli impianti termici a biomasse con potenza nominale ≥ 116 kW verifica una tantum in fase di collaudo, con prova certificata con laboratorio, della conformità delle prestazioni emissive rispetto ai valori limite prescritti dalla legislazione regionale e dal Testo Unico in materia ambientale (d.lgs. 152/2006);

  - per gli impianti termici a biomasse con potenza nominale ≥ 35 kW finanziati con fondi pubblici, verifica una tantum in fase di collaudo, con prova certificata con laboratorio, della conformità delle prestazioni emissive rispetto ai valori limite prescritti dalla legislazione regionale e dal Testo Unico Ambiente (d.lgs 152/2006);

- alla definizione degli elementi tecnologici obbligatori per consentire il controllo in esercizio (contacalorie, pozzetto sonda);
- alla revisione parziale, in sede di aggiornamento dello specifico Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento, dei limiti emissivi in esercizio:
  - per impianti con potenza nominale compresa tra i 35 e i 500 kW attraverso un approccio volto a massimizzare l'efficienza di generazione, con limiti di primo livello che comportino l'installazione di sistemi di abbattimento polveri nelle zone critiche e raggiungibili invece anche con soli assetti impiantistici corretti nelle zone non critiche;
  - per impianti con potenza nominale >500 kW con la definizione di limiti di secondo livello che comportino l'installazione di sistemi di abbattimento polveri a prestazioni più elevate rispetto al primo livello;
- per le reti di teleriscaldamento (nuovi impianti e rinnovo autorizzazioni) alla definizione di una specifica regolamentazione su prestazioni emissive e caratteristiche tecniche (in base alle linee guida QM) e all'inserimento del pre-requisito della completa utilizzazione dell'energia utile prodotta e del bilancio emissivo locale positivo;

• all'elaborazione di linee guida - nell'ambito del Progetto europeo Interreg Alpine Space DiversE - per la definizione di bilanci emissivi territoriali, comprensivi dei trasporti (in relazione alle filiere corte), affinché l'installazione di nuovi impianti di teleriscaldamento possa conseguire un bilancio emissivo ante-post positivo anche attraverso interventi di riduzione delle emissioni presso soggetti non collegati alla rete, innescando così meccanismi perequativi che possano contribuire all'ammodernamento degli usi territoriali delle biomasse.	
Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrizione **D:** direttiva
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10-3262; deliberazione di Giunta regionale del 4 agosto 2009, n. 46-11968
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	installatori/manutentori; progettisti
Modalità di attivazione	NTA PRQA, Deliberazione di Giunta regionale, determinazione dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	100.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	100.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	Progetti europei (Interreg Alpine Space DiversE)
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Provvedimento attuativo	N°	3

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	NTA PRQA	N°	1
A Regolamentazione	Linee guida	N°	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Avanzamento utilizzo risorse	%	100

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA (RIDUZIONE EMISSIVA) AL 2030		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	2469,26*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	2389,3*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	1668,3*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per tutte le sotto azioni Enb.M.2.A.2a, Enb.M.2.A.2b, Enb.M.2.A.2c, Enb.M.2.A.2d, Enb.M.2.A.2e, Enb.M.2.A.2f, Enb.M.2.A.2g. e Enb.M.2.A.2h

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

II STEP BIOMASSA – STRUMENTI FORMATIVI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI GENERATORI DI CALORE A COMBUSTIBILI LEGNOSI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.2c - II Step Biomassa – Strumenti formativi per la corretta gestione dei generatori di calore a combustibili legnosi
DESCRIZIONE
Le fonti di letteratura evidenziano che le prestazioni emissive dei moderni generatori alimentati a biomassa legnosa sono comunque strettamente correlate agli schemi di impiego e manutenzione sino al punto da rendere il ruolo del conduttore fondamentale per assicurare un effettivo vantaggio derivante dal turnover tecnologico. Per contro, anche con generatori datati un impiego corretto consente riduzioni emissive stabili e comunque significative. È quindi necessario garantire ai conduttori di tutti gli impianti a biomassa una formazione minima per evitare i principali errori di gestione e favorire schemi di impiego vantaggiosi sia ambientalmente, sia in termini di risorse economiche e comfort dell'utente. Sulla base di esperienze di successo realizzate in altre aree d'Europa, si prevede pertanto un'attività di formazione degli utilizzatori di apparecchi a biomassa, erogabile principalmente con modalità online on-demand, ma anche con corsi in presenza (in sinergia con l'azione Enb.M.2.A.2g) attraverso la definizione dei contenuti minimi, la creazione dei supporti formativi e la definizione delle modalità di registrazione della frequenza.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrizione
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10 -3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Conduttori impianti a biomassa
Modalità di attivazione	Deliberazione di Giunta regionale, determina dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziarie stimate per	500.000 euro

l'attuazione	
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	500.000 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Cittadini formati	n°	300.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione)	Attivazione piattaforma e corsi	n°	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione)	Avanzamento utilizzo risorse per piattaforma e contenuti (200.000€)	%	100
F Campagne (comunicazione, informazione)	Avanzamento utilizzo risorse per campagna formativa (300.000€)	%	100

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA (RIDUZIONE EMISSIVA) AL 2030		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	2469,26*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	2389,3*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	1668,3*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per tutte le sotto azioni Enb.M.2.A.2a, Enb.M.2.A.2b, Enb.M.2.A.2c, Enb.M.2.A.2d, Enb.M.2.A.2e, Enb.M.2.A.2f, Enb.M.2.A.2g. e Enb.M.2.A.2h

II STEP BIOMASSA – PROMOZIONE DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE PROFESSIONALI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M2.A.2d - II Step Biomassa – Promozione delle attività di manutenzione professionali
DESCRIZIONE
La manutenzione dei generatori di calore e delle canne fumarie è un obbligo di legge con la registrazione dei relativi rapporti sul Catasto Impianti Termici (CIT) e costituisce un elemento essenziale per garantire buone prestazioni emissive e sicurezza in esercizio. L'azione si focalizza sulla promozione del ruolo degli installatori/manutentori e degli spazzacamini: i primi operano in un quadro normativo definito, mentre per i secondi non esiste al momento una qualifica professionale specifica. Si prevede: • la creazione di un registro per le imprese di pulizia dei condotti da fumo e delle canne fumarie, sulla base delle esperienze di altre Regioni in attuazione di una delle azioni del progetto Prepair; • un'attività informativa verso i cittadini effettuata in collaborazione con le associazioni di settore.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**E:** Azioni di accompagnamento
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10-3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Imprese di pulizia delle canne fumarie, installatori e manutentori, cittadini
Modalità di attivazione	Deliberazione di Giunta regionale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	200.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per	--

l'attuazione	
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	200.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Riconoscimento del ruolo di spazzacamino	N°	1
Cittadini raggiunti da attività informativa	N°	100.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Riconoscimento del ruolo di spazzacamino	N°	1
F Campagne (comunicazione, informazione)	Campagna di informazione specifica	N°	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Avanzamento utilizzo risorse per registro imprese (100.000€)	%	100
F Campagne (comunicazione, informazione)	Avanzamento utilizzo risorse per campagna informativa (100.000€)	%	100

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA (RIDUZIONE EMISSIVA) AL 2030		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	2469,26*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	2389,3*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	1668,3*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per tutte le sotto azioni Enb.M.2.A.2a, Enb.M.2.A.2b, Enb.M.2.A.2c, Enb.M.2.A.2d, Enb.M.2.A.2e, Enb.M.2.A.2f, Enb.M.2.A.2g. e Enb.M.2.A.2h

II STEP BIOMASSA – STRUMENTI PER L'INCREMENTO DELLA QUALITÀ E DELLA TRACCIABILITÀ DEI COMBUSTIBILI LEGNOSI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.2e - II Step Biomassa – Strumenti per l'incremento della qualità e della tracciabilità dei combustibili legnosi
DESCRIZIONE
La qualità dei combustibili legnosi è un elemento determinante per una reale riduzione delle emissioni da biomassa. Sono individuate le seguenti linee di azione: • la definizione di specifiche informazioni sulla normativa relativa all'installazione dei generatori a biomassa e sulla qualità dei combustibili da veicolare tramite la rete di vendita; • la diffusione di specifiche informazioni sulla opportunità dell'impiego di legna da ardere con contenuto idrico sul tal quale inferiore al 20% (legna certificata di classe A1 oppure legna opportunamente stagionata); • la definizione di parametri per lo scorporo delle legnaie dalla valutazione delle superfici coperte; • l'abbassamento della soglia per la dichiarazione combustibili nel Catasto Impianti Termici (indicazione di quantità e classe); • introduzione di un corso volto alla produzione e al corretto uso di combustibili legnosi nell'ambito della programmazione FEASR; • introduzione dell'obbligo, da parte dei venditori di combustibili legnosi, di consegna ai clienti che acquistano legna da ardere, di: a) un foglio informativo sul corretto utilizzo del combustibile (stoccaggio e impiego nell'apparecchio domestico) appositamente redatto da Regione Piemonte b) una dichiarazione sul contenuto di umidità della legna da ardere oggetto di vendita.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrizione **I:** indirizzo
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10-3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Conduttori di impianti a legna; rete di vendita; imprese

	forestali
Modalità di attivazione	Legge regionale, deliberazione di Giunta regionale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	--
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	250.000 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	250.000 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Provvedimenti attuativi	N°	4

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Legge regionale	N°	1
A Regolamentazione	Revisione dGr n. 10-3262	N°	1
A Regolamentazione	Realizzazione e somministrazione corso	N°	1
F Campagne (comunicazione, informazione)	Campagne informative	N°	2
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Avanzamento utilizzo risorse per corso imprese forestali e predisposizione informative (250.000€)	%	100

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO A TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	2469,26*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	2389,3*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	1668,3*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per tutte le sotto azioni Enb.M.2.A.2a, Enb.M.2.A.2b, Enb.M.2.A.2c, Enb.M.2.A.2d, Enb.M.2.A.2e, Enb.M.2.A.2f, Enb.M.2.A.2g. e Enb.M.2.A.2h

II STEP BIOMASSA – SISTEMA DEI CONTROLLI: I LIVELLO (SECONDA FASE) E II LIVELLO

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.2f - II Step Biomassa – Sistema dei controlli: I livello (seconda fase) e II livello
DESCRIZIONE
Data la rilevanza dei controlli nell'attuazione delle prescrizioni sulle biomasse, in relazione sia alla natura eccezionale e non ripetibile della finestra per l'accatastamento di cui all'azione Enb.M2.A1a, sia alla oggettiva rapidità dell'evoluzione del quadro normativo, sono previsti l'ampliamento e il rafforzamento dei controlli. L'approccio generale resta quello di rendere evidente la presenza e l'efficacia del controllo pubblico, limitando tuttavia le conseguenze sanzionatorie a favore di un ruolo primario di stimolo all'ammodernamento dell'impiego delle biomasse. Sono individuate le seguenti linee di azione: • la prosecuzione per il periodo 2027-2029 del I livello dei controlli definiti nella misura Enb.M.2.A.1f; • la revisione della legge regionale n. 44/2000 al fine di creare un soggetto operante su scala regionale deputato alla gestione unitaria dei controlli sugli impianti termici. Tale ruolo potrà essere svolto direttamente da ARPA oppure da un soggetto giuridico da individuare sotto il coordinamento tecnico-scientifico di ARPA; • la definizione delle modalità operative e del reperimento delle risorse necessarie al funzionamento della nuova struttura; • la definizione di un protocollo per individuare le modalità di selezione degli impianti da sottoporre a ispezioni e la loro effettuazione con un approccio operativo volto più al ravvedimento operoso che all'irrogazione immediata della sanzione.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	B: Normativa/regolamentare D: Azioni di governance
Livello di cogenza	P: prescrittiva D: direttiva
Riferimenti normativi	Legge regionale n. 44/2000; deliberazione di Giunta regionale del 21 maggio 2021, n. 10 -3262
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono	--

all'attuazione	
Destinatari	Conduttori impianti a biomassa;Comuni, Province e CMTO
Modalità di attivazione	Legge regionale, deliberazione di Giunta regionale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	5.180.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	3.000.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020 (Euro 3.000.000,00) Non di competenza regionale. Finanziato da ARPA Piemonte (Euro 2.180.000,00)
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Approvazione dei provvedimenti regionali necessari	N°	2
Ispezioni su impianti	N°	15.000
Controlli su rivenditori	N°	600

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Modifica della legge regionale n. 44/2000	N° N°	1 1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	
G Finanziamento	Avanzamento utilizzo risorse per controlli su rete di vendita (180.000€)	%	100
G Finanziamento	Avanzamento utilizzo risorse controlli impianti (4.500.000€)	%	100
G Finanziamento	Avanzamento utilizzo risorse strutturazione nuovo soggetto unico (500.000€)	%	100

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	2469,26*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	2389,3*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	1668,3*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--
Nota * La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per tutte le sotto azioni Enb.M.2.A.2a, Enb.M.2.A.2b, Enb.M.2.A.2c, Enb.M.2.A.2d, Enb.M.2.A.2e, Enb.M.2.A.2f, Enb.M.2.A.2g. e Enb.M.2.A.2h		

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

II STEP BIOMASSA – ATTIVITA' DI SUPPORTO AL CITTADINO ATTRAVERSO SPORTELLI INFORMATIVI/AGGREGATIVI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M2.A2g - II Step Biomassa – Attività di supporto al cittadino attraverso sportelli informativi/aggregativi
DESCRIZIONE
Le esperienze internazionali e territoriali evidenziano la necessità di strumenti di diffusione dell'informazione, supporto tecnico e aggregazione degli interventi per favorire la corretta transizione degli impieghi delle biomasse verso schemi ad elevata efficienza. Per assicurare una più ampia diffusione delle necessarie informazioni e delle best practices sull'uso corretto delle biomasse l'azione prevede il coinvolgimento, in collaborazione con EELL, loro aggregazioni, GAL, EGAP, Province e Città Metropolitana di Torino, della rete di sportelli territoriali già attivi (quali, ad esempio, gli sportelli forestali, che costituiscono già un punto d'accesso ai servizi informativi forestali e forniscono chiarimenti tecnico-amministrativi anche per gli aspetti inerenti i combustibili legnosi) o in fase di realizzazione come quelli destinati alla promozione delle CER, ovvero il supporto di nuove iniziative di sportelli territoriali multiservizio (da finanziare con risorse specifiche, non inserite nel presente Piano). L'azione, specificamente per i temi dell'impiego efficiente dei combustibili legnosi e delle ricadute sulla qualità dell'aria, comporta il coordinamento delle esperienze in essere fornendo indicazioni tecnico-operative, formazione degli operatori territoriali, materiali informativi e di comunicazione, supporto tecnico di secondo livello. Le attività da svolgersi attraverso tali sportelli sono: promozione dell'iscrizione impianti domestici a biomassa al Catasto Impianti Termici; animazione territoriale e front office informativo (in particolare in riferimento a temi tecnico-economici); applicazione di checklist (per verifica requisiti tecnici) e controlli qualitativi degli interventi di installazione/sostituzione impianti; formazione in presenza degli utilizzatori di impianti. L'obiettivo è assicurare sulla tematica delle biomasse legnose una presenza sul territorio quanto più capillare possibile, affiancando all'approccio classico *command-control* (comunque essenziale) strumenti di consulenza, supporto tecnico e indirizzo per il cittadino, che aiutino concretamente singoli e famiglie del territorio a comprendere le motivazioni e attuare un drastico miglioramento negli impieghi delle biomasse legnose.

Competenza	B: Regione
Ambito territoriale	RP: Piemonte
Tipo di azione	C: Finanziaria D: Azioni di governance
Livello di cogenza	D: direttiva
Riferimenti normativi	--

Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Comuni e loro aggregazioni, GAL, EGAP, Province e CMTO
Destinatari	cittadini
Modalità di attivazione	Coordinamento e supporto (sui temi degli impieghi delle biomasse) di sportelli territoriali
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	200.000 euro
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	200.000 euro
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Sportelli attivati	n°	20

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Sportelli supportati	n°	15
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Avanzamento utilizzo risorse per supporto sportelli (200.000€)	%	100

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA (RIDUZIONE EMISSIVA) AL 2030		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	2469,26*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	2389,3*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	1668,3*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per tutte le sotto azioni Enb.M.2.A.2a, Enb.M.2.A.2b, Enb.M.2.A.2c, Enb.M.2.A.2d, Enb.M.2.A.2e, Enb.M.2.A.2f, Enb.M.2.A.2g. e Enb.M.2.A.2h

II STEP BIOMASSA – CENSIMENTO IMPIANTI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.2h - II Step Biomassa – Censimento impianti
DESCRIZIONE
I dati sulla composizione e sull'evoluzione del parco impianti biomassa sono essenziali per calibrare le politiche territoriali e verificarne le ricadute. In attesa di un accatastamento massivo dei generatori sono programmate indagini CATI-CAWI biennali (2026 e 2028). Tali indagini sono finalizzate alla definizione del parco impianti a biomassa legnosa, della sua evoluzione, dell'aggiornamento delle modalità di impiego dei generatori e dei parametri di efficacia delle misure implementate. Per il 2024 è stata finanziata una prima indagine CAWI per l'aggiornamento della base dati finanziata con fondi del Settore Sviluppo Energetico Sostenibile.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**E:** Azioni di accompagnamento
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	**--**
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	--
Modalità di attivazione	Gara per affidamento del servizio.
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2026
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	100.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	100.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Indagini effettuate	N°	2

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
H Progetti, sperimentazioni, studi	Indagini effettuate	N°	2
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
H Progetti, sperimentazioni, studi	Avanzamento risorse utilizzate	%	100

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	2469,26*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	2389,3*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	1668,3*
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per tutte le sotto azioni Enb.M.2.A.2a, Enb.M.2.A.2b, Enb.M.2.A.2c, Enb.M.2.A.2d, Enb.M.2.A.2e, Enb.M.2.A.2f, Enb.M.2.A.2g. e Enb.M.2.A.2h

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

III STEP BIOMASSA – INCENTIVI PER IL CONTENIMENTO DEL FABBISOGNO ENERGETICO DI ABITAZIONI CON IMPIANTI ESISTENTI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.3a - III Step Biomassa – Incentivi per il contenimento del fabbisogno energetico di abitazioni con impianti esistenti
DESCRIZIONE
Fonti di letteratura evidenziano come la riduzione dei fabbisogni di involucro degli edifici si traduca in una diminuzione diretta dei quantitativi di biomasse combuste a cui si aggiunge un ulteriore decremento associato alla drastica riduzione delle riaccensioni e delle ricariche (fasi critiche della combustione dei combustibili legnosi) legato al miglioramento dell'inerzia degli edifici, con significative ricadute in termini di riduzione delle emissioni. Viene pertanto definita una misura di incentivazione destinata ad abitazioni con impianti a combustibile legnoso regolarmente registrati sul Catasto Impianti Termici per il cofinanziamento di interventi di riqualificazione energetica a basso costo (ad esempio coibentazione ultimo solaio, insufflaggio in cassa vuota) per cui si possono stimare riduzioni di fabbisogno del 10-20%. La misura ha anche un valore dimostrativo e divulgativo di una buona pratica che potenzialmente potrebbe essere adottata su molti degli edifici non efficienti riscaldati a biomasse.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Proprietari di abitazioni con impianti a biomassa
Modalità di attivazione	Bando di finanziamento
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2026
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	6.000.000 euro

Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	6.000.000 euro
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa investimento

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Interventi realizzati	N°	4000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Interventi realizzati	N°	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Avanzamento risorse utilizzate	%	100

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	26,4*
	Riduzione PM_{10} (t)	27,1*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per tutte le sotto azioni Enb.M.2.A.3a e Enb.M.2.A.3b

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

III STEP BIOMASSA – NUOVA INCENTIVAZIONE DI INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DI EMISSIONI DAI GENERATORI A BIOMASSA LEGNOSA

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione emissioni impianti a biomassa
AZIONE
Enb.M.2.A.3b - III Step Biomassa – Nuova incentivazione di interventi per la riduzione delle emissioni dai generatori a biomassa legnosa
DESCRIZIONE
L'azione si compone di tre ambiti di intervento: la sostituzione dei generatori, l'adeguamento delle canne fumarie e l'installazione di sistemi di filtrazione. Nel primo ambito, per proseguire l'attività di svecchiamento del parco generatori già avviato con fondi ministeriali è prevista la definizione di una nuova incentivazione incentrata sulla sostituzione di apparecchi non automatici (stufe, camini e cucine) alimentati a legna da ardere in pezzi e indirizzata a due linee di intervento: - sostituzione di apparecchi con impianti idronici dotati di caldaia a legna; - sostituzione di apparecchi con installazione di apparecchi ad accumulo (in edifici con un livello minimo di coibentazione). La prima tipologia di intervento consente di ridurre drasticamente le emissioni di PM, di sostenere il consumo di legna da ardere - che spesso proviene da una filiera di produzione locale - e incrementare la quota di energia rinnovabile (una caldaia copre il 100% del fabbisogno a fronte di un apparecchio che mediamente ne copre il 60-70%). La seconda linea di intervento, oltre a contribuire al sostegno della filiera di produzione locale, favorisce l'introduzione di tecnologie moderne che consentono di ridurre notevolmente le emissioni attraverso la minimizzazione dei cicli di accensione/riaccensione Nel secondo ambito è prevista una terza linea di intervento per incentivare l'adeguamento e la messa a norma delle canne fumarie a cui sono collegati generatori alimentati a legna da ardere. Nel terzo ambito è infine prevista una quarta linea con l'incentivazione dell'installazione di sistemi di filtrazione elettrostatica sulle caldaie alimentate a legna da ardere. La misura verrà strutturata in modo da massimizzare i possibili contributi in cofinanziamento derivanti dalle misure incentivanti statali.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio

Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	**Conduttori di impianti a biomassa**
Modalità di attivazione	Bando di finanziamento
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2026
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	12.400.000 Euro
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	9.000.000 Euro
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	3.400.000 Euro
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spese in conto capitale

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Interventi finanziati	N°	3.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Interventi finanziati	N°	3.000
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Avanzamento delle risorse utilizzate	%	100

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	26,4*
	Riduzione PM_{10} (t)	27,1*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le sotto azioni Enb.M.2.A.3a e Enb.M.2.A.3b

IMPLEMENTAZIONE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di installazione di impianti a FER in sostituzione di impianti a combustibili fossili
AZIONE
Enb.M3.A1 - Implementazione Comunità Energetiche Rinnovabili
DESCRIZIONE
L'obiettivo dell'azione, come definito dalla misura M2C2 Investimento 1.2 del Piano Nazionale Ripresa e Resilienza è quello di diffondere la sperimentazione dell'auto-produzione di energia nelle aree in cui avrà un maggiore impatto sociale e territoriale: Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in comuni con meno di 5.000 abitanti, così da sostenere l'economia dei piccoli centri, spesso a rischio di spopolamento, e rafforzare la coesione sociale. Con la legge regionale n. 12 del 03 agosto 2018, peraltro oggi superata, il Piemonte è stata la prima Regione ad approvare un provvedimento sull'istituzione delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), assumendo sul tema un ruolo di apripista e di coordinamento territoriale. Nel quadro della transizione energetica verso la neutralità climatica nell'economia e nella società, lo strumento delle CER è esemplificativo dell'intendimento di promuovere un profondo cambiamento con un approccio *bottom up*, che coinvolga sempre di più il cittadino nelle scelte di approvvigionamento energetico (shift verso la generazione distribuita da FER) e di riduzione dei consumi (efficienza energetica). Dalla progressiva implementazione di tali forme associative/ coperative/consortili basate sul principio della redistribuzione in chiave locale dei benefici correlati alla realizzazione ed esercizio di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili, ci si attende anche una consistente riduzione della conflittualità ambientale che investe nei territori la realizzazione di impianti secondo la nota sindrome di Nimby.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	D.M. 414/2023 D. lgs. 199/2021
Soggetti responsabili dell'attuazione	Gestore dei Servizi Energetici (GSE)
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Comuni con meno di 5.000 abitanti
Modalità di attivazione	Bando nazionale a gestione diretta del GSE
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione[1]	270.000.000 €

Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Non di competenza regionale; finanziato da PNRR su base nazionale
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Potenza aggiuntiva	MW	250,00

INDICATORI DI MONITORAGGIO[2]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bando	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Risorse erogate	euro	270.000.000

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)***
	Riduzione NO_x (t)	87,43
	Riduzione PM_{10} (t)	1,99
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	1,83
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	n.q.
	Riduzione COV (t)	n.q.
	Riduzione CO_2_eq (t)	119.130

1 La stima della ripartizione delle risorse nazionali effettuata in funzione del numero di comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti in Italia (5683) e in Piemonte (1.071) vedrebbe l'utilizzo sul territorio regionale di circa 400 milioni di euro, importo prudenzialmente ridotto a 270 milioni di euro.

2 La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

AGGIORNAMENTO DELLO STRALCIO DI PIANO PER IL RISCALDAMENTO AMBIENTALE E IL CONDIZIONAMENTO

AMBITO DI INTERVENTO
Energia e biomasse
MISURA
Interventi di riduzione delle emissioni da impianti termici civili ed efficientamento energetico degli edifici
AZIONE
Enb.M4.A1 – Aggiornamento dello *Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento*
DESCRIZIONE

Lo Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento, approvato con deliberazione di Giunta regionale n. 46-11968 del 4 agosto 2009 individua le misure e le politiche per il miglioramento dell'efficienza energetica del sistema edificio - impianto, nonché per il governo della qualità dell'aria sul territorio piemontese, applicabili al settore del riscaldamento e del condizionamento degli ambienti, necessari al fine di:

- migliorare l'efficienza energetica complessiva del sistema edificio-impianto, dei generatori di calore, dei sistemi distributivi e di regolazione;
- favorire l'utilizzo di tecnologie innovative per incrementare l'efficienza energetica e migliorare le prestazioni emissive dei generatori di calore;
- favorire l'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale e l'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- favorire l'adozione da parte del cittadino-consumatore di comportamenti atti a ridurre i consumi energetici e le emissioni derivanti dai sistemi di riscaldamento e di condizionamento.

Le finalità generali dello Stralcio di Piano mantengono tuttora piena validità, in particolare per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di particolato e di ossidi di azoto nel settore civile.

Tuttavia, l'evoluzione del quadro normativo europeo e nazionale e l'introduzione di nuove tecnologie impiantistiche – più efficienti e con minori o nulle emissioni locali – rendono opportuno rivedere lo Stralcio di Piano con l'obiettivo di allinearlo all'attuale contesto regolamentare e renderlo più facilmente applicabile da parte degli operatori nell'ottica di conseguire dei risultati misurabili.

L'aggiornamento dello Stralcio di Piano dovrà pertanto perseguire i seguenti obiettivi:

- conservare un doppio livello normativo per distinguere i provvedimenti relativi alle zone oggetto delle procedure di infrazione da quelle escluse;
- disaccoppiare il tema delle prestazioni (efficienza degli edifici), ormai adeguatamente integrato nei provvedimenti nazionali, dalla definizione dei requisiti emissivi delle apparecchiature impiegate per garantire i livelli energetici richiesti per il comfort;
- stabilire limiti e requisiti minimi lasciando la scelta delle soluzioni tecniche alle analisi costi benefici che effettuano i soggetti interessati (progettisti, committenti, ecc) nel rispetto del principio della neutralità tecnologica;
- favorire ed aumentare il tasso fisiologico di ricambio degli impianti a combustione ovvero orientare la sostituzione verso tecnologie a basse o nulle emissioni promuovendone la contestuale integrazione con interventi di efficienza energetica dell'involucro;
- valutare, nei limiti delle competenze regionali e con particolare riferimento alle aree maggiormente critiche sotto il profilo della qualità dell'aria, l'introduzione di requisiti integrativi o misure specifiche rispetto al quadro nazionale anche alla luce degli obiettivi che verranno fissati per le singole regioni

nel Piano di ristrutturazione nazionale previsto dalla Direttiva UE 2024/1275, nota come "Case Green";

- riesaminare le prescrizioni impiantistiche relative agli edifici plurifamiliari, verificando l'adeguatezza delle attuali impostazioni rispetto alle nuove architetture edificio-impianto ad alta quota FER e a bassa domanda energetica;
- riorganizzare e aggiornare i provvedimenti riferiti all'uso delle biomasse per fini termici;
- costituire uno strumento semplificato di consultazione rapida che illustri le differenze rispetto al quadro nazionale per i soggetti direttamente interessati (progettisti, responsabili di impianto, imprese ecc);
- tener conto degli aspetti connessi alla semplificazione dei processi autorizzativi, intervenuti sul Testo Unico approvato con la legge n. 380/2001 e sul decreto legislativo n. 199/2021, in materia di interventi di installazione/sostituzione di impianti e di manutenzione degli edifici che in molti casi sfociano nell'attività libera senza obblighi di deposito della relazione di progetto;
- potenziare l'effetto della rigenerazione urbana collegandola al miglioramento spinto delle caratteristiche energetiche degli edifici.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** Prescrittiva
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta regionale del 4 agosto 2009, n. 46-11968
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Progettisti e associazioni di categoria
Destinatari	Proprietari e responsabili di impianti termici Proprietari e titolari di un diritto reale di godimento sugli immobili
Modalità di attivazione	Deliberazione di Consiglio regionale
Orizzonte temporale	2027
Anno inizio attuazione	2027
Anno fine attuazione	--
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Azione di tipo regolamentare
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Approvazione del provvedimento regionale	n°	1

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Approvazione del provvedimento regionale	n°	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
–	–	–	--

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Regione Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NOx (t)	--
	Riduzione PM10 (t)	--
	Riduzione PM2,5 (t)	--
	Riduzione NH3 (t)	--
	Riduzione SO2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO2_eq (t)	--
Nota		

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

ATTIVITA' PRODUTTIVE

APPLICAZIONE DELLE BAT AI PROCESSI PRODUTTIVI

AMBITO DI INTERVENTO
Attività produttive
MISURA
Interventi per favorire la sostenibilità ambientali dei processi produttivi
AZIONE
Ind.M1.A1 - Applicazione delle BAT ai processi produttivi
DESCRIZIONE

Le emissioni in atmosfera dovute al settore produttivo sono strettamente correlate alla tipologia dei processi produttivi, alle materie prime e alle tecnologie utilizzate, nonché alle tecniche di abbattimento e contenimento adottate. Sin dal 1966 gli impianti industriali e le attività che producono emissioni sono sottoposti ad autorizzazione e devono rispettare limiti di emissione e specifiche prescrizioni per il contenimento delle emissioni; l'attuale normativa che regolamenta le emissioni in atmosfera è il d.lgs. 152/2006. Tenendo conto dei superamenti dei limiti di qualità dell'aria che si verificano su gran parte del territorio regionale e alla criticità della situazione nel bacino padano, l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera o di ogni altra autorizzazione che comprenda o sostituisca l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera individua i limiti di emissione e le prescrizioni con la finalità di ridurre in modo significativo le emissioni di ossidi di azoto e PM10 tenendo conto delle migliori tecniche disponibili, ovvero le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nell'ambito del pertinente comparto industriale; la presente misura si applica anche agli impianti presenti e alle attività svolte in installazioni soggette ad AIA per le quali non siano applicabili le BAT Conclusions. Ulteriori riduzioni dei carichi inquinati derivanti dal settore produttivo possono essere ottenute attraverso specifiche prescrizioni e limitazioni, definite dall'autorità competente sia nell'ambito delle singole autorizzazioni sia in provvedimenti specifici per comparto (anche in ambito AUA), quali:

- limitazioni e divieti su alcune tipologie di combustibili, materie prime e processi produttivi;
- promozione dell'utilizzo di metano/GPL od altri combustibili a basso impatto ambientale;
- obbligo di utilizzo di bruciatori Low NOx;
- installazione di sistemi di controllo dei parametri di funzionamento degli impianti e di sistemi di monitoraggio delle emissioni (SME), con particolare riferimento ad ossidi di azoto e al materiale particolato, sui principali punti di emissione.

L'azione prevede che l'autorità competente, al rilascio in caso di AIA e all'adozione in caso di AUA, delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera:

a) prescriva, nel caso di nuovi impianti o modifiche sostanziali di impianti autorizzati ai sensi del provvedimento di cui al Titolo III-bis della Parte II del d.lgs. 152/2006 (AIA), per le polveri e gli ossidi di azoto, i valori limite di emissione più restrittivi previsti dalla normativa vigente (es. nei BREF e nelle BAT Reference Document on Best Available Techniques Conclusions), su tutto il territorio regionale e anche per gli impianti di competenza statale ubicati nel territorio regionale;

b) prescriva, nel caso di nuovi impianti o modifiche sostanziali di impianti autorizzati ai sensi del provvedimento di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59 (AUA), per le polveri e gli ossidi di azoto, i valori limite di emissione più restrittivi previsti dalla normativa vigente (es. nei BREF e nelle BAT Reference Document on Best Available Techniques Conclusions), su tutto il territorio regionale;

c) valuti la prescrizione, in caso di rinnovo/riesame o modifica di impianti esistenti di cui ai punti a) e b), per le polveri e gli ossidi di azoto, dei valori limite di emissione più restrittivi previsti dalla normativa vigente (es. nei BREF e nelle BAT Reference Document on Best Available Techniques Conclusions), su tutto il territorio regionale e anche per gli impianti di competenza statale ubicati nel territorio regionale.

Ai fini dell'applicazione dei punti b) e c) si richiamano per le AIA l'articolo 29 sexies, comma 9bis del d.lgs 152/06 e per le AUA gli articoli 268, comma 1, lett aa) e 271 comma 5 del d.lgs 152/06, in merito alla possibilità di una valutazione costi-benefici e alla disponibilità delle BAT anche dal punto di vista economico.

Al fine di perseguire gli obiettivi della presente azione, le autorizzazioni generali di cui all'articolo 272, comma 2, del d.lgs. 152/2006 sono predisposte dalla Regione in coerenza con quanto indicato al punto a.

Al fine di contenere le emissioni di ammoniaca su tutto il territorio regionale, l'Autorità competente, in sede di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA) e dell'autorizzazione unica ambientale (AUA), prescrive ai nuovi allevamenti zootecnici le migliori tecniche disponibili applicabili ad ogni singola fase dell'allevamento. In relazione alle fasi di stoccaggio e spandimento, le tecniche sono quelle previste dal Piano stralcio agricoltura; relativamente alla fase di stabulazione, non oggetto del Piano stralcio agricoltura, l'Autorità competente si attiene ai seguenti criteri:

a. applicazione di tecniche nutrizionali che conseguano una riduzione dell'azoto escreto non inferiore al 10% rispetto a una dieta standard; la riduzione dev'essere stimata tramite un bilancio dell'azoto calcolato con il modello BAT Tool o con altri strumenti equivalenti;

b. adozione di tipologie di stabulazione a media o alta efficienza, comprese tra le migliori tecniche disponibili, di cui alla "Decisione di esecuzione (UE) 2017/302 della Commissione del 15 febbraio 2017 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti l'allevamento intensivo di pollame o di suini, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio".

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**A:** Tecnologica
Livello di cogenza	**D**: direttiva
Riferimenti normativi	d. lgs 152/06 e DPR n. 59/13 Determinazione dirigenziale n.753 del 12 dicembre 2022
Soggetti responsabili dell'attuazione	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica Città metropolitana e province
Soggetti che concorrono all'attuazione	
Destinatari	Industrie
Modalità di attivazione	Es Legge regionale, DGR, DCR o determina dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2029
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	I costi di istruttoria sono a carico del proponente. Non è previsto nessun costo per la pubblica amministrazione
Risorse finanziare stanziate per	--

l'attuazione	
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Autorizzazione alle emissioni in atmosfera rilasciate/rinnovate dalle autorità competenti	%	100

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	Provvedimenti emanati	numero	-[2]
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
A Regolamentazione	-	-	-

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

[2] Il numero di provvedimenti emanati è strettamente dipendente dal numero di istanze pervenute e pertanto non quantificabile. Saranno monitorate annualmente le istanze valutate dalle autorità competenti.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	224,9[1]
	Riduzione PM_{10} (t)	--
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	396[1]
	Riduzione PM_{10} (t)	--
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

[1] Le stime di riduzione degli ossidi di azoto sono basate sugli effetti dell'introduzione dell'autorizzazione di carattere generale per le emissioni in atmosfera provenienti da stabilimenti in cui sono eserciti impianti di combustione e attività accessorie e di servizio, recentemente rinnovata con determinazione dirigenziale n.753 del 12 dicembre 2022.

[1] Le stime di riduzione degli ossidi di azoto sono basate sugli effetti dell'introduzione dell'autorizzazione di carattere generale per le emissioni in atmosfera provenienti da stabilimenti in cui sono eserciti impianti di combustione e attività accessorie e di servizio, recentemente rinnovata con determinazione dirigenziale n.753 del 12 dicembre 2022.

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLE IMPRESE

AMBITO DI INTERVENTO
Attività produttive
MISURA
Interventi per favorire la sostenibilità ambientale dei processi produttivi
AZIONE
Ind.M1.A2 - Efficientamento energetico delle imprese
DESCRIZIONE
Nell'ambito di un impegno globale verso una transizione energetica sostenibile, l'azione concorre al perseguimento di target energetico-ambientali in linea con quelli UE e quelli nazionali attraverso una serie di interventi di efficientamento energetico che coinvolgono tutti i settori degli usi finali e in particolare i più energivori. L'azione, pertanto, intende offrire alle imprese, in primo luogo le PMI, la possibilità di rendere più efficienti dal punto di vista energetico le attività connesse ai cicli di produzione delle imprese e gli edifici di queste ultime, abbattendo i consumi di energia primaria e, di conseguenza, i costi legati al consumo di energia. L'azione interessa anche le Grandi Imprese su progetti di rilevanza strategica, per rendere più impattanti i risulta innanzitutto rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale. L'azione prevede 5 linee di intervento: a) impianti di cogenerazione ad alto rendimento ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 2012/27/EU, qualifica CAR dal GSE; b) interventi di razionalizzazione dei cicli produttivi e utilizzo efficiente dell'energia; c) interventi di efficientamento energetico di edifici delle imprese; d) installazione di sistemi di building automation connessi agli interventi di efficientamento; e) sviluppo di processi innovativi volti al risparmio energetico, compresa l'eventuale ingegnerizzazione di nuove linee di produzione efficiente.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	DECISIONE DI ESECUZIONE DELLA COMMISSIONE del 7.10.2022 che approva il programma "PR Piemonte FESR 2021-2027" Deliberazione della Giunta Regionale 22 Dicembre 2022, n. 23-6316 Deliberazione della Giunta Regionale 18 dicembre 2023, n. 23-7929 Determinazione dirigenziale 13 febbraio 2023, n. 85 Determinazione dirigenziale 6 maggio 2024, n. 319
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Competitività del sistema regionale

	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	PMI e le Grandi imprese ai sensi dell'art. 5, par.2 le&. b) del Reg.UE 1058/2021
Modalità di attivazione	Determinazione dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2029
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	43.000.000 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	43.000.000 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Fondo Europeo Sviluppo Regionale 2021-2027
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Riduzione consumo annuo energia primaria	MWh	542.278,00

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bando	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Risorse erogate	euro	43.000.000

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	15,7
	Riduzione PM_{10} (t)	0,17
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,13
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	15.168

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	55,1*
	Riduzione PM_{10} (t)	0,58*
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,53*
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	42.976

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Ind.M1.A2 e Ind.M1.A3

PROMOZIONE DELL'UTILIZZO DELLE ENERGIE RINNOVABILI NELLE IMPRESE

AMBITO DI INTERVENTO
Attività produttive
MISURA
Interventi per favorire la sostenibilità ambientale dei processi produttivi
AZIONE
Ind.M1.A3. - Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese
DESCRIZIONE
La misura coopera al perseguimento di target energetico-ambientali in linea con quelli UE e nazionali offrendo alle imprese, in primo luogo le PMI, la possibilità di ridurre le emissioni di CO2 attraverso l'installazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica. La misura determinerà un risparmio in termini di costi dell'energia che andrà a beneficio della competitività delle imprese sui mercati, in un'ottica di sostenibilità , all'interno di una strategia di medio-lungo periodo nella lotta ai cambiamenti climatici. L'azione interessa anche le Grandi Imprese su progetti di rilevanza strategica, per rendere più impattanti i risulta innanzitutto rispetto agli obiettivi di sostenibilità fissa a livello europeo e nazionale. La Misura prevede interventi finalizza all'autoconsumo, ai sensi della normava vigente, organizza in 5 linee di intervento: a) impianti di cogenerazione ad alto rendimento ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 2012/27/EU, qualificati CAR dal GSE, alimenta a fon rinnovabili; b) installazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica attraverso lo sfruttamento dell'energia idraulica e solare-fotovoltaica; c) installazione di impianti a fon rinnovabili per la produzione di energia termica attraverso lo sfruttamento dell'energia dell'ambiente, geotermica, solare termica o da biomassa; d) produzione di idrogeno verde da energia elettrica rinnovabile; e) sistemi di accumulo/stoccaggio dell'energia prodotta di media e piccola taglia.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	DECISIONE DI ESECUZIONE DELLA COMMISSIONE del 7.10.2022 che approva il programma "PR Piemonte FESR 2021-2027" Deliberazione della Giunta Regionale 22 Dicembre 2022, n. 23-6316 Deliberazione della Giunta Regionale 18 dicembre 2023, n. 23-7929 Determinazione dirigenziale 13 febbraio 2023, n. 85 Determinazione dirigenziale 6 maggio 2024, n. 319

Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Competitività del sistema regionale Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	PMI e le Grandi imprese ai sensi dell'art. 5, par.2 le&. b) del Reg.UE 1058/2021
Modalità di attivazione	Determinazione dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2029
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	48.800.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	48.800.000,00 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Fondo Europeo Sviluppo regionale (FESR) 2021-2027
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Energia rinnovabile prodotta annualmente	MWh	69.553,00

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bando	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Risorse erogate	euro	48.800.000,00

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	4,2
	Riduzione PM_{10} (t)	0,04
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,04
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	6.096

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	55,1*
	Riduzione PM_{10} (t)	0,58
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	0,53
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	17.272
Nota * La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Ind.M1.A2 e Ind.M1.A3		

PROMOZIONE DELLE HYDROGEN VALLEY FINALIZZATE ALLA PRODUZIONE DI IDROGENO PER LA MOBILITÀ

AMBITO DI INTERVENTO
Attività produttive
MISURA
Verso l'inquinamento zero dalla produzione al consumo
AZIONE
Ind.M2.A1. Promozione delle hydrogen valley finalizzate alla produzione di idrogeno per la mobilità
DESCRIZIONE
Il Piano nazionale di Ripresa e Resilienza, nell'ambito della Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica" prevede l'agevolazione della produzione di idrogeno verde da fonti rinnovabili in aree industriali dismesse, anche per supportare la creazione di "Hydrogen valleys". I progetti ammissibili a finanziamento devono prevedere almeno le seguenti componenti: • uno o più elettrolizzatori per la produzione di idrogeno rinnovabile e relativi sistemi ausiliari necessari al processo produttivo, comprensivi di eventuali sistemi di compressione e di stoccaggio dell'idrogeno; • uno o più impianti addizionali asserviti agli elettrolizzatori, comprensivi di eventuali sistemi di stoccaggio dell'energia elettrica.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Decreto Ministeriale n. 463 del 21 ottobre 2022 Deliberazione di Giunta Regionale del 28 dicembre 2022, n. 40-6386 Decreto Direttoriale del 29 dicembre 2022 n. 868 Decreto Ministeriale n. 164 del 17 aprile 2024
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte - Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica
Destinatari	Imprese
Modalità di attivazione	Determinazione dirigenziale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2023
Anno fine attuazione	2026
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	40.757.583,78 €
Risorse finanziare stanziate per	--

l'attuazione	
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Non di competenza regionale; finanziato da PNRR su base nazionale.
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Progetti finanziati	numero	4

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Bando di finanziamento	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Risorse erogate	euro	40.757.583,78

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	--
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

PROMOZIONE DELL'ECODESIGN E NUOVI MODELLI DI BUSINESS CIRCOLARI

AMBITO DI INTERVENTO
Attività produttive
MISURA
Verso l'inquinamento zero dalla produzione al consumo
AZIONE
Ind.M2.A2 - Promozione dell'ecodesign e nuovi modelli di business circolari
DESCRIZIONE
Misura finanziaria volta ad avviare processi produttivi zero-pollution, con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni in atmosfera ed al raggiungimento della neutralità del carbonio, attraverso: - introduzione di specifiche vincolanti di progettazione eco-compatibile e promozione dell'eco-innovazione come strumento di competitività e sostenibilità e individuazione di strumenti per sviluppare opportunità di eco-innovazione nell'ambito dell'economia circolare; - incentivazione di tecnologie e metodologie per l'uso e la gestione efficiente dei prodotti e promuovere l'adozione di nuovi modelli di business che massimizzino la circolarità dei prodotti (per esempio i modelli di Prodotto-come-servizio).

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**E:** Azioni di accompagnamento
Livello di cogenza	**I:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Strategia nazionale per l'economia circolare
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte -Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Regione Piemonte: Direzione Competitività del sistema regionale Direzione Agricoltura e Cibo
Destinatari	Imprese
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	10.000.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	10.000.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18

	dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	spese in conto capitale spese correnti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Progetti finanziati	Numero	15

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	bando	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	10.000.000

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)***
	Riduzione NO_x (t)	Misura che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

SOSTEGNO ALLO SVILUPPO DI NUOVE FILIERE LOCALI SOSTENIBILI

AMBITO DI INTERVENTO
Attività produttive
MISURA
Verso l'inquinamento zero dalla produzione al consumo (attuazione piano d'azione dell'economia circolare Europea)
AZIONE
Ind.M2.A3 - Sostegno allo sviluppo di nuove filiere locali sostenibili
DESCRIZIONE
Misura finanziaria volta alla creazione di nuove filiere locali sostenibili e di reti d'Impresa nei distretti circolari come asset funzionali all'accelerazione della realizzazione dei "progetti faro" nell'ambito dei distretti circolari attraverso incentivi economici (art. 3, comma 4-ter e ss. del DL n. 5/2009), con l'obiettivo di ridurre le emissioni in atmosfera.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**I:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Strategia nazionale per l'economia circolare
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte- Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Regione Piemonte - Direzione Competitività del Sistema Regionale
Destinatari	Comuni piemontesi, reti di imprese, altri soggetti pubblici e privati che possono essere coinvolti nella costituzione e sviluppo delle filiere locali
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti conseguenti -Bando o Accordi
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	10.000.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	10.000.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020

Tipologia di finanziamento	Spesa conto capitale e spese correnti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Distretti circolari	Numero	4

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Bandi di finanziamento approvati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	10.000.000

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE AMBIENTALE VOLTE AL CAMBIAMENTO DEI MODELLI DI CONSUMO

AMBITO DI INTERVENTO
Attività produttive
MISURA
Azioni di sistema
AZIONE
Ind.M3.A1 - Attività di educazione ambientale volte al cambiamento dei modelli di consumo
DESCRIZIONE
Obiettivo dell'azione è quello di avviare percorsi di formazione, comunicazione e sensibilizzazione all'interno delle scuole, aziende e Pubbliche Amministrazioni per la divulgazione delle tematiche ambientali e dei benefici legati all'economia circolare, con particolare riferimento alle emissioni in atmosfera. Allo stato attuale occorre favorire il cambiamento dei modelli di consumo attraverso iniziative di comunicazione ed educazione ambientale, declinate localmente, che, partendo anche dalle scuole dell'obbligo fino ad arrivare alle famiglie, contribuiscano a formare una generazione di cittadini critici, consapevoli e informati, in grado di decidere consapevolmente e incidere con le loro scelte sui vari meccanismi economico-produttivi e sociali del territorio regionale.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**E:** Azioni di accompagnamento
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	DGR e provvedimenti attuativi
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	--
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	90.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	90.000,00 €

Origine delle risorse finanziarie	Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spese correnti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Campagne di comunicazione	Numero	1
Incontri	Numero	15

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione)	Campagne comunicazione	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	
F Campagne (comunicazione, informazione)	Campagne comunicazione	numero	1

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Misura che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

BIOMETHANE HUB

AMBITO DI INTERVENTO
Agricoltura e zootecnia
MISURA
Interventi per l'abbattimento delle emissioni di ammoniaca
AZIONE
Agr.M1.A1 – Biomethane hub
DESCRIZIONE
L'azione si propone di: • sostenere la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di biometano; • riconvertire e migliorare l'efficienza degli impianti di biogas agricoli esistenti verso la produzione di biometano per i trasporti, il settore industriale e il riscaldamento. Il biometano prodotto deve essere conforme ai criteri stabiliti dalla direttiva (UE) 2018/2001 sulle energie rinnovabili (direttiva RED II) affinché la misura possa rispettare il principio di "non arrecare un danno significativo" e i pertinenti requisiti di cui all'allegato VI, nota 8, del regolamento (UE) 2021/241; • promuovere la diffusione di pratiche ecologiche nella fase di produzione del biogas (siti di lavorazione minima del suolo, sistemi innovativi a basse emissioni per la distribuzione del digestato); • migliorare l'efficienza (utilizzo del calore in azienda e riduzione delle emissioni) degli impianti esistenti per la produzione di biogas per i quali le aziende agricole proprietarie non beneficino degli incentivi di cui al decreto del Ministro della transizione ecologica 15 settembre 2022 e successivi provvedimenti attuativi per la riconversione alla produzione di biometano

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**ECZ:** Zone ad elevato carico zootecnico
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	D.M. n. 99 del 13 marzo 2024 Decreto Direttoriale n. 248 del 30 maggio 2024
Soggetti responsabili dell'attuazione	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
Soggetti che concorrono all'attuazione	Gestore dei Servizi Energetici (GSE)
Destinatari	Aziende agricole
Modalità di attivazione	Gestione diretta del GSE
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	--
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	269.276.000,00 €[1]

Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	-
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Non di competenza regionale; finanziato da PNRR su base nazionale.
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Reflui zootecnici trattati	tonnellate	5.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[2]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Bandi approvati	Numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate sul territorio regionale	euro	269.276.000

[1] stima della ripartizione delle risorse assegnate a livello nazionale sulla misura PNRR a livello regionale, in funzione degli UBA totali allevati, in riferimento alle consistenze dei bovini e suini allevati in italia (8.207.744 UBA) ed a livello regionale (1.134.689 UBA), con riferimento ai dati ISTAT anno 2023.

[2] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	--
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	806,32
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

SOSTEGNO AD INVESTIMENTI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI AMMONIACALI IN ATMOSFERA

AMBITO DI INTERVENTO
Agricoltura e zootecnia
MISURA
Interventi per l'abbattimento delle emissioni di ammoniaca
AZIONE
Agr.M1.A2 - Sostegno ad investimenti per la riduzione delle emissioni ammoniacali in atmosfera
DESCRIZIONE
L'azione in corso è rivolta al settore agricolo e finanzia, nell'ambito dello Sviluppo Rurale 2023-2027: • interventi per il miglioramento dell'efficienza gestionale degli effluenti zootecnici e dei digestati durante la fase di stoccaggio (copertura delle strutture esistenti per lo stoccaggio degli effluenti zootecnici e dei digestati, anche quando costituiti da sole matrici vegetali; sostituzione delle strutture scoperte per lo stoccaggio con serbatoi flessibili di materiale elastomerico o plastomerico, sostituzione di lagoni in terra con nuove vasche idonee), • interventi per il miglioramento dell'efficienza gestionale degli effluenti zootecnici e dei digestati durante la fase di distribuzione in campo (macchine e attrezzature per l'interramento immediato, la distribuzione ombelicale o rasoterra in bande degli effluenti zootecnici e dei digestati). Essa agisce direttamente sulle emissioni di ammoniaca in atmosfera ed indirettamente sul particolato PM10 di cui l'ammoniaca risulta essere un precursore.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta Regionale del 30 aprile 2024, n. 5-8514 Deliberazione di Giunta Regionale del 9 ottobre 2023 28-7524
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Agricoltura e Cibo
Soggetti che concorrono all'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Destinatari	Aziende agricole
Modalità di attivazione	Complemento regionale per lo sviluppo rurale 2023-2027
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2023
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	13.000.000,00 €

Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	10.000.000,00 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	3.000.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	FEASR 2023-2027 Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Interventi finanziati	numero	200

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Programmi regionali approvati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	13.000.000,00

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che anticipa riduzioni emissive previste da Piano Stralcio Agricoltura
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che anticipa riduzioni emissive previste da Piano Stralcio Agricoltura
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

SOSTEGNO ALL'APPORTO DI MATRICI ORGANICHE IN SOSTITUZIONE DELLA CONCIMAZIONE MINERALE

AMBITO DI INTERVENTO
Agricoltura e zootecnia
MISURA
Interventi per l'abbattimento delle emissioni di ammoniaca
AZIONE
Agr.M1.A3 - Sostegno all'apporto di matrici organiche in sostituzione della concimazione minerale
DESCRIZIONE
L'azione finanzia, nell'ambito dello Sviluppo Rurale 2023-2027, la sostituzione in agricoltura di parte dei concimi azotati di sintesi utilizzati per la fertilizzazione delle colture arboree da frutto e delle colture erbacee di pieno campo con materiali organici di origine anche extra-aziendale in forma palabile già disponibili sul territorio: letame, altre matrici palabili assimilate al letame, ammendante compostato verde (ACV) e ammendante compostato misto (ACM) di cui all'Allegato 2 del decreto legislativo 75/2010. La riduzione dell'uso di concimi azotati comporta una riduzione di emissioni di NH3 sia direttamente in campo, che indirettamente per le fasi di produzione, vendita e trasporto del concime di sintesi oggetto di sostituzione.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta Regionale del 30 aprile 2024, n. 5-8514
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Agricoltura e Cibo
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Aziende agricole
Modalità di attivazione	Complemento regionale per lo sviluppo rurale 2023-2027
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2029
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	9.300.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	9.300.000,00 €
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--

Origine delle risorse finanziarie	FEASR 2023-2027
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Superficie agricola obiettivo per la sostituzione del concime azotato di sintesi con materiali organici extra-aziendali	ha	10.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Programmi regionali approvati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	9.300.000,00

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	--
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	140
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	--
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	--
	Riduzione NH_3 (t)	460
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

SOSTEGNO ALL'ADOZIONE DI TECNICHE AGRONOMICHE A BASSE EMISSIONI DI AMMONIACA IN ATMOSFERA

AMBITO DI INTERVENTO
Agricoltura e zootecnia
MISURA
Interventi per l'abbattimento delle emissioni di ammoniaca
AZIONE
Agr.M1.A4. - Sostegno all'adozione di tecniche agronomiche a basse emissioni di ammoniaca in atmosfera
DESCRIZIONE
L'azione finanzia, nell'ambito dello Sviluppo Rurale 2023-2027, l'adozione di tecniche agronomiche a bassa emissività (spandimento interrato o rasoterra in bande) per la distribuzione in campo di materiali organici palabili e non palabili (effluenti zootecnici, frazioni da separazione meccanica solido/liquido di effluenti zootecnici e di altre matrici organiche, anche digerite), agendo direttamente sulla quantità di NH3 perso durante le operazioni in campo. Le tecniche di distribuzione oggetto del sostegno aumentano inoltre l'efficienza d'uso del fertilizzante, mitigando il rischio potenziale di contaminazione delle altre matrici ambientali (acqua, suolo) e riducendo l'impatto odorigeno.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	Deliberazione di Giunta Regionale del 30 aprile 2024, n. 5-8514
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione – Direzione Agricoltura e Cibo
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Aziende agricole
Modalità di attivazione	Complemento regionale per lo sviluppo rurale 2023-2027
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2029
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	10.500.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	10.500.000,00 €

Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	FEASR 2023-2027
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Superficie agricola obiettivo per la sostituzione del concime di sintesi con materiali organici extra-aziendali	ha	20.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	
E Piani e programmi	1	Programmi regionali approvati	
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	
B: Bando di finanziamento	10.500.000,00 €	Importo delle risorse erogate	

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che concorre alle riduzioni emissive previste da Piano Stralcio Agricoltura
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

SOSTEGNO ALL'AMMODERNAMENTO DEL PARCO MACCHINE IN AGRICOLTURA

AMBITO DI INTERVENTO	
Agricoltura e zootecnia	
MISURA	
Interventi per l'abbattimento delle emissioni di ammoniaca	
AZIONE	
Agr.M1.A5 - Sostegno all'ammodernamento del parco macchine in agricoltura	
DESCRIZIONE	
Il bando dà attuazione alle disposizioni del Decreto Ministeriale del MASAF prot- n. 413219 del 08/08/2023 ed è finalizzato al finanziamento di aziende agricole e agromeccaniche per sostituire veicoli fuoristrada (trattori) per l'agricoltura e la zootecnia con mezzi elettrici o a biometano riducendo così le emissioni dirette ed introducendo altresì tecnologie di agricoltura di precisione.	
Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Agricoltura e Cibo
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Aziende agricole ed agromeccaniche
Modalità di attivazione	Bando PNRR
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	Sino ad esaurimento risorse
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	26.500.000,00 €
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	Non di competenza regionale; finanziato da PNRR su base nazionale
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Macchine ammodernate	numero	700

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
E Piani e programmi	Programmi regionali approvati	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
G Finanziamento	Importo delle risorse erogate	euro	26.500.000,00

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che concorre alle riduzioni emissive previste nell'ambito agricoltura e zootecnia
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

SOSTEGNO ALLA REALIZZAZIONE DI COLTURE DI COPERTURA AUTUNNO-VERNINE FINALIZZATE ALLA MITIGAZIONE DELLE EMISSIONI DI AMMONIACA IN ATMOSFERA

AMBITO DI INTERVENTO

Agricoltura

MISURA

Interventi per l'abbattimento delle emissioni di ammoniaca

AZIONE

Agr.M1.A6 – Sostegno alla realizzazione di colture di copertura autunno-vernine finalizzate alla mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera

DESCRIZIONE

Nelle regioni a intensa vocazione zootecnica, il periodo invernale è critico per la qualità dell'aria. La pratica delle monoculture di mais lascia milioni di ettari a suolo nudo per gran parte del periodo invernale. Questo riduce la "rugosità aerodinamica" del territorio, permettendo all'ammoniaca emessa dalle stalle e dagli stoccaggi di viaggiare indisturbata per lunghe distanze, reagendo con gli NOx del traffico per formare particolato secondario (PM2.5).
La deposizione secca è il trasferimento diretto di gas e particelle dall'atmosfera alle superfici senza precipitazioni. È regolata dalla formula:

$$F = V_d\,(r_a, r_b, r_c) \times C$$

Dove F è il flusso di deposizione, C è la concentrazione in aria e V_d è la velocità di deposizione. Quest'ultima è influenzata dalla resistenza della superficie:

- Resistenza Aerodinamica (r_a)**:** legata alla turbolenza dell'aria;
- Resistenza dello Strato Limite (r_b)**:** legata alla diffusione molecolare vicino alle foglie;
- Resistenza Superficiale (r_c)**:** legata all'affinità della superficie (stomi delle piante, umidità fogliare);

Il passaggio da suolo nudo a coltivi di copertura o *cover crops* abbatte drasticamente queste resistenze, aumentando V_d.
Sulla base di modelli di trasporto chimico (come EMEP o CHIMERE) e studi sperimentali, si possono stimare le seguenti velocità di deposizione secca per il periodo invernale.

Tabella 1: variazione della velocità di Deposizione (V_d) a suolo nudo e con *cover crop* autunno-vernina

Tipo di Superficie	V_d stimata (cm/s)	Caratteristiche
Suolo Nudo	<0,1	Bassa rugosità, assorbimento limitato dalla saturazione superficiale, potenziale emissione.
Cover crops	0,5 – 1,5	Alta rugosità, elevata superficie di cattura (Leaf Area Index), presenza di rugiada.
Vegetazione ad alto fusto (conifere, foresta mista)	1,5 – 2,2	Barriere vegetali ad alta rugosità, sempreverdi

In via del tutto conservativa, immaginando di applicare l'equazione sopra riportata ad un ettaro di terreno che passa da suolo nudo ad una copertura vegetale invernale con V_d di 1 cm/s ed in presenza di concentrazioni di ammoniaca di 30 $\mu g/m^3$, il quantitativo di deposizione secca aggiuntiva risulterebbe superiore a **35 kg N/ha** per il solo semestre autunnale e invernale

(corrispondente a 43 kg/ha/anno di ammoniaca assorbita in più rispetto alla configurazione a suolo nudo invernale).

L'ammoniaca è il precursore limitante per la formazione di nitrato d'ammonio, che costituisce fino al 30% del particolato atmosferico[1]. La reazione che porta alla formazione del nitrato di ammonio è la seguente:

$$NH_3\ (g) + HNO_3\ (g) \rightleftharpoons NH_4NO_3\ (s)$$

La reazione avviene ad alti valori di umidità relativa (U.R.) e bassi valori di temperatura, tipici del periodo invernale. Il rapporto stechiometrico di conversione è di **4,7 kg** di particolato solido per 1 kg di NH_3 gassosa. Ragionando sempre su tale rapporto di conversione stechiometrico, su 1.000 ettari di *cover crop*, la rimozione extra di 38 tonnellate di NH_3 previene teoricamente la formazione di circa 180 tonnellate di $PM_{2.5}$.
L'efficacia è massima se il cambio di uso del suolo (*land use*) avviene entro 500-1000 metri dalla fonte (stalla/stoccaggio). In questa fascia, la concentrazione C dell'ammoniaca è massima, rendendo il flusso di deposizione F, localmente, estremamente elevato. Creare "cinture verdi" invernali attorno agli allevamenti agisce come un bio-filtro immediato.

Il Complemento per lo sviluppo rurale 2023-2027 (CSR) della Regione Piemonte, ha promosso tali pratiche nel corso della programmazione attuale. In particolare l'intervento SRA06 /ACA06[1], mira all'introduzionedi *cover crops* autunno-vernine, con lo scopo di proteggere i suoli, ridurre la lisciviazione di nitrati negli acquiferi e ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera. Tale misura consente anche una riduzione dell'ammoniaca atmosferica e quindi della formazione di polveri, che andrebbe quantificata. A tal proposito, l'intervento attivato misura partita nel 2023 prevede un impegno quinquennale che è stato sottoscritto su un totale di 6.693 ha: tale estensione porta ad una riduzione di ammoniaca parti a 255 t NH_3 e 1.205 t $PM_{2.5}$

In prospettiva, l'effetto ambientale di tale intervento potrebbe, inoltre, venire potenziato nell'ambito del futuro ciclo di programmazione FEASR 2028-2033, adottando criteri di premialità per le zone di pianura ad elevata concentrazione zootecnica, con particolare riferimento alle Province di Cuneo e Torino, comprendente 117 comuni prevalentemente di pianura.
In tale area i dati misurati da ARPA hanno portato a riscontrare valori elevati di concentrazione di ammoniaca, con medie invernali anche superiori a 30 $\mu g/m^3$. Questi valori, insieme a quello della velocità di deposizione V_d media riportato in Tabella 1 (1 cm/s), portano a stimare un extra flusso di deposizione di ammoniaca pari a circa 43 kg/ha/anno di ammoniaca assorbita in più rispetto alla configurazione a suolo nudo invernale. Tale valore potrebbe salire fino a 70 kg/ha/anno se si considerasse il valore di velocità di deposizione di 1,5 cm/s riportato dalla referenza.
In ogni caso, per evitare sovrastime, nell'area di studio si è tenuto conto del fatto che, in funzione del ciclo di crescita della *cover crop* autunno-vernina, vi sarebbe un certo numero di giorni nel semestre invernale in cui il suolo sarebbe comunque nudo. La V_d è stata, pertanto, calcolata come media pesata delle Vd con suolo coperto da vegetazione (1 cm/s) e con suolo nudo (0,1 cm/s), in cui come pesi sono stati considerati i giorni di suolo nudo nel semestre invernale. I risultati sono riportati nella seguente Tabella 2.

Tabella 2: Vd come medie pesate rispetto ai giorni con e senza suolo nudo; la numerazione del tipo di copertura è la stessa di tabella 3.

n.	tipologia di copertura del suolo	giorni con suolo nudo nei mesi autunno-vernini	giorni con suolo nudo con cover crop nei mesi autunno-vernini	velocità di deposizione NH3 [cm/s]	media pesata delle velocità di deposizione [cm/s]

[1] https://www.lifeprepair.eu/
[1] https://www.regione.piemonte.it/web/temi/fondi-progetti-europei/sviluppo-rurale-piemonte/complemento-regionale-per-sviluppo-rurale-2023-2027-csr/sra06-aca6-cover-crops

		[gg/a]	[gg/a]	con suolo nudo	con cover crop	senza cover crop	con cover crop
2	Monocolture intensive	150-170	20-40	0,1	1,0	0,15	0,80

Utilizzando le V_d calcolate e ipotizzando una concentrazione di ammoniaca nell'aria ambiente pari a 30 µg/m^3 come rilevato da ARPA Piemonte nell'*hotspot* della pianura cuneese-torinese, è stato possibile calcolare il flusso extra di deposizione di ammoniaca, espresso in kg/ha/anno, conseguente alla adozione di *cover crops* su tutte le aree individuate a monocoltura intensiva dell'area di studio. Tale flusso specifico (31 kg/ha/anno), corrisponderebbe ad un **assorbimento di circa 2800 t/anno di ammoniaca**, circa l'8,5% di quanto complessivamente emesso dal settore agricolo sul territorio regionale, pari a circa 33.000 t/a secondo i dati dell'ultimo aggiornamento disponibile dell'Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera (IREA 2019).
Ulteriori quantitativi di ammoniaca potrebbero essere assorbiti da apposite barriere vegetali permanenti da posizionare nelle aree rurali.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	A: accompagnamento
Riferimenti normativi	DD 309/A1705B/2023 DEL 05/04/2023 "Regolamento (UE) 2021/2115, Piano Strategico Nazionale PAC 2023-2027, CSR della Regione Piemonte per lo sviluppo rurale con il sostegno del fondo FEASR. DGR n. 1–6605 del 16 marzo 2023 per la campagna 2023: bando pubblico per la presentazione, con elementi condizionati, di domande di aiuto/pagamento ai sensi degli interventi SRA: 01, 03 azione 2, 05, 06, 08 azione 3, 14, 17, 24. Spesa pubblica totale euro 82.450.000,00 (di cui euro 14.667.855,00 di quota regionale) "
Soggetti responsabili dell'attuazione	A1700A - AGRICOLTURA E CIBO A1705B - Programmazione e coordinamento sviluppo rurale e agricoltura sostenibile
Soggetti che concorrono all'attuazione	--
Destinatari	Aziende agricole conduttrici di terreni a seminativo
Modalità di attivazione	Bando di finanziamento
Orizzonte temporale	2027
Anno inizio attuazione	2023
Anno fine attuazione	---
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	10.000.000,00 Euro
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--

Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	FEASR 2023-2027
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
Superficie oggetto di impegno quinquennale		ettari	
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA **RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE**		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	1.205*
	Riduzione NH_3 (t)	255
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	
* Il valore rappresenta la riduzione del PM2.5 secondario, che viene generato a seguito dell'emissione in aria ambiente della quantità di ammoniaca riportata. Il modello di qualità dell'aria tiene conto delle trasformazione chimiche in atmosfera. Riportato solo per evidenziare effetto		

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

ATTIVAZIONE DEL SISTEMA DEI CONTROLLI IN CAMPO ZOOTECNICO E DEFINIZIONE MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE

AMBITO DI INTERVENTO
Agricoltura e zootecnia
MISURA
Potenziamento dei controlli
AZIONE
Agr.M2.A1. Attivazione del sistema dei controlli in campo zootecnico e definizione modalità di effettuazione
DESCRIZIONE
La DCR del 27 giugno 2023, n. 284-15266 prevede: *[Il controllo sul rispetto delle prescrizioni previste dal presente Piano è svolto dalle Province, dalla Città Metropolitana di Torino e da ARPA Piemonte nell'ambito delle proprie attività istituzionali. Per verificare l'applicazione delle disposizioni da parte delle attività soggette al presente Piano, fatti salvi i controlli effettuati in modalità cartolare, vengono annualmente svolti controlli a campione in azienda sul 4% dei soggetti di cui al precedente punto 2, per la verifica delle modalità di stoccaggio aziendale dei reflui e dei digestati, e sull'1% delle distribuzioni in campo, per la verifica delle modalità di spandimento. Per permettere lo svolgimento dei controlli, le attività soggette comunicano preventivamente lo svolgimento delle distribuzioni in campo attraverso idonei sistemi di comunicazione delle informazioni messi a disposizione da parte di Regione Piemonte. La Direzione Agricoltura e Cibo, anche ai fini del coordinamento sul territorio regionale delle attività di controllo previste dalla normativa vigente, definisce le linee guida per l'esecuzione tecnica dei controlli, individuando eventuali criteri di rischio per la selezione del campione di controllo, e coordina la messa a disposizione di idonei sistemi di comunicazione delle informazioni.]* La Linea Guida è stata predisposta in coerenza con i contenuti del Piano Stralcio Agricoltura.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrizione
Riferimenti normativi	Deliberazione del Consiglio Regionale del 27 giugno 2023, n. 284-15266
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Agricoltura e Cibo
Soggetti che concorrono all'attuazione	Province, Città Metropolitana di Troino ed Arpa Piemonte
Destinatari	Aziende agricole
Modalità di attivazione	Determina dirigenziale
Orizzonte temporale	2025
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2024

Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	Azione di tipo regolamentare
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Controlli per la verifica delle modalità di stoccaggio aziendale dei reflui e dei digestati	Controlli rispetto al numero delle imprese tenute all'applicazione del Piano Stralcio Agricoltura	200
Controlli per la verifica delle modalità di spandimento	Controlli rispetto al numero delle imprese tenute all'applicazione del Piano Stralcio Agricoltura	200

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
D Linee guida	Linee guida per controlli	numero	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
D Linee guida	--	--	--

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che contribuisce direttamente alle riduzioni emissive previste dal Piano Stralcio Agricoltura
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

POTENZIAMENTO DEL MONITORAGGIO SULL'APPLICAZIONE DELLE DISPOSIZIONI IN AMBITO AGRICOLO

AMBITO DI INTERVENTO
Agricoltura e zootecnia
MISURA
Limitazioni sulla combustione all'aperto dei residui vegetali
AZIONE
Agr.M3.A1 - Potenziamento del monitoraggio sull'applicazione delle disposizioni in ambito agricolo
DESCRIZIONE

Ai sensi della d.g.r. 9-2916 del 26 febbraio 2021, e secondo quanto previsto dall'ultimo periodo dell'art. 182, comma 6-bis, del d.lgs. 152/2006, la combustione dei materiali vegetali è vietata nei Comuni delle zone in cui è suddiviso il territorio regionale ai fini della qualità dell'aria denominate: IT0118, IT0119, IT0120, di cui all'allegato I (Elenco dei comuni dell'agglomerato e delle zone individuate e loro caratteristiche) della deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2019, n. 24-903, nel periodo compreso tra il 15 settembre ed il 15 aprile dell'anno successivo, ad eccezione unicamente delle deroghe conseguenti a situazioni di emergenza fitosanitaria disposte dalla competente autorità.

Relativamente alla combustione delle paglie e delle stoppie del riso, il divieto di abbruciamento rimane valido a partire dall'1 settembre di ogni anno, su tutto il territorio regionale, ad eccezione unicamente delle deroghe conseguenti a situazioni di emergenza fitosanitaria disposte dalla competente autorità, fatte salve le aree risicole con suoli asfittici, in cui l'interramento delle paglie del riso non è agronomicamente possibile a causa della loro insufficiente degradazione, e per i soli casi in cui l'allontanamento dei residui colturali non risulti possibile.

La combustione dei materiali vegetali è vietata nei Comuni della zona denominata IT0121, di cui all'allegato I (Elenco dei comuni dell'agglomerato e delle zone individuate e loro caratteristiche) della deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2019, n. 24-903, nel periodo compreso tra il 1° novembre e il 31 marzo dell'anno successivo, come disposto all'art. 10, comma 2 della legge regionale 4 ottobre 2018, n. 15. Secondo quanto disposto dall'art. 16, comma 1-bis della legge regionale n. 1 del 22 gennaio 2019 "Riordino delle norme in materia di agricoltura e di sviluppo rurale", nei Comuni di tale zona IT0121 il divieto di abbruciamento può essere derogato, limitatamente all'abbruciamento dei residui colturali, per un massimo di trenta giorni, anche non continuativi. Tali deroghe sono concesse dai sindaci, con propria ordinanza, fermo restando i limiti e le condizioni di cui all'articolo 182, comma 6 bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

La combustione dei materiali vegetali è, inoltre, vietata nei Comuni delle zone IT0118, IT0119, IT0120 nei mesi di luglio e agosto, secondo quanto disposto e alle condizioni di cui all'articolo 10, commi 1, 2 e 3 del decreto-legge n. 69 del 2023 convertito, con modificazioni, dalla legge 10 agosto 2023, n. 103, fatta salva la possibilità di adottare speciali deroghe per motivi sanitari e di sicurezza e per altri motivi previsti dalla normativa vigente.

Ai sensi dell'art. 12 della legge regionale 15/2018, le funzioni di vigilanza e di accertamento delle violazioni sull'applicazione delle disposizioni sopra elencate, sono esercitate:

a. dall'Arma dei Carabinieri, nell'ambito delle competenze di cui al decreto legislativo 19 agosto 2016, n. 177 (Disposizioni in materia di razionalizzazione delle funzioni di polizia e assorbimento del Corpo forestale dello Stato, ai sensi dell'articolo 8, comma 1, lettera a), della legge 7 agosto 2015, n. 124, in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche) e nell'ambito di ulteriori funzioni individuate con la convenzione di cui all'articolo 2;

b. dalla polizia provinciale, polizia municipale e guardiaparco regionali, limitatamente al territorio di rispettiva competenza;

c. dalle guardie ecologiche volontarie di cui alla legge regionale 2 novembre 1982, n. 32 (Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale).

I soggetti deputati all'attività di vigilanza e controllo comunicano all'ufficio regionale competente, entro il 31 maggio di ogni anno, nell'ambito del monitoraggio previsto dal PRQA, il numero dei controlli effettuati nell'anno precedente.

Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**B:** Normativa/regolamentare
Livello di cogenza	**P:** prescrizione
Riferimenti normativi	Decreto legge n. 69 del 2023 Decreto legislativo n. 152/2006 Legge regionale n. 1/2019 Legge regionale n. 15/2018 D.G.R. 26 febbraio 2021, n. 9-2916 D.G.R. 30 dicembre 2019 n. 24-903 D.G.R. 29 maggio 2023 n. 7 – 6950 "convenzione per l'impiego delle unità Carabinieri forestali nell'ambito delle materie di competenza regionale"
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Soggetti che concorrono all'attuazione	Comando unità forestali, ambientali e agroalimentari dell'Arma dei Carabinieri. Polizia provinciale, polizia municipale e guardiaparco regionali. Guardie ecologiche volontarie.
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	Integrazione dell'attuale dotazione finanziaria per l'attivazione della attività di cui al punto 1C "Altre Materie" di cui all'art. 3 "Ambiti di impiego e attività" della convenzione di cui alla D.G.R. 29 maggio 2023 n. 7 – 6950, al fine di espletare, in collaborazione con la Direzione regionale competente e con i soggetti gestori, attività di prevenzione e vigilanza in materia di tutela, salvaguardia e conservazione dell'ambiente naturale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	330.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	30.000,00 €
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	60.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	Bilancio regionale Decreto Direttoriale MATTM-CLEA-2020-0000412 del 18 dicembre 2020
Tipologia di finanziamento	Spesa corrente

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Controlli	Numero	Da definire nella specifica

		convenzione

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
C Accordi, protocolli e convenzioni	Convenzioni	Numero	1
C Accordi, protocolli e convenzioni	Programmi operativi	Numero /anno	1
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
C Accordi, protocolli e convenzioni	--	-	--

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	471,7
	Riduzione PM_{10} (t)	815,2
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	758,1
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	99,8
	Riduzione COV (t)	426,3
	Riduzione CO_2_eq (t)	--
Nota * La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Agr.M3.A1 e Agr.M4.A1.		

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio della misura sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

GESTIONE DEL COMBUSTIBILE LEGNOSO PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDI BOSCHIVI

AMBITO DI INTERVENTO
Agricoltura e zootecnia
MISURA
Limitazioni sulla combustione all'aperto dei residui vegetali
AZIONE
Agr.M3.A2 - Gestione del combustibile legnoso per la mitigazione del rischio di incendi boschivi
DESCRIZIONE

Gli incendi boschivi rappresentano un problema sulla gestione della qualità dell'aria. Infatti, si stima che tali fenomeni contribuiscano in Europa per lo 0,2% delle emissioni di NOx, 0,5% di NMVOC (non-methane volatile organic compounds), per l'1,9% di CO e l'0,1% di NH3[1]. Parlando di particolato, l'emissione di PM2.5 nel Sud Europa durante l'agosto 2003 è risultato confrontabile con le emissioni antropogeniche, con significativi impatti sul bilancio radiativo[2], mentre le emissioni di CO2 medie annue in Italia dovute agli incendi boschivi per il periodo 2007-2017 si stima abbiano raggiunto i 1.580 gigagrammi (Gg), con un picco nel 2017, pari a poco più di 3.600 Gg, corrispondente a circa il 3,5% delle emissioni rilasciate dai trasporti sempre nello stesso anno (103.000 Gg CO2 eq)[3].

La regione Piemonte si è dotata di strumenti pianificatori per prevenire e gestire il fenomeno degli incendi boschivi: 1) Piano straordinario di interventi per gli incendi boschivi del 2017; 2) Piano Forestale Regionale 2017-2027, che tra gli obiettivi ambientali assegna una priorità 3/5 agli interventi selvicolturali per la PREVENZIONE e il RIPRISTINO delle CALAMITÀ naturali; 3) Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2021-2025, che descrive i processi tecnici, organizzativi ed amministrativi necessari alla protezione del territorio forestale dagli incendi.

Gli ultimi due strumenti prevedono una loro declinazione a scala locale, tramite: i Piani Forestali di Indirizzo Territoriale (PFIT), definiti all'articolo 6 del D.lgs. 34/2018 (TUFF), finalizzati all'individuazione, al mantenimento e alla valorizzazione delle risorse silvo-pastorali e al coordinamento delle attività necessarie alla loro tutela e gestione attiva e i Piani di Prevenzione AIB Territoriali (PPT), strumento di pianificazione integrato nei PFIT di approfondimento degli strumenti operativi di prevenzione degli incendi boschivi. Tali strumenti sono in fase di stesura e approvazione.

I possibili strumenti operativi cui ricorrere per rallentare il passaggio del fronte di fiamma e diminuirne l'intensità sono: gli interventi selvicolturali in bosco o in zone di interfaccia foresta-urbano tesi a modellare i popolamenti forestali verso strutture idonee a rallentare il passaggio del fronte di fiamma e a diminuirne l'intensità; l'esercizio del pascolo prescritto; l'attività di fuoco prescritto[4].

Si evidenzia infine che in forza della convenzione triennale Agosto 2023 – Agosto 2026 tra Regione Piemonte e Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste per l'impiego delle Unità Carabinieri Forestali nell'ambito di materie di competenza regionale, l'Arma dei Carabinieri svolge attività di sorveglianza sui territori regionali a rischio di incendio boschivo e prevenzione dei comportamenti pericolosi (inclusi gli abbruciamenti dei residui colturali) e fornisce informazioni agli enti locali ed alla popolazione - su eventuale richiesta dei medesimi - in merito alla normativa nazionale e regionale che supporta la dichiarazione dello stato di massima pericolosità incendi boschivi.

[1] Inventario CorinAir90 – https://www.eea.europa.eu/publications/92-9167-033-2/page002.html;
[2] Hodzic, A., Madronich, S., Bohn, B., Massie, S., Menut, L., and Wiedinmyer, C. Wildfire particulate matter in Europe during summer 2003: meso-scale modeling of smoke emissions, transport and radiative effects. Atmospheric Chemistry and Physics, 7(15), 4043-4064. 2007;
[3] Scarpa (2020) "Analysis of the uncertainties in modeling and inventoring greenhouse gases and particulates from vegetation burning fire emissions". Tesi di Dottorato in Scienze Agrarie. Curriculum "Agrometeorologia ed Ecofisiologia dei Sistemi Agrari e Forestali". Ciclo XXXII. Università degli Studi di Sassari. Anno Accademico 2018/2019.
[4] Ai sensi della l.r. 15/2018, il fuoco prescritto è la tecnica di applicazione esperta ed autorizzata del fuoco su superfici prestabilite adottando precise prescrizioni e procedure operative al fine di conseguire specifici obiettivi gestionali stabiliti dalla pianificazione antincendi boschivi. La realizzazione del fuoco prescritto, così come disciplinata dalla legge regionale in materia di incendi boschivi, deve fare preciso riferimento al Piano regionale AIB per la definizione delle modalità e dei criteri per la progettazione esecutiva dei relativi cantieri. Non si applicano previsioni di cui all'art. 10 della l.r. 15/2018..

Competenza	**B:** regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**D**: Azioni di governance
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	- L. n. 353 del 21 novembre 2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi"; - D.L. n. 120 del 8 settembre 2021 "Disposizioni per il contrasto degli incendi boschivi e altre misure urgenti di protezione civile"; - L.r. n. 15 del 4 ottobre 2018 "Norme di attuazione della legge 21 novembre 2000, n . 353 (Legge quadro in materia di incendi boschivi)" e s.m.i.; - D.L. n. 111 del 14 ottobre 2019 "Decreto clima", convertito con L. n. 141 del 12 dicembre 2019 e Decreto interministeriale del 29 settembre 2021. - D.G.R. 12-5791 del 13.10.2022 "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2021-2025 – agg. 2022"; - D.Lgs. n. 34 del 3 aprile 2018 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali"; - L.r. n. 4 del 10 febbraio 2009 "Gestione e promozione economica delle foreste"; - D.P.G.R. n. 8/R del 20 settembre 2011 "Regolamento forestale di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 (Gestione e promozione economica delle foreste). Abrogazione dei regolamenti regionali 15 febbraio 2010, n. 4/R, 4 novembre 2010, n. 17/R, 3 agosto 2011, n. 5/R." e s.m.i. - D.G.R. n. 8-4585 del 23 gennaio 2017 "Piano Forestale Regionale 2017-2027"; - D.G.R. n. 458 del 27 maggio 2024 Approvazione delle schede tecniche delle Misure A e B dell'Azione II.2iv.4 "Interventi per la prevenzione degli incendi boschivi" del PR FESR 21/27. Deliberazione della Giunta Regionale 26 febbraio 2021, n. 9-2916
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Settore Foreste
Soggetti che concorrono all'attuazione	Regione Piemonte – Settore Lavori in amministrazione diretta di sistemazione idraulico-forestale, di tutela del territorio e vivaistica forestale", Corpo volontari AIB Piemonte
Destinatari	Cittadini
Modalità di attivazione	Approvazione PPT, apertura bandi attuativi per la realizzazione interventi a regia regionale
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2025
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	6.711.850,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	5.911.850,00 €

Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	800.000,00 €
Origine delle risorse finanziarie	FESR, "Decreto clima", Fondo per l'attuazione della Strategia Forestale Nazionale,
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO

Etichetta dell'indicatore	Unità di misura	Target
Riduzione superficie percorsa da grandi incendi	*–ha	*

Note

* l'obiettivo delle azioni è quello di ridurre il numero e l'entità di grandi incendi, dato non stimabile preliminarmente.

INDICATORI DI MONITORAGGIO

Indicatori di attuazione

Strumento	Indicatore	Unità di misura	Target
C Accordi, protocolli e convenzioni **E** Piani e programmi **F** Campagne (comunicazione, informazione) **H** Progetti, sperimentazioni, studi	**C** convenzioni approvate **E**: PPT approvati; **F**: attività divulgative/informative; **H**: progetti di prevenzione incendi boschivi.	**C** n. convenzioni **E**: n. PPT; **F**: n. attività; **H**: n. progetti realizzati.	**C :** 1; **E**: 4; **F**: 4; **H**: 4.

Indicatori finanziari

Strumento	Indicatore	Unità di misura	Target
C Accordi, protocolli e convenzioni **E** Piani e programmi **F** Campagne (comunicazione, informazione) **H** Progetti, sperimentazioni, studi	**C** convenzioni approvate **E**: PPT approvati; **F**: attività divulgative; **H**: progetti di prevenzione incendi boschivi.	**C** risorse per elaborazione convenzioni **E**: risorse per elaborazione PPT; **F**: risorse attività divulgative; **H**: risorse progetti di prevenzione incendi boschivi.	**C:** 1.370.000,00 €; **E**: 60.000,00 €; **F**: 68.000,00 €; **H**: 4.823.850,00 €.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	126,7
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	117,82
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è un effetto indiretto degli interventi di prevenzione degli incendi boschivi non quantificabile.

INCENTIVAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RACCOLTA E RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEI MATERIALI VEGETALI

AMBITO DI INTERVENTO
Agricoltura e zootecnia
MISURA
Incentivazione delle attività di raccolta e recupero dei materiali vegetali
AZIONE
Agr.M4.A1. - Incentivazione delle attività di raccolta e recupero e valorizzazione dei materiali vegetali
DESCRIZIONE
Il DL 69/2023 all'art 10, comma 5 riporta "Al fine di limitare progressivamente le pratiche agricole di cui al comma 1, nonché di creare filiere di valorizzazione del materiale vegetale naturale, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano possono incentivare l'attività di raccolta, trasformazione e impiego di tale materiale per fini energetici nel rispetto dell'allegato X del decreto legislativo n. 152 del 2006 e per altre finalità, come la produzione di materiali e prodotti." Regione Piemonte ha avviato recentemente due misure per tale finalità. La misura SRG08 “Cooperazione per progetti pilota” è orientata a sostenere la cooperazione, anche attraverso contratti di gestione e redazione/esecuzione di piani di gestione forestale, fra proprietari e gestori di boschi localizzati nel territorio della Regione Piemonte e loro associazioni al fine di gestire in forma associata i boschi piemontesi e favorirne il miglioramento attraverso interventi selvicolturali. L’intervento è volto a sostenere anche il miglioramento dei castagneti da frutto tradizionali con le stesse modalità sopra descritte. In particolare, la misura prevede l’acquisto di nuovi macchinari per la triturazione dei residui vegetali al fine del riutilizzo in campo. Anche la misura SRD15 Azione 2 “Filiera Legno” è volta al miglioramento dei processi di produzione dei materiali forestali e sostiene anche l’acquisto di nuovi macchinari per la triturazione dei residui vegetali al fine del riutilizzo in campo.

Competenza	**B:** Regione Piemonte
Ambito territoriale	**RP:** Piemonte
Tipo di azione	**C:** Finanziaria
Livello di cogenza	**A:** accompagnamento
Riferimenti normativi	DL 69/2023 all'art 10, comma 5
Soggetti responsabili dell’attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio ARPEA
Soggetti che concorrono all’attuazione	Regione Piemonte – Direzione Agricoltura e cibo
Destinatari	Imprese agricole e forestali
Modalità di attivazione	PSP 2023-2027 Interventi: • SRD15 Azione 2 “Filiera Legno” – DGR n. 2-8034 del 29.12.2023;

	• SRG08 "Cooperazione per progetti pilota" DGR n. 5-7303 del 31.07.2023 e DD n. 851/A1614A del 13.11.2023.
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	SRG08: 2023 SRD15: 2024 (I Bando) + 2026 (II Bando)
Anno fine attuazione	2028
Risorse finanziare stimate per l'attuazione	14.000.000,00 €
Risorse finanziare stanziate per l'attuazione	10.000.000,00 €
Risorse finanziare assegnate e non ancora stanziate	4.000.000 €
Origine delle risorse finanziarie	FEASR 2021-2027
Tipologia di finanziamento	Investimenti

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Progetti finanziati sul territorio regionale SRD15	Numero di progetti	5
Progetti finanziati sul territorio regionale SRD15	Numero di macchine per la raccolta/trinciatura dei residui vegetali	5
Progetti finanziati sul territorio regionale SRG08	Numero di progetti	12
Progetti finanziati sul territorio regionale SRG08	Ha di superficie interessata	100
Progetti finanziati sul territorio regionale SRG08	Numero di macchine per la raccolta/trinciatura dei residui vegetali	5
Quantità di residui vegetali recuperati su base annua (ipotesi: 10 t/ha di superficie oggetto di interventi di miglioramento di castagneti + 10 t/ha di superficie annua lavorata con le trince * 30 ha/anno lavorati da ogni trincia)	t	3.000

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Bandi	numero	3
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
B: Bando di finanziamento	Risorse erogate	euro	SRG08: 6.000.000 SRD15: 8.000.000

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2025 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	471,7
	Riduzione PM_{10} (t)	815,2
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	758,1
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	99,8
	Riduzione COV (t)	426,3
	Riduzione CO_2_eq (t)	--
Nota * La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Agr.M.3.A.1 e Agr.M.4.A.1.		

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	--
	Riduzione PM_{10} (t)	126,7
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	117,82
	Riduzione NH_3 (t)	--
	Riduzione SO_2 (t)	--
	Riduzione COV (t)	--
	Riduzione CO_2_eq (t)	--

Nota

* La riduzione emissiva è stata calcolata complessivamente per le azioni Agr.M.3.A.1 e Agr.M.4.A.1.

ATTIVITÀ DI COMUNICAZIONE RIGUARDANTI LE MISURE IN AMBITO AGRICOLO E ZOOTECNICO

AMBITO DI INTERVENTO	
Agricoltura e zootecnia	
MISURA	
Azioni di sistema	
AZIONE	
Agr.M5.A1. - Attività di comunicazione riguardanti le misure in ambito agricolo e zootecnico	
DESCRIZIONE	
L'azione prevede attività di comunicazione sul territorio regionale in relazione a tutte le misure per l'ambito agricoltura, in applicazione ai contenuti del PRQA. Tali attività prevedono il coinvolgimento delle associazioni di categoria quali soggetti ideali a cui veicolare la comunicazione per raggiungere tutti i soggetti interessati.	
Competenza	**B:** Regione
Ambito territoriale	**P:** Piemonte
Tipo di azione	**E:** Azioni di accompagnamento
Livello di cogenza	**I:** indirizzo
Riferimenti normativi	--
Soggetti responsabili dell'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Agricoltura e Cibo
Soggetti che concorrono all'attuazione	Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Destinatari	Aziende agricole Associazioni di categoria
Modalità di attivazione	--
Orizzonte temporale	2030
Anno inizio attuazione	2024
Anno fine attuazione	2030
Risorse finanziarie stimate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie stanziate per l'attuazione	--
Risorse finanziarie assegnate e non ancora stanziate	--
Origine delle risorse finanziarie	--
Tipologia di finanziamento	--

INDICATORI DI RISULTATO		
Etichetta dell'indicatore	**Unità di misura**	**Target**
Pubblicazioni su rivista tecnica	Numero all'anno	2

INDICATORI DI MONITORAGGIO[1]			
Indicatori di attuazione			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	**Target**
F Campagne (comunicazione, informazione)	Pubblicazioni su rivista tecnica	numero/anno	2
Indicatori finanziari			
Strumento	**Indicatore**	**Unità di misura**	
F Campagne (comunicazione, informazione)	--	--	-

INDICATORE AMBIENTALE O DI EFFICACIA RIDUZIONE EMISSIVA AL 2030 RISPETTO AL TENDENZIALE		
Livello territoriale con effetto riduzioni emissive	Piemonte	
Indicatori Ambientali	**Target di riduzione (t) per la completa attuazione del piano rispetto allo scenario tendenziale**	
	Etichetta indicatore	**Target di riduzione (t/anno)**
	Riduzione NO_x (t)	Azione che contribuisce indirettamente alle riduzioni emissive
	Riduzione PM_{10} (t)	
	Riduzione $PM_{2,5}$ (t)	
	Riduzione NH_3 (t)	
	Riduzione SO_2 (t)	
	Riduzione COV (t)	
	Riduzione CO_2_eq (t)	

[1] La tipologia e i criteri di quantificazione degli indicatori utili per il monitoraggio dell'azione sono stati definiti nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR e sono descritti nel capitolo 12.

REGIONE PIEMONTE

Arpa PIEMONTE
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale



PIEMONTE
verso un presente sostenibile

Piano Regionale di Qualità dell' Aria

ALL. B – NORME DI ATTUAZIONE

REGIONE PIEMONTE

PIEMONTE Arpa Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

REGIONE PIEMONTE

PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)

RELAZIONE GENERALE

ALLEGATO B – NORME DI ATTUAZIONE

INDICE

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1 Obiettivi specifici del Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA)

Articolo 2 Durata e ambito territoriale di applicazione del PRQA

Articolo 3 Strategie a scala sovraregionale

Articolo 4 Tempistica per il rientro nei limiti di qualità dell'aria

Articolo 5 Zonizzazione e aree di superamento

Articolo 6 Disciplina dei tavoli e dei gruppi per la redazione dei piani stralcio

Articolo 7 Modifiche

Articolo 8 Efficacia delle disposizioni del PRQA

Articolo 9 Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi

Articolo 10 Ulteriori strumenti attuativi

Articolo 11 Provvedimenti abilitativi in materia ambientale

TITOLO II - MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI VALORI LIMITE E DEI LIVELLI CRITICI E PER IL PERSEGUIMENTO DEI VALORI OBIETTIVO

SEZIONE I - MISURE IN AMBITO URBANO

Articolo 12 Ambito territoriale di applicazione

Articolo 13 Limitazione alla circolazione veicolare

Articolo 14 Misure locali e ulteriori misure finalizzate al contenimento del numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10

Articolo 15 Ampliamento della forestazione urbana e periurbana

SEZIONE II - MISURE IN TEMA DI TRASPORTI

Articolo 16 Trasporto pubblico locale e regionale

Articolo 17 Indicazioni per la pianificazione del servizio di TPL, ai fini della riduzione delle emissioni inquinanti

SEZIONE III - MISURE IN MATERIA DI USO SOSTENIBILE DELL'ENERGIA

Articolo 18 Ridefinizione della zona di piano e della zona di mantenimento, di cui alla DGR 4 agosto 2009, n. 46-11968

Articolo 19 Misure in tema di utilizzo di fonti di energia rinnovabile

Articolo 20 Regolamentazione degli impianti di combustione a biomassa solida per riscaldamento ad uso civile.

Articolo 21 Implementazione del Catasto Impianti Termici e controlli

SEZIONE IV - MISURE IN MATERIA DI AGRICOLTURA

Articolo 22 Disposizioni in materia di agricoltura

TITOLO III - ULTERIORI STRUMENTI FINALIZZATI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Articolo 23 Disposizioni per la programmazione finanziaria e accordi

Articolo 24 Monitoraggio

TITOLO IV - DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI

Articolo 25 Disposizioni finali
Articolo 26 Effetti dell’adozione del PRQA e misure di salvaguardia

TITOLO I

DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1

Obiettivi specifici del Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA)

1. Il Piano regionale di qualità dell'aria, di seguito "PRQA", dà attuazione agli articoli 9 e 13 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, prevedendo, relativamente agli inquinanti indicati, le misure strutturali necessarie per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici nel più breve tempo possibile, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del rispetto di tali valori e livelli, al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

2. Il raggiungimento degli obiettivi di cui al comma 1 richiede l'azione coordinata e congiunta del livello di governo europeo, statale, regionale e locale. A livello regionale, concorrono le azioni di tutti gli assessorati regionali e, in particolare, di quelli competenti in materia di territorio, energia, trasporti, attività produttive, agricoltura, sanità e comunicazione.

3. In coerenza con quanto specificato ai commi 1 e 2, gli scenari di qualità dell'aria al 2025 e al 2030 del PRQA tengono conto del contributo di riduzione emissiva delle misure previste dallo scenario di attuazione della legislazione nazionale ed europea (Current Legislation-CLE al 2025 ed al 2030), secondo la ripartizione indicata nella Tabella 7.1 del Capitolo 7 del PRQA, relativo agli scenari tendenziali.

4. Gli obiettivi di qualità dell'aria, di cui al comma 1, sono perseguiti in via strutturale dalla Regione attraverso le riduzioni al 2025, rispetto ai valori emissivi dello scenario tendenziale, delle emissioni degli inquinanti, secondo il seguente dettaglio:

a. 13 % delle emissioni di PM10, corrispondente a 1.912 tonnellate/anno;
b. 7,5 % delle emissioni di ossidi di azoto (NOx), corrispondente a 3.418 tonnellate/anno;
c. 0,5 % delle emissioni di ammoniaca (NH3), corrispondente a 149 tonnellate/anno;
d. 3,4 % delle emissioni di composti organici volatili (COV), corrispondente a 2.995 tonnellate/anno;
e. 3,5 % delle emissioni di biossido di zolfo (SO2), corrispondente a 102 tonnellate/anno.

5. L'ulteriore riduzione dei livelli di concentrazione degli inquinanti in aria ambiente, finalizzato a un graduale avvicinamento ai valori non vincolanti, auspicati nelle linee guida dell'OMS, è perseguito in via strutturale dalla Regione attraverso le riduzioni al 2030, rispetto ai valori emissivi dello scenario tendenziale, delle emissioni degli inquinanti, secondo il seguente dettaglio:

a. 30 % delle emissioni di PM10, corrispondente a 3.592 tonnellate/anno;
b. 12 % delle emissioni di ossidi di azoto (NOx), corrispondente a 3.531 tonnellate/anno;
c. 4,3 % delle emissioni di ammoniaca (NH3), corrispondente a 1.276 tonnellate/anno;
d. 5,1 % delle emissioni di composti organici volatiti (COV), corrispondente a 4.368 tonnellate/anno;
e. 3,8 % delle emissioni di biossido di zolfo (SO2), corrispondente a 103 tonnellate/anno.

6. Alle riduzioni emissive indicate ai commi 4 e 5 concorrono le azioni stabilite dal PRQA, nonché, anche indirettamente, da tutti gli altri strumenti di pianificazione regionale e locale, con particolare riferimento al Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), al Piano Regionale della Mobilità e

dei Trasporti (PRMT) e relativi piani di settore (il Piano regionale per la Mobilità delle Persone - PrMoP ed il Piano regionale della Logistica - PrLog), al Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC), al Complemento dello Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2023-2027 (CSR), al Programma Regionale FESR 2021-27 (PR FESR).

Articolo 2

Durata e ambito territoriale di applicazione del PRQA

1. L'arco temporale di riferimento degli scenari del PRQA si estende fino all'anno 2030.

2. Le disposizioni del PRQA sono riferite all'intero territorio regionale salvo che non sia diversamente previsto.

Articolo 3

Strategie a scala sovraregionale

1. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria e in coerenza con quanto specificato all'articolo 1, comma 2, la Regione:

- dà attuazione agli impegni assunti nell'ambito degli accordi interregionali e, in special modo, nel "Nuovo accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano" (di seguito Accordo di bacino padano), sottoscritto dalla Regione Piemonte e dalle altre Regioni del Bacino Padano con l'allora Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, in data 25 luglio 2017, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 22-5139 del 5 giugno 2017, con particolare riferimento alle misure relative alla mobilità sostenibile, alla biomassa per uso domestico, agli abbruciamenti del materiale vegetale, all'agricoltura sostenibile e alla gestione delle misure emergenziali;
- dà attuazione al decreto legge 13 giugno 2023, n. 69 (conv. con legge 103/2023) ed al decreto legge 12 settembre 2023, n. 121 (conv. con legge 155/2023);
- ha richiesto, unitamente alle regioni del Bacino Padano, l'attivazione di misure statali di regolazione di fonti emissive di competenza statale e che impattano sul territorio regionale, nell'ambito del procedimento di cui all'articolo 9, comma 9, del d.lgs. 155/2010;
- promuove la definizione di ulteriori accordi interregionali o tra diverse amministrazioni, per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria, prevedendone l'attuazione nei tempi ivi previsti.

2. Le misure contenute nel PRQA, volte alla riduzione delle emissioni di ammoniaca, danno attuazione anche al Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA), redatto ai sensi del decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81, attuativo della Direttiva NEC.

Articolo 4

Tempistica per il rientro nei limiti di qualità dell'aria

1. Lo scenario predisposto, che tiene conto delle misure Common LEgislation (CLE) e delle misure e azioni di piano, stima, sulla base delle analisi e valutazioni tecniche effettuate da ARPA

Piemonte, il rientro nei valori limite di qualità dell'aria a fine anno 2025, tenuto conto del contributo di riduzione emissiva delle Regioni confinanti.

2. In caso di mancato raggiungimento dei limiti entro il 2025, si procederà a un aggiornamento delle misure del PRQA, al fine di implementare specifiche azioni, localizzate sulle aree di superamento residue e finalizzate alla riduzione delle emissioni e delle concentrazioni di PM10 e NO2.

Articolo 5

Zonizzazione e aree di superamento

1. In attuazione degli articoli 3 e 4 del d.lgs. 155/2010, il territorio regionale è suddiviso nelle seguenti zone e agglomerati:

- Codice IT0118 – Agglomerato di Torino
- Codice IT0119 – Zona denominata Pianura
- Codice IT0120 – Zona denominata Collina
- Codice IT0121 – Zona denominata di Montagna
- Codice IT0122 – Zona denominata Piemonte

2. Le rappresentazioni cartografiche delle zone e dell'agglomerato di cui al comma 1 e l'elenco dei comuni ivi ricadenti, sono riportati nell'allegato I (Elenco dei comuni dell'agglomerato e delle zone individuate e loro caratteristiche) alla deliberazione della Giunta regionale 30 dicembre 2019, n. 24-903.

3. L'aggiornamento della zonizzazione di cui al comma 1, previsto dall'art. 4, comma 2 del d.lgs. 155/2010, è adottato con provvedimento della Giunta regionale, ai sensi dell'art. 8 della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43.

4. La Regione Piemonte individua annualmente le aree di superamento, di cui all'art. 2, comma 1, lettera g, del d.lgs. 155/2010.

Articolo 6

Disciplina dei tavoli e dei gruppi per la redazione dei piani stralcio

1. L'articolo 6 della legge regionale 43/2000 stabilisce che il Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria (ora Piano di qualità dell'aria, ai sensi dell'art. 9 del d.lgs. 155/2010) può articolarsi in "*piani stralcio o parti di piano*".

2. I piani stralcio sono provvedimenti predisposti dalla Giunta e approvati dal Consiglio regionale che stabiliscono, per gli specifici ambiti trattati (agricoltura, energia, industria, riqualificazione urbana, trasporti, comunicazione), le prescrizioni e le indicazioni, prevalentemente di carattere tecnico, nonché gli obblighi, i divieti e gli eventuali finanziamenti, necessari a mettere in pratica gli scenari di riduzione delle emissioni previsti nel PRQA, attraverso l'implementazione delle misure nello stesso individuate. Un piano stralcio, pertanto:

- è un documento di carattere regolamentare e prescrittivo, contraddistinto da specificità e complessità tecnica;
- non sostituisce, né aggiunge, ulteriori misure rispetto a quelle individuate nel PRQA, ma le implementa e le disciplina;

- deve essere elaborato con le strutture regionali competenti nella specifica materia trattata (agricoltura, energia, industria, riqualificazione urbana, trasporti, comunicazione), le quali, a loro volta, si avvalgono del supporto di un Nucleo Tecnico, che garantisca che la definizione dei contenuti regolamentari e prescrittivi integri tutte le politiche regionali di settore interessate;
- deve prevedere il coinvolgimento, in fase di elaborazione, degli enti locali interessati.

3. Per garantire l'uniformità operativa e la non duplicazione di "tavoli tecnici", il Nucleo tecnico a supporto delle strutture competenti nella specifica materia è incardinato nell'ambito del gruppo di lavoro per la Strategia regionale sul Cambiamento climatico. Dal punto di vista operativo, il gruppo di lavoro, che viene coordinato dal Responsabile del Settore "Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali" della Direzione Ambiente, Energia e Territorio, quando opera per la strategia per il cambiamento climatico, per la redazione dei piani stralcio sarà coordinato dal Responsabile del Settore competente per la specifica materia trattata, in raccordo con il Settore competente in materia di qualità dell'aria. Il Nucleo Tecnico ha il compito di fornire gli apporti, gli strumenti e le specifiche conoscenze correlati alle competenze istituzionali delle diverse strutture regionali utili alla redazione dei piani stralcio ed è indicativamente composto, oltre che dalla Direzione Ambiente, Energia e Territorio, anche da rappresentanti del Gabinetto della Presidenza della Giunta regionale e delle Direzioni regionali Sanità, Welfare, Opere pubbliche, difesa del Suolo, protezione civile, trasporti e logistica, Agricoltura e cibo, Competitività del sistema regionale, Coordinamento politiche e fondi europei - turismo e sport. Il Nucleo Tecnico può, altresì, consultare gli *stakeholder* da esso individuati, sulla base delle specifiche tematiche trattate.

Articolo 7
Modifiche

1. Il PRQA è modificato attraverso varianti o modifiche e integrazioni. In particolare:

a) le modifiche alle disposizioni del PRQA sono apportate conformemente alle disposizioni di cui alla Legge regionale 7 aprile 2000, n. 43;

b) le modifiche alle disposizioni del PRQA, necessarie per il suo adeguamento alle norme comunitarie e statali oppure che non attengono a vincoli, scelte localizzative, limiti e condizioni di sostenibilità o ad ogni altra previsione di tutela, uso e trasformazione del territorio, sono approvate con deliberazione di Giunta regionale, previo parere favorevole della competente Commissione Consiliare;

c) le modifiche alle disposizioni del PRQA, conseguenti a errori meramente materiali, sono approvate con deliberazione di Giunta regionale.

Articolo 8
Efficacia delle disposizioni del PRQA

1. Il PRQA, in attuazione degli articoli 9 e 13 del d.lgs. 155/2010 e degli articoli 6 e 7 della l.r. 43/2000, detta prescrizioni, direttive e indirizzi. Le disposizioni che nelle presenti norme di attuazione e negli altri elaborati del PRQA, recano le abbreviazioni (P), (D) ed (I) hanno, rispettivamente, valenza di prescrizioni (P), direttive (D) e indirizzi (I). In particolare:

a) per “prescrizioni”, si intendono le disposizioni del PRQA che sono cogenti e immediatamente applicative. Le prescrizioni incidono direttamente sul regime giuridico dei beni e dei rapporti giuridici disciplinati. Le prescrizioni devono trovare piena e immediata osservanza e attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati, secondo quanto previsto dal PRQA e prevalgono automaticamente, senza la necessità di recepimento, sulle disposizioni incompatibili contenute negli strumenti di pianificazione e negli atti amministrativi attuativi, anche se assunti in data antecedente;

b) per “direttive”, si intendono le disposizioni da recepire nei piani e programmi che hanno effetto diretto ed indiretto sulla qualità dell’aria e che possono concorrere con le loro misure alla riduzione delle emissioni in atmosfera;

c) per “indirizzi”, si intendono le raccomandazioni rivolte a piani e programmi che fissano finalità generali e obiettivi prestazionali, riconoscendo ai soggetti pubblici e privati, chiamati ad osservarli, ambiti di autonomia nell’individuazione delle modalità di realizzazione dei risultati indicati.

2. Gli enti pubblici provvedono all'adeguamento delle previsioni degli strumenti di pianificazione e degli atti amministrativi alle disposizioni contenute nel PRQA tempestivamente e comunque entro 24 mesi dalla data della sua approvazione. Sino all’adeguamento di cui al periodo precedente, si applicano le disposizioni contenute negli strumenti di pianificazione vigenti se non in contrasto con le previsioni del PRQA.

Articolo 9

Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi

1. (P) Il parere motivato di valutazione ambientale strategica dei piani e programmi, generali e di settore, operanti nel territorio regionale, di cui al Titolo II, della Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si conclude con una valutazione che dà conto dei significativi effetti sull’ambiente di tali piani o programmi e, qualora le misure in essi contenute determinino un peggioramento della qualità dell’aria, indica le misure aggiuntive, idonee a compensare e/o mitigare l’effetto delle emissioni introdotte.

2. (P) Ai fini di cui al comma 1, nel contesto degli elaborati prodotti per la Valutazione ambientale strategica, il proponente del piano o programma relaziona opportunamente in merito agli effetti, in termini di emissioni degli inquinanti PM10 e NOx, eventualmente attesi dall’attuazione del piano o programma, e sulle misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti, nonché sul recepimento delle misure previste dal PRQA.

Articolo 10

Ulteriori strumenti attuativi

1. (I) Concorrono altresì all’attuazione delle previsioni contenute nel PRQA, per le materie di competenza, gli atti e i provvedimenti di seguito elencati, che dovranno contribuire al raggiungimento degli obiettivi di cui all’articolo 1:

a) gli atti di pianificazione territoriale e urbanistica di competenza della Regione, delle Province, della Città metropolitana di Torino (CMTo) e dei Comuni, di cui alla legge regionale 56/1977;

b) il Piano Urbano del Traffico (PUT) dei Comuni e il Piano del traffico per la viabilità extraurbana delle Province e della CMTo, ai sensi dell'articolo 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada);

c) gli atti di programmazione del Trasporto Pubblico Locale, di cui al decreto legislativo 19 novembre 1997, n. 422 e alla legge regionale 2 ottobre 1998, n. 30;

d) i Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS), comunque denominati, previsti dall'art. 22 della legge 24 novembre 2000, n. 340 e i relativi strumenti strategici quali, in particolare, il Piano Urbano della Logistica sostenibile (PULS) e il Biciplan;

e) le ordinanze sindacali in materia di traffico, adottate ai sensi dell'art. 7 (comma 1, lettera b), del d.lgs. 285/1992;

f) le autorizzazioni ambientali e i controlli disciplinati dal d.lgs. 152/2006 e dalle ulteriori normative in materia ambientale;

g) gli ulteriori provvedimenti, a carattere puntuale o pianificatorio, adottati dalle Regioni e dagli enti locali sulla base dei poteri attribuiti dalla legislazione vigente, anche comunitaria, ai sensi dell'art. 11, comma 5, del d.lgs. 155/2010;

h) iniziative, bandi, finanziamenti, progetti e programmi, finalizzati all'incremento della mobilità sostenibile e comunque alla riduzione dell'utilizzo dell'auto privata.

2. (I) Gli enti locali, nella redazione o nell'aggiornamento degli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, laddove definiscono l'organizzazione del territorio, in relazione ai settori mobilità e trasporti, agricoltura, energia, industria, biomasse e sanità, devono:

- assumere specifici obiettivi di sostenibilità, in coerenza con i target del PRQA;
- definire l'assetto e l'uso del territorio secondo una visione di lungo periodo e che promuove la riduzione delle emissioni in atmosfera;
- darne atto in sede di relazione illustrativa.

3. (D) Gli strumenti attuativi, di cui ai commi 1 e 2, individuano indicatori sulla riduzione degli inquinanti della qualità dell'aria e ne prevedono il monitoraggio.

Articolo 11

Provvedimenti abilitativi in materia ambientale

1. (P) Le prescrizioni del PRQA costituiscono requisito minimo nel caso di impianti soggetti ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera, ai sensi dell'art. 11, comma 4, del d.lgs. 155/2010 e dell'art. 271, comma 4, del d.lgs. 152/2006. Le autorizzazioni ambientali, fra cui l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), l'autorizzazione unica ambientale (AUA), l'autorizzazione alle emissioni, nonché gli ulteriori titoli abilitativi in materia ambientale, anche conseguenti a procedure in regime di comunicazione, non possono contenere previsioni contrastanti con le previsioni del PRQA.

2. (P) Nell'esercizio di attività di cantiere e di utilizzo di macchine operatrici, devono essere prescritte misure atte a contenere la generazione di emissioni e a evitare la dispersione di polveri.

3. (P) Ai sensi dell'art. 11, comma 6, del d.lgs. 155/2010, le prescrizioni di cui al comma 2 sono altresì inserite nei provvedimenti di valutazione di impatto ambientale, con particolare riferimento alle procedure ambientali relative alla realizzazione di grandi opere.

4. (P) Le prescrizioni del PRQA costituiscono, inoltre, riferimento cogente per gli stabilimenti di cui all'art. 272, comma 1, del d.lgs. 152/2006, ai sensi dell'art. 271, comma 3, del medesimo decreto.

TITOLO II

MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI VALORI LIMITE E DEI LIVELLI CRITICI E PER IL PERSEGUIMENTO DEI VALORI OBIETTIVO

SEZIONE I

MISURE IN AMBITO URBANO

Articolo 12
Ambito territoriale di applicazione

1. Le disposizioni contenute nella presente sezione si applicano nei territori dei comuni che ricadono nelle Zone IT0118, IT0119 e IT0120, di cui all'art. 5, interessate da procedure di infrazione in materia di qualità dell'aria, salvo ove diversamente specificato.

Articolo 13
Limitazione alla circolazione veicolare

1. (P) Per i comuni con più di 10.000 abitanti, individuati con riferimento all'anno 2023, e per i comuni che ricadono nella Zona IT0118, sono confermate le limitazioni alla circolazione veicolare, adottate in attuazione dell'Accordo di bacino padano, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 22-5139 del 5 giugno 2017, e dei successivi provvedimenti attuativi, da ultimo le deliberazioni della Giunta regionale n. 9-2916 del 26 febbraio 2021 e n. 26-3694 del 6 agosto 2021, di seguito richiamate:

- divieto di circolazione, dalle ore 0:00 alle 24:00 di tutti i giorni (festivi compresi), di tutti i veicoli adibiti al trasporto di persone (categoria M1, M2, M3) e adibiti al trasporto merci (categoria N1, N2, N3) con omologazione inferiore o uguale a Euro 2, per i veicoli alimentati a benzina e per i veicoli dotati di motore diesel, e con omologazione inferiore o uguale a Euro 1, per i veicoli alimentati a GPL e metano;
- divieto di circolazione veicolare, dalle ore 8:30 alle 18:30 nei giorni feriali dal lunedì al venerdì, dal 15 settembre di ogni anno al 15 aprile dell'anno successivo, dei veicoli dotati di motore diesel adibiti al trasporto di persone (categoria M1, M2, M3) e adibiti al trasporto merci (categoria N1, N2, N3) con omologazione uguale a Euro 3 ed Euro 4;
- divieto di circolazione veicolare, dalle ore 0:00 alle 24:00 di tutti i giorni (festivi compresi), dal 15 settembre di ogni anno al 15 aprile dell'anno successivo, di tutti i ciclomotori e i motocicli adibiti al trasporto di persone o merci (categoria L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7) con omologazione inferiore o uguale ad Euro 1.

3. (P) In relazione ai divieti di cui ai commi 1 e 2, sono esentati dalle citate limitazioni strutturali alla circolazione veicolare:

- i veicoli delle Forze Armate, degli Organi di Polizia, dei Vigili del Fuoco, dei Servizi di Soccorso, in servizio di Protezione Civile e autoveicoli ad uso speciale adibiti alla rimozione

forzata di veicoli, veicoli destinati a interventi su mezzi o rete trasporto pubblico, veicoli destinati alla raccolta rifiuti e nettezza urbana, veicoli adibiti ai servizi pubblici di cattura animali vaganti e raccolta spoglie animali;

- I veicoli della categoria M1, M2 ed M3, adibiti a servizi di trasporto pubblico, purché dotati di dispositivi per l'abbattimento del particolato oppure oggetto di specifica disposizione statale;
- i veicoli diretti verso officine e centri autorizzati al fine di effettuare la revisione dei veicoli o la trasformazione gpl/metano o la rottamazione del veicolo purché muniti di dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà (dichiarazione) redatta su carta intestata della ditta che effettua l'intervento e sottoscritta dal titolare indicante data e ora dell'appuntamento e la targa del veicolo; tali veicoli, quando in uscita da officine e/o centri di revisione autorizzati, dovranno essere accompagnati dalla fattura comprovante l'avvenuta erogazione della fornitura/servizio da parte dell'azienda interessata (accompagnati da idonea documentazione);
- i veicoli utilizzati per il trasporto di portatori di handicap e di soggetti affetti da gravi patologie debitamente documentate con certificazione rilasciata dagli Enti competenti, ivi comprese le persone che hanno subito un trapianto di organi, che sono immunodepresse o che si recano presso strutture sanitarie per interventi di urgenza. Per il tragitto percorso senza la presenza della persona portatrice di handicap o affetta da gravi patologie, è necessario essere in possesso di dichiarazione rilasciata dagli uffici, ambulatori, ecc., nella quale sia specificato l'indirizzo nonché l'orario di inizio e termine dell'attività lavorativa, di terapia ecc. (accompagnati da idonea documentazione);
- i veicoli utilizzati per il trasporto di persone sottoposte a terapie, interventi od esami o dimesse da Ospedali e Case di cura in grado di esibire relativa certificazione medica o prenotazione o foglio dimissione. Per il tragitto percorso senza la persona che deve essere sottoposta a terapia od esami o che deve essere dimessa è necessario esibire adeguata documentazione o autodichiarazione nel quale il conducente dichiari anche il percorso e l'orario (accompagnati da idonea documentazione);
- i veicoli delle aziende e degli enti di servizio pubblico in pronto intervento dei quali sia dimostrata la funzione e la destinazione ad interventi tecnico-operativi indilazionabili, (accompagnati da idonea documentazione).

4. Sono fatte salve le specifiche previsioni per veicoli aderenti al servizio Move-In, di cui alla d.g.r. 28 luglio 2020, n. 5-1744, secondo quanto disposto dagli Allegati A, B e C alla determinazione dirigenziale D.D. 7 giugno 2021, n. 357 e sue successive modifiche e integrazioni, fermo restando che il sistema Move-In non consente la circolazione dei veicoli in caso di attivazione delle misure temporanee di limitazione della circolazione, in previsione di situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti.

5. (P) Sono fatte salve le limitazioni temporanee aggiuntive, valide dal 15 settembre di ogni anno al 15 aprile dell'anno successivo, adottate dal Sindaco con propria ordinanza sindacale, in caso di attivazione dei livelli di allerta arancione e rosso del protocollo operativo della Regione (semaforo anti-smog), in conformità con quanto disposto in merito dalla Giunta regionale, ai sensi dell'art. 6, comma 4, della l.r. 43/2000, da ultimo con la deliberazione della Giunta regionale 6 agosto 2021, n. 26-3694.

6. (P) I comuni interessati, di cui ai commi 1, 2 e 5, entro la stagione invernale 2027, individuano e mettono in atto un programma di controllo che definisce le modalità e i sistemi di controllo da adottare per garantire l'efficacia delle limitazioni alla circolazione veicolare per motivi ambientali sui

veicoli che accedono e circolano nell’area interessata dalle limitazioni stesse, al fine di assicurare il conseguimento delle riduzioni emissive connesse.

7. (P) Nelle more dell’operatività del programma di controllo, i Comuni effettuano un numero minimo di controlli annuali, garantendo, a partire dall’anno di adozione del PRQA, un numero di controlli non inferiore all'1% degli abitanti (prendendo a riferimento il numero di abitanti dell’anno precedente), numero che dovrà essere adeguatamente incrementato dai comuni nei quali risultino permanere criticità nei valori di ossidi di azoto o particolato atmosferico sulle base delle indicazioni e dei dati di qualità dell'aria certificati da Arpa Piemonte.

8. (P) Nel periodo transitorio, tra l’adozione del PRQA e l’operatività del programma di controllo, almeno il 60% dei controlli è effettuato nei periodi maggiormente oggetto di limitazioni strutturali alla circolazione veicolare, ossia dal primo gennaio fino al 15 aprile e dal 15 settembre fino al 31 dicembre di ogni anno.

9. (P) Le amministrazioni comunali trasmettono all’ufficio regionale competente, entro il 31 maggio di ogni anno, nell’ambito del monitoraggio di cui all’articolo 24, un report periodico, almeno annuale, sull’efficacia del programma di controllo contenente almeno il numero dei controlli di cui ai commi 7 e 8, effettuati nell’anno precedente, inerenti la circolazione veicolare.

10. (P) La concessione di finanziamenti regionali per interventi di mobilità sostenibile, finalizzati all’attuazione delle misure del PRQA, è preclusa nei confronti dei Comuni che non si siano adeguati alle prescrizioni del PRQA, con particolare riferimento a quanto disposto dal presente articolo.

Articolo 14

Misure locali e ulteriori misure finalizzate al contenimento del numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10.

1. (P) Al fine di contenere il numero di superamenti per anno civile del valore limite giornaliero di PM10 di 50 µg/m3, in modo da prevenire la possibilità che venga raggiunto e superato il numero di 35 volte, attualmente consentito, i Comuni adottano nel corso dell’anno specifiche misure aggiuntive a livello locale, finalizzate a ridurre le emissioni delle principali sorgenti emissive, qualora tale limite venga superato 20 volte, entro il mese di febbraio, oppure 25 volte, entro il mese di novembre, in una delle stazioni di monitoraggio collocate sul proprio territorio o sul territorio dei Comuni contermini.

2. (P) Le misure aggiuntive a livello locale sono adottate dal Comune, ove è collocata la stazione di monitoraggio, che ha rilevato durante l’anno un numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 superiore ai valori di cui al comma 1, e da tutti i Comuni contermini, dal momento di tale rilevazione sino al 15 aprile e dal 15 settembre al 31 dicembre del medesimo o anno.

3. (P) Entro tre mesi dall’adozione del PRQA, i Comuni in cui il valore limite giornaliero di PM10 di 50 µg/m3 è stato superato per più di 35 volte nel corso dell’anno 2023 e i Comuni contermini definiscono, in accordo con le rispettive Province o con la Città Metropolitana di Torino, in particolare per le funzioni di cui all’art. 3, comma 1, lettere b) e c) della l.r. 43/2000, con il supporto tecnico-scientifico di ARPA Piemonte, le misure aggiuntive di cui al comma 1, da attuarsi nei rispettivi territori di competenza al verificarsi delle condizioni di cui al medesimo comma. In caso di inerzia da parte dei comuni, provvedono le Province o la Città Metropolitana di Torino ai sensi dell’art. 25, comma 4.

4. (P) Per le finalità di cui al comma 1, la Regione, in attuazione dell’art. 9 del decreto-legge n. 69 del 2023 convertito, con modificazioni, dalla legge 10 agosto 2023 n. 103, sentiti il Prefetto o i Prefetti competenti per territorio e gli enti proprietari o gestori dell'infrastruttura stradale, dispone la riduzione della velocità di circolazione dei veicoli, su autostrade e strade extraurbane principali, come definite alle lettere A e B dell’art. 2, comma 3, del d.lgs. 285/1992, nei tratti stradali che attraversano i centri abitati ovvero che sono ubicati in prossimità dei centri abitati dei comuni di cui al medesimo comma 1, previa valutazione dell’efficacia della misura da parte di ARPA Piemonte. Gli enti proprietari della strada o i gestori dell’infrastruttura stradale provvedono a rendere noti all'utenza il provvedimento regionale adottato ai sensi del presente comma che trova applicazione fino al 31 dicembre dell’anno di adozione dello stesso.

5. (P) Le amministrazioni comunali comunicano all’ufficio regionale competente, entro il 31 maggio di ogni anno, nell’ambito del monitoraggio di cui all’art. 24, gli atti di adozione e le tipologie di misure attivate nell’anno precedente, dai comuni di cui al comma 2 del presente art.. Parimenti gli enti proprietari della strada o i gestori dell’infrastruttura stradale comunicano all’ufficio regionale competente, entro il 31 maggio di ogni anno, le iniziative assunte, ai sensi del comma 4, nell’anno precedente.

Articolo 15
Ampliamento della forestazione urbana e periurbana

1. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell’aria previsti dal PRQA, la Regione Piemonte promuove interventi di forestazione urbana e periurbana utili a migliorare le caratteristiche micro-climatiche locali e a creare un ambiente più idoneo alla ciclo-pedonalità, e contestualmente agire come barriera per gli inquinanti e il rumore.

SEZIONE II

MISURE IN TEMA DI TRASPORTI

Articolo 16
Trasporto pubblico locale e regionale

1. Le risorse destinate al rinnovo dei mezzi utilizzati per il trasporto pubblico locale sono destinate, prioritariamente, alla sostituzione dei mezzi più inquinanti, previa rottamazione degli stessi, intendendo per mezzi più inquinanti almeno quelli oggetto, per categoria e classe ambientale, delle limitazioni alla circolazione veicolare di cui all’art. 13, oppure alla conversione degli stessi mezzi da motore termico a elettrico o a idrogeno.

2. A partire dall’anno successivo all’approvazione del PRQA e fino all’integrazione o modifica del Fondo Nazionale Trasporti da parte dello Stato con previsione di ulteriori risorse per i territori soggetti a procedure di infrazione in materia di qualità dell’aria, la Regione crea un fondo ambientale integrativo, alimentato annualmente con risorse adeguate al raggiungimento degli obiettivi del PRQA, da ripartire sulla base di criteri ambientali, al fine di garantire, per l’intero periodo di durata dei contratti che regolano l’esercizio dei servizi di trasporto pubblico locale, l’incremento dell’offerta complessiva di trasporto pubblico, almeno durante i periodi dell’anno in cui sono vigenti particolari limitazioni del traffico per motivi ambientali.

Articolo 17

Indicazioni per la pianificazione del servizio di TPL, ai fini della riduzione delle emissioni inquinanti

1. (P) L'Agenzia della mobilità piemontese prevede, nelle procedure per l'affidamento dei servizi di TPL, misure volte alla riduzione delle emissioni in atmosfera e il monitoraggio delle stesse, almeno annuale.

2. (P) L'Agenzia della mobilità piemontese, ai fini di cui al comma 1, prevede, nei comuni soggetti a limitazioni del traffico per motivi ambientali, l'utilizzo di mezzi con motorizzazione a basso impatto ambientale e comunque non inferiore alle motorizzazioni, oggetto delle limitazioni di cui all'art. 13, e una valorizzazione delle proposte di incremento dell'offerta complessiva di trasporto pubblico, anche intermodale.

3. I gestori dei servizi di TPL trasmettono all'ufficio regionale competente, entro il 31 maggio di ogni anno, un report annuale sugli esiti del monitoraggio di cui al comma 1.

SEZIONE III

MISURE IN MATERIA DI USO SOSTENIBILE DELL'ENERGIA

Articolo 18

Ridefinizione della zona di piano e della zona di mantenimento, di cui alla DGR 4 agosto 2009, n. 46-11968

1. (P) Le disposizioni dello "Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento", approvato con deliberazione di Giunta regionale 4 agosto 2009, n. 46-11968, vigenti nella "Zona di piano", si applicano ai comuni che ricadono nelle Zone IT0118, IT0119 e IT0120, di cui all'art. 5, interessate da procedure di infrazione in materia di qualità dell'aria.

2. (P) Le disposizioni dello "Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento", approvato con deliberazione di Giunta regionale 4 agosto 2009, n. 46-11968, vigenti nella "Zona di mantenimento", si applicano ai comuni che ricadono nella Zona IT0121, di cui all'art. 5.

Articolo 19

Misure in tema di utilizzo di fonti di energia rinnovabile

1. (P) A partire dalla data di adozione dell'aggiornamento del PRQA, nel caso di realizzazione di edifici di nuova costruzione o di edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione importante, localizzati nei Comuni che ricadono nelle Zone IT0118, IT0119 e IT0120, di cui all'art. 5, interessate da procedure di infrazione in materia di qualità dell'aria, la copertura della quota dei consumi previsti in progetto da garantire tramite il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili, di cui al punto 1, lettere a), b) e c) della Sezione B dell'allegato III al decreto legislativo 8 novembre 2021**,** n. 199, deve essere soddisfatta escludendo l'eventuale contributo fornito dalla combustione delle biomasse.

2. (P) A partire dalla data di adozione dell'aggiornamento del PRQA, nel caso di interventi di ristrutturazione dell'impianto termico, localizzati nei Comuni che ricadono nelle Zone IT0118, IT0119 e IT0120, di cui all'art. 5, interessate da procedure di infrazione in materia di qualità dell'aria, la copertura della quota dei consumi, da garantire tramite il ricorso ad impianti alimentati

da fonti rinnovabili, di cui al punto 1, lettera d) della Sezione B deve essere soddisfatta escludendo l'eventuale contributo fornito dalla combustione delle biomasse.

3. (P) A partire dalla data di adozione dell'aggiornamento del PRQA, nel caso di bandi che utilizzano fondi pubblici, l'incentivazione di interventi di installazione di impianti termici a biomassa è ammessa esclusivamente nei Comuni che ricadono nella Zona IT0121, di cui all'art. 5, non interessata da procedure d'infrazione in materia di qualità dell'aria. Sono esclusi da tale limitazione gli interventi per i quali possa essere dimostrato un miglioramento nel bilancio emissivo tra la situazione ante e post intervento; nel caso di impianti di teleriscaldamento tale miglioramento del bilancio emissivo locale potrà essere conseguito includendo anche interventi su edifici non connessi alla rete.

Articolo 20

Regolamentazione degli impianti di combustione a biomassa solida per riscaldamento ad uso civile.

1. Sono fatte salve le disposizioni dello "Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento", approvato con deliberazione di Giunta regionale 4 agosto 2009, n. 46-11968, nelle more del relativo aggiornamento.

2. (P) A partire dalla data di adozione del PRQA, l'obbligo di registrazione al Catasto Impianti Termici è esteso agli impianti, nuovi o esistenti, aventi generatori alimentati a biomassa e non esclusivamente destinati alla cottura dei cibi (termocucine a combustibile solido, legna compresa, come definite dalla norma UNI EN 12815 ovvero dalla norma UNI EN 16510-2-3; cucine a legna rientranti nella norma UNI EN 13240 ovvero nella norma UNI EN 16510-2-1; cucine alimentate a pellet rientranti nella norma UNI EN 14785 ovvero nella norma UNI EN 16510-2-6), essendo rilevanti ai fini del riscaldamento degli ambienti e per le emissioni derivanti dai processi di combustione associati.

3. (P) A partire dalla data di adozione del PRQA, in tutti i comuni del territorio regionale, il divieto di installazione di generatori alimentati a biomassa con potenza nominale inferiore a 35 kW e aventi prestazioni emissive inferiori alle 4 stelle, secondo la classificazione del decreto ministeriale 7 novembre 2017, n. 186, prescritto dalla deliberazione della Giunta regionale 14 settembre 2018, n. 29-7538, è esteso agli impianti non esclusivamente destinati alla cottura dei cibi (termocucine a combustibile solido, legna compresa, come definite dalla norma UNI EN 12815 ovvero dalla norma UNI EN 16510-2-3; cucine a legna rientranti nella norma UNI EN 13240 ovvero nella norma UNI EN 16510-2-1; cucine alimentate a pellet rientranti nella norma UNI EN 14785 ovvero nella norma UNI EN 16510-2-6).

4. (D) Entro 6 mesi dalla data di approvazione del PRQA, la Regione definisce le tipologie di impianti, le soglie di potenza e le modalità per registrare sul Catasto Impianti Termici, in via semplificata, i generatori di calore esistenti alimentati a biomassa e le eventuali deroghe temporanee al funzionamento rispetto al quadro normativo cogente.

5. (D) Entro 6 mesi dalla data di approvazione del PRQA, la Regione, ai sensi dell'art. 4, comma 6, della legge regionale 43/2000, definisce le modalità per acquisire dalla rete di vendita le informazioni relative ai nuovi generatori alimentati a biomassa, con potenza nominale inferiore ai 35 kW, destinati all'installazione in Piemonte e che devono essere comunicate attraverso il Catasto Impianti Termici.

6. (P) A partire dalla data di adozione dell'aggiornamento del PRQA, per i generatori di nuova installazione alimentati a biomassa e di potenza nominale complessiva superiore ai 116 kWt, è obbligatorio, in fase di collaudo, effettuare una prova certificata di combustione a cura di un laboratorio accreditato per determinare i valori di rendimento e di emissioni secondo le indicazioni e i metodi previsti nel Titolo II della parte V del decreto legislativo n. 152/2006, registrando sul Catasto Impianti Termici i relativi risultati.

7. (P) A partire dalla data di adozione dell'aggiornamento del PRQA, per i generatori di nuova installazione alimentati a biomassa di potenza nominale superiore ai 35 kWt che beneficiano di un finanziamento con fondi pubblici, è obbligatorio, in fase di collaudo, effettuare una prova certificata di combustione a cura di un laboratorio accreditato, per determinare i valori di rendimento e di emissioni secondo le indicazioni e i metodi previsti nel Titolo II della parte V del decreto legislativo n. 152/2006, registrando sul Catasto Impianti Termici i relativi risultati.

Articolo 21

Implementazione del Catasto Impianti Termici e controlli

1. Le funzioni di controllo sulle emissioni in atmosfera, ai sensi dell'articolo 44, comma 1, lettera c) e dell'articolo 45, comma 1, lettera b) della legge regionale 44/2000, sono attribuite:

- ai Comuni sulle emissioni atmosferiche degli impianti termici di civile abitazione;
- alle Province e alla Città metropolitana di Torino sulle emissioni atmosferiche di tutte le altre tipologie di impianti che producono emissioni in atmosfera.

Ai sensi dell'articolo 40, commi 1 e 2, della legge regionale 3/2015, come modificati dall'articolo 83 della legge regionale 15/2020, nell'ambito dei controlli previsti dalla normativa nazionale in materia energetica:

- ARPA è competente a svolgere le ispezioni sugli impianti termici;
- le Province e la Città metropolitana di Torino sono competenti ad eseguire accertamenti, verifiche e a richiedere ad ARPA ispezioni specifiche.

I soggetti deputati all'attività di controllo sugli impianti termici comunicano all'ufficio regionale competente, entro il 31 maggio di ogni anno, nell'ambito del monitoraggio di cui all'articolo 24, il numero dei controlli effettuati nell'anno precedente.

2. (P) A partire dal 1 gennaio 2025, l'obbligo di registrazione al Catasto Impianti Termici è esteso a tutti gli impianti, anche in cogenerazione, nuovi o esistenti, a servizio di reti teleriscaldamento, con potenza termica complessiva inferiore a 1 MW.

SEZIONE IV

MISURE IN MATERIA DI AGRICOLTURA

Articolo 22

Disposizioni in materia di agricoltura

1. (P) Sono fatte salve le disposizioni del Piano stralcio agricoltura, approvato con DCR n. 284–15266 del 27 giugno 2023 e le pertinenti disposizioni in materia di cui alla d.g.r. 9-2916 del 26 febbraio 2021.

2. (P) Per la distribuzione di effluenti zootecnici e digestati non palabili, è fatto divieto di adottare il piatto deviatore e i sistemi di erogazione a pressione superiore alle 2 atmosfere all'uscita del sistema di distribuzione.

3. (P) Al fine di contenere le emissioni di ammoniaca su tutto il territorio regionale, l'Autorità competente, in sede di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA) e dell'autorizzazione unica ambientale (AUA), prescrive ai nuovi allevamenti zootecnici le migliori tecniche disponibili applicabili ad ogni singola fase dell'allevamento. In relazione alle fasi di stoccaggio e spandimento, le tecniche sono quelle previste dal Piano stralcio agricoltura; relativamente alla fase di stabulazione, non oggetto del Piano stralcio agricoltura, l'Autorità competente si attiene ai criteri descritti nell'azione del PRQA, inerente l'Applicazione delle BAT ai processi produttivi.

TITOLO III

ULTERIORI STRUMENTI FINALIZZATI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PRQA

Articolo 23

Disposizioni per la programmazione finanziaria e accordi

1. Anche in attuazione dell'articolo 9, comma 11, del d.lgs. 155/2010, la programmazione regionale delle risorse comunitarie, nazionali e regionali assicura la coerenza con gli obiettivi di miglioramento e tutela della qualità dell'aria previsti dal PRQA.

2. Gli obiettivi di tutela della qualità dell'aria sono attuati anche attraverso la stipula di accordi di programma e protocolli di intesa fra enti pubblici, imprese ed associazioni di categoria, ai sensi della normativa vigente attuativa delle prescrizioni e indirizzi del PRQA.

3. La programmazione regionale di settore si attua previa verifica di compatibilità con gli obiettivi del PRQA, a cura della struttura competente che ne dà atto nel relativo provvedimento.

4. I bandi regionali con effetto sui settori mobilità e trasporti, agricoltura, energia, biomasse e sanità devono prevedere criteri di selezione in conformità con gli obiettivi del PRQA.

5. L'erogazione dei contributi regionali sui settori mobilità e trasporti, agricoltura, energia, biomasse e sanità, è finalizzata anche a favorire il raggiungimento degli obiettivi del PRQA.

Articolo 24

Monitoraggio

1. La verifica dell'attuazione delle disposizioni del PRQA è effettuata, ai sensi della Decisione 2011/850/UE, attraverso il monitoraggio periodico annuale e attraverso quello intermedio, riferito all'anno 2027.

2. (P) Entro il 31 maggio di ogni anno, i soggetti responsabili dell'attuazione delle azioni previste dal PRQA, individuati nelle schede delle azioni, trasmettono all'ufficio regionale competente i dati sullo stato di avanzamento e sugli esiti delle stesse, secondo quanto previsto al capitolo 12 del PRQA.

TITOLO IV

DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI

Articolo 25

Disposizioni finali

1. Il PRQA entra in vigore dalla data di pubblicazione sul BURP, in esito all'approvazione da parte del Consiglio regionale.

2. Il PRQA, in attuazione dell'articolo 9 del d.lgs. 155/2010, contiene specifiche disposizioni, che costituiscono obbligo di adempimento da parte di tutti i soggetti pubblici e privati, cui sono rivolte.

3. I soggetti tenuti all'applicazione del PRQA applicano le presenti norme di attuazione, coordinandole con le previsioni contenute negli altri elaborati del PRQA. In caso di difformità tra le previsioni contenute in tali elaborati e le presenti norme di attuazione, prevalgono queste ultime.

4. Ai sensi dell'art. 11, comma 3, del d.lgs. 155/2010 e dell'art. 3, comma 1, lett. h) della l.r. 43/2000, le Province e la Città Metropolitana di Torino, previa diffida ed assegnazione di un congruo termine per provvedere, esercitano il potere sostitutivo nei confronti dei comuni che non recepiscono le disposizioni del PRQA o che adottano provvedimenti non conformi alle medesime disposizioni.

5. Il mancato recepimento delle misure e delle azioni del PRQA costituisce violazione di norme attuative del diritto comunitario e rende il soggetto inadempiente responsabile, ai sensi dell'articolo 43 della legge del 24 dicembre 2012 n. 234, degli oneri finanziari derivanti da eventuali sentenze di condanna rese dalla Corte di Giustizia della Comunità europea.

6. Per l'attuazione del PRQA, la Giunta regionale è autorizzata ad adottare, con propria deliberazione, atti di indirizzo e coordinamento, nonché disposizioni tecniche integrative del PRQA.

Articolo 26

Effetti dell'adozione del PRQA e misure di salvaguardia

1. Dalla data di pubblicazione sul BURP del PRQA, come adottato da parte della Giunta regionale, in esito alla procedura di VAS, ai fini del rispetto delle disposizioni dell'articolo 8, comma 2, le amministrazioni pubbliche sospendono ogni determinazione in merito all'approvazione di strumenti di pianificazione che siano in contrasto con le previsioni del PRQA adottato.

2. Dalla data di pubblicazione sul BURP del PRQA, come adottato da parte della Giunta regionale, in esito alla procedura di VAS, ai fini del rispetto delle disposizioni dell'articolo 11, le autorizzazioni, le concessioni, i nulla osta, i permessi e gli altri atti di consenso aventi a oggetto interventi, opere o attività, incidenti sulle emissioni in atmosfera, sono rilasciati in coerenza con gli obiettivi del medesimo.

3. Ai sensi e per gli effetti del decreto legge n. 121 del 12 settembre 2023, convertito con legge 6 novembre 2023, n. 155, le disposizioni riportate nel Titolo II, Sezione I - Misure In Ambito Urbano, di cui agli articoli 13 e 14, aventi valore di prescrizione, hanno effetto dalla data di pubblicazione sul BURP del PRQA, come adottato da parte della Giunta regionale, in esito alla procedura di VAS, e restano in vigore fino alla data di approvazione del medesimo e comunque per un periodo non superiore a ventiquattro mesi, in assenza di approvazione da parte del competente organo consiliare.

4. Ai sensi e per gli effetti del decreto legge n. 121 del 12 settembre 2023, convertito con legge 6 novembre 2023, n. 155, le disposizioni riportate nel Titolo II, Sezione II - Misure in materia di Trasporti, di cui all'articolo 17, aventi valore di prescrizione, hanno effetto dalla data di

pubblicazione sul BURP del PRQA, come adottato da parte della Giunta regionale, in esito alla procedura di VAS, e restano in vigore fino alla data di approvazione del medesimo e comunque per un periodo non superiore a ventiquattro mesi, in assenza di approvazione da parte del competente organo consiliare.

5. Ai sensi e per gli effetti del decreto legge n. 121 del 12 settembre 2023, convertito con legge 6 novembre 2023, n. 155, le disposizioni riportate nel Titolo II, Sezione III - Uso sostenibile dell'energia, di cui agli articoli 18, 19, 20 e 21, aventi valore di prescrizione, hanno effetto dalla data di pubblicazione sul BURP del PRQA, come adottato da parte della Giunta regionale, in esito alla procedura di VAS, e restano in vigore fino alla data di approvazione del medesimo e comunque per un periodo non superiore a ventiquattro mesi, in assenza di approvazione da parte del competente organo consiliare.

6. Ai sensi e per gli effetti del decreto legge n. 121 del 12 settembre 2023, convertito con legge 6 novembre 2023, n. 155, le disposizioni riportate nel Titolo II, Sezione IV - Agricoltura, di cui all'articolo 22, aventi valore di prescrizione, hanno effetto dalla data di pubblicazione sul BURP del PRQA, come adottato da parte della Giunta regionale, in esito alla procedura di VAS, e restano in vigore fino alla data di approvazione del medesimo e comunque per un periodo non superiore a ventiquattro mesi, in assenza di approvazione da parte del competente organo consiliare.

REGIONE PIEMONTE

Arpa PIEMONTE
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale



	Integrazione all'ALLEGATO 4 Aggiornamento PRQA 2024				Risorse finanziarie stimate per l'attuazione *[Meuro]*			Tempistiche Misura	SEZIONE ATTUATIVA			SEZIONE PROGRAMMATICA		
									Bilancio regionale vigente (2026-2027-2028) oggetto di visto di regolarità contabile (ALLEGATO C)		Annotazioni contabili	Risorse finanziarie assegnate da altre amministrazioni e non ancora stanziate sul Bilancio regionale		
	Azione	Titolo	*Riduzioni emissive al 2025*	*Riduzioni emissive al 2030*	*[MEuro]*	*di cui assegnate e/o stanziate*	*di cui mancanti*	*Già attivata / Immediata attivazione / Programmabile*	Bilancio *[MEuro]*	Direzione, Fonte e rif.	Bilancio *[MEuro]*	MASE *[MEuro]*	Altre fonti *[MEuro]*	Direzione e Fonte
nuova	Mob.M3.A10	Promozione dell'utilizzo di combustibile HVO su mezzi privati	no	si	14,00	14,00		Programmabile				14,00		A1602C, DM 412/2020 in attesa del DM di impegno della spesa
vecchia	MOBM5A1b	Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (nuovo bando)	no	sì	25,00	25,00		Già attivata				25,00		A1602C, DM 412/2020 in attesa del DM di impegno della spesa
nuova	MOBM5A1b	Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani a nuove forme di mobilità sostenibile e attiva (nuovo bando)	no	sì	44,33	44,33		Già attivata e in parte riprogrammabile	28,66	A 16000, FESR 23-27 Missione 09, Programma 0909: cap. Spesa 231978 (prenotazione spesa 2026/8220, 2027/2469, 2028/1041), 231980 (prenotazione spesa 2026/8226, 2027/2470, 2028/1042) e 231982 (prenotazione spesa 2026/8234, 2027/2472, 2028/1043); DM412/2020 Missione 09, Programma 0909: cap. Spesa 113616, 186598, 175138, 134926, 114286, 275628	€ 7,37	8,30		A1602C, DM 412/2020 in attesa del DM di impegno della spesa
	TOTALE MOBILITA' (complessivo) finanziati da Regione Piemonte			[Meuro]	**58,33**	**58,33**	**0,00**		**28,66**		**7,37**	**22,30**	**0,00**	
nuova	AGRM1A6	Sostegno alla realizzazione di coperture autunno-vernine finalizzate alla mitigazione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera			10,00	10,00		Già attivata	10,00	A1700A, FEASR 23-27 Missione 16, Programma 1601, cap. 219010 (Impegno 5126/2023)				
	TOTALE AGRICOLTURA (complessivo) finanziati da Regione Piemonte				**10,00**	**10,00**	**0,00**		**10,00**		**0,00**	**0,00**	**0,00**	
	TOTALE COMPLESSIVO finanziati da Regione Piemonte				**68,33**	**68,33**	**0,00**		**38,66**		**7,37**	**22,30**	**0,00**	