



Comune di Carmignano
Provincia di Prato



12/03/2024

COMUNE DI CARMIGNANO

(Provincia di Prato)

Piano di Azione Comunale

per la qualità dell'aria ambiente

Per l'area Piana Prato-Pistoia 2024-2027

ai sensi dell'articolo 12 L.R.T 9/2010



Sindaco	
Edoardo Prestanti	
Assessore all'Ambiente Federico Migaldi	Gruppo di progettazione PAC Ing. Stefano Venturi Geom. Sonia Cioni Geom Daniela Lollo
Responsabile del procedimento Ing. Stefano Venturi	

Carmignano li 12 Marzo 2024



INDICE

INTRODUZIONE	4
1.0 PREMESSA.....	6
1.1 QUADRO CONOSCITIVO.....	6
1.2 AREA SUPERAMENTO PIANA PRATO PISTOIA.....	6
1.3 ELEMENTI PER LA SCELTA DELLE AZIONI DA ADOTTARE E STRUTTURA DEL PAC	22
1.4 COERENZA DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE/PIANIFICAZIONE CON IL PAC	22
2.0 GLI INTERVENTI STRUTTURALI.....	23
2.1 INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DEL CONDIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI E DEL RISPARMIO ENERGETICO (E).....	23
Interventi - E1 Incentivi per la riqualificazione dei caminetti a focolare aperto	23
Interventi - E2. interventi inerenti la dismissione dei generatori di calore a biomassa con classe di prestazione emissiva inferiore alle 3 stelle e pericolosi per la sicurezza	23
Interventi - E3. efficientamento energetico degli immobili pubblici.....	24
Interventi - E6. Attivazione di sportelli informativi rivolti ai cittadini.....	25
2.2. ALTRE MISURE IN TEMA DI BIOMASSA (A).....	25
Interventi A.1 Misure relative a sfalci e potature.....	25
Interventi A.2 Specie arboree per il miglioramento della qualità dell'aria	25
2.3 INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DELLA MOBILITA' (M)	26
2.4 INTERVENTI STRUTTURALI PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO (I)	27
3. INTERVENTI CONTINGIBILI ED URGENTI.....	29
3.1 PREMESSA.....	29
3.2 INTERVENTI DI MODULO 1 (ICQA) = 1).....	29
4. CONTROLLI E MONITORAGGIO.....	30



INTRODUZIONE

Il PAC, Piano di Azione Comunale, è uno strumento di programmazione che le amministrazioni comunali, ai sensi della L.R. 9/2010 devono obbligatoriamente predisporre ed approvare riguardo l'inquinamento atmosferico.

Con la delibera di Giunta Regionale n. 228/2023 vengono individuate le aree di superamento così come definite dall'art. 2, comma 1, lettera g) del d.lgs. 155/2010, così come riportate nell'allegato 1, parte integrante della deliberazione sopra richiamata.

In base a tale allegato 1, il Comune di Carmignano è compreso nell'Area di superamento "*Piana Prato-Pistoia*", insieme ai Comuni Agliana, Carmignano, Montale, Montemurlo, Pistoia, Poggio a Caiano, Prato, Quarrata e Serravalle Pistoiese definita sulla base della rappresentatività spaziale e sui dati di qualità dell'aria del quinquennio 2017-2021.

La stazione di riferimento per l'area di superamento dell'inquinante PM 10, risulta essere quella denominata "PO-Roma" e "PO-Montale".

Area di superamento definita sulla base della rappresentatività spaziale e sui dati di qualità dell'aria del quinquennio 2017 - 2021	Comuni	Stazione di riferimento per l'area di superamento: inquinante PM10
Piana Prato Pistoia	Agliana	PO - Roma PO - Montale
	Carmignano	
	Montale	
	Montemurlo	
	Pistoia	
	Poggio a Caiano	
	Prato	
	Quarrata	
	Serravalle Pistoiese	

Ai sensi dell'allegato 2 alla D.G.R. 228/2023 il Comune di Carmignano, unitamente ai comuni sopra indicati, risulta soggetto all'elaborazione ed approvazione del Piano di azione comunale (PAC) di cui all'art. 12, comma 1. L.R. n. 9/2010.

Normativa di riferimento:

- Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21.05.2008 "relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa";
- Decreto legislativo n. 155 del 13.08.2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" che recepisce la direttiva 2008/50/CE al fine di ottenere un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente;
- Deliberazione del Consiglio regionale n. 72 del 18.07.2018 "Piano regionale per la qualità dell'aria-ambiente (PRQA)";
- Legge 23.12.1978, n. 833 recante "Istituzione del Servizio sanitario nazionale";
- D.lgs 31.03.1988, n. 112 recante "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione del Capo I della L. 15 marzo 1997, n. 59;
- L.R. 01.12.1998, n. 88 recante "Attribuzione agli Enti locali e disciplina generale delle funzioni amministrative e dei compiti in materia urbanistica e pianificazione territoriale, protezione della natura e dell'ambiente, tutela dell'ambiente dagli inquinamenti e gestione dei rifiuti, risorse idriche e difesa del suolo, energia e risorse geotermiche, opere pubbliche, viabilità e trasporti conferite alla Regione dal d.lgs 31 marzo 1998, n. 112;
- D.Lgs 03.04.2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";



- L.R. 22.06.2009, n. 30 (Nuova disciplina dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana "ARPAT");
- Deliberazione del Consiglio regionale n. 7 del 27.10.2010 approvazione della carta dei servizi e delle attività di ARPAT ai sensi dell'art. 13 della legge regionale n. 30/2009;
- Delibera del Consiglio regionale n. 9 del 30.01.2013 recante Aggiornamento della carta dei servizi e della attività;
- L.R. n. 9 del 11 marzo 2010, recante "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente";
- Deliberazione della Giunta regionale n. 964 del 12.10.2015 "Nuova zonizzazione e classificazione del territorio regionale, nuova struttura della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria e adozione del programma di valutazione ai sensi della l.r. 9/2010 e del d.lgs. 155/2010;
- L.R. 10.12.2019 n. 74 "Disposizioni urgenti per il rispetto nel territorio della Toscana degli obblighi previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, di attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'area ambiente";
- Deliberazione n. 1626 del 21.12.2020 "Aggiornamento della classificazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi della l.r. 9/2010 e del d.lgs. 155/2010";
- Delibera di Giunta regionale n. 228/2023 con la quale vengono aggiornate e individuate le aree di superamento così come definite dall'art. 2, comma 1, lettera g) del d.lgs. 155/2010, così come riportate nell'allegato 1.

Sulla base dei riferimenti normativi sopra richiamati e con particolare riferimento alle "*Linee Guida per la redazione dei piani di azione comunale (PAC)- (ai sensi dell'articolo 12 l.r. 9/2010 "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente")*", di cui all'allegato 6 della DGR n. 228/2023, si procede alla redazione del PAC del Comune di Carmignano.



IL PIANO DI AZIONE COMUNALE (P.A.C.)

1.0 PREMESSA

Ai sensi dell'art. 12 c.2, 3 e 4 della L.R. 11 marzo 2010, n. 9,

“2. ... omissis ... *il PAC individua:*

a) gli interventi strutturali;

b) gli interventi contingibili da porre in essere solo nelle situazioni a rischio di superamento di cui all'art. 13, comma 2, ed i termini per la messa in atto dei medesimi.”

3. Gli interventi strutturali di cui al comma 2 lettera a), sono interventi di natura permanente finalizzati al miglioramento nonché al mantenimento della qualità dell'aria ambiente attraverso la riduzione delle emissioni antropiche nell'atmosfera.

4. Gli interventi contingibili di cui al comma 2, lettera b), sono interventi di natura transitoria che producono effetti nel breve periodo, finalizzati a limitare il rischio dei superamenti dei valori obiettivo e delle soglie di allarme di cui all'articolo 10 del d.lgs 155/2010, attraverso la riduzione delle emissioni antropiche in atmosfera.”

Il documento è costituito pertanto in due parti distinte: una contiene gli interventi strutturali, l'altra gli interventi contingibili da porre in essere nelle situazioni a rischio di superamento dei valori limite, oltre ad una parte conclusiva attinente i controlli ed il monitoraggio.

Il presente PAC richiama gli studi di settore, il Piano regionale, le relazioni annuali sulla qualità dell'aria ambiente rilevata attraverso la rete regionale di monitoraggio, redatta dal CRTQA di Arpat, Inventario Regionale sulle Sorgenti di Emissione in aria ambiente IRSE aggiornato al 2017 della Piana Prato-Pistoia, i dati prodotti nell'ambito del Progetto regionale P.A.TOS. (Particolato Atmosferico in Toscana) per illustrare il quadro conoscitivo degli ultimi anni.

1.1 QUADRO CONOSCITIVO

Per il quadro conoscitivo del piano vengono richiamati gli studi di settore, con particolare riferimento:

- allo stato della qualità dell'aria così come misurato dalle stazioni della rete regionale di rilevamento e riportato da ARPAT nelle relazioni annuali pubblicate sul sito web <https://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/monitoraggio/report>;
- ai risultati del Progetto regionale P.A.TOS. (Particolato Aereo in Toscana) <https://www.regione.toscana.it/-/progetto-patos-particolato-atmosferico-in-toscana>;
- al quadro conoscitivo dell'area di superamento “Piana Prato-Pistoia” contenuto nel PRQA <https://www.regione.toscana.it/documents/10180/14847862/Allegato-A-PRQA-all1-Quadro-conoscitivo.pdf/>.

1.2 AREA SUPERAMENTO PIANA PRATO PISTOIA

Il quadro conoscitivo di riferimento si basa sullo stato della qualità dell'aria ambiente nel periodo 2017-2022 valutato in considerazione dai dati di qualità dell'aria ottenuti attraverso le misurazioni della rete regionale di rilevamento. La valutazione è effettuata in riferimento agli indicatori di qualità fissati dalla normativa per le varie sostanze inquinanti, e sul quadro emissivo che determina i livelli di inquinamento misurati. In un'ottica prospettica è inserita una sezione di approfondimento, che posiziona lo stato della qualità dell'aria della piana Prato-Pistoia, rispetto alla proposta di direttiva attualmente all'attenzione del Parlamento e del Consiglio europeo (COM /2022/542).



Le informazioni relative allo stato di qualità dell'aria sono state desunte dal "Rapporto annuale sulla qualità dell'aria nella Regione Toscana – Anno 2023" redatto da ARPAT, sui dati delle centraline di qualità dell'aria relativi all'anno 2022, in via di pubblicazione, mentre quelle relative alle emissioni in atmosfera sono ottenute mediante i dati desunti dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (IRSE) aggiornato al 2017.

L'influenza della meteorologia¹

La meteorologia gioca un ruolo molto importante sui livelli di concentrazione degli inquinanti in aria ambiente. In molti casi, a fronte di una quantità costante di sostanze inquinanti emesse, le variazioni della capacità dispersiva dell'atmosfera, a parità di emissioni, sono quelle che determinano il verificarsi o meno dei superamenti degli standard, in particolare per quelli relativi a tempi di mediazione su breve termine (medie orarie o giornaliere).

In generale le concentrazioni delle sostanze inquinanti in aria hanno un **andamento nel tempo e nello spazio** che dipende dalle quantità di inquinanti immesse, dalla distanza dalle sorgenti, dalle condizioni fisiche del mezzo in cui sono disperse e dalle loro caratteristiche di emissione/formazione. Ogni inquinante assume in media **andamenti temporali tipici** perché i fenomeni e le caratteristiche dell'ambiente che ne influenzano le concentrazioni avvengono o si ripetono (giornalmente, annualmente) in base ad una certa ciclicità o stagionalità.

I **valori mediati su tempi brevi** (medie orarie o giornaliere) risentono fortemente della variabilità prodotta da tutti questi fattori, e quindi possono dipendere significativamente dagli eventi particolari ed eccezionali (come avviene ad esempio per i superamenti della media giornaliera del PM10), mentre **le medie relative a lunghi intervalli** di tempo (e sull'intero ciclo di ripetizione dei fenomeni, ad esempio annuali) non risentono che minimamente delle fluttuazioni cicliche di questi fattori e delle loro particolari deviazioni su tempi brevi. Affinché siano osservabili variazioni sulle medie (o mediane) annuali si richiedono forti e prolungate variazioni o anomalie dei fattori da cui dipendono le concentrazioni. Tra questi fattori assumono una notevole rilevanza le **condizioni meteorologiche**, ossia le condizioni fisiche del mezzo nel quale le sostanze inquinanti vengono immesse. L'intervento di tali condizioni **influenza le concentrazioni di sostanze inquinanti in modo complesso**, in quanto concorre a definire le concentrazioni modulando e caratterizzando i fenomeni di diffusione e dispersione in aria, ed incide anche nella quantità di determinate sostanze secondarie che si possono formare.

I più importanti fattori meteorologici che interessano i fenomeni di inquinamento atmosferico sono:

- il **vento orizzontale** (velocità e direzione), generato dalla componente geostrofica e modificato dal contributo delle forze d'attrito del terreno e da effetti meteorologici locali, come brezze marine, di monte e di valle, circolazioni urbano-rurali, ecc.;
- la **stabilità atmosferica**, che è un indicatore della turbolenza atmosferica alla quale si devono i rimescolamenti dell'aria e quindi il processo di diluizione degli inquinanti;
- la **quota** sul livello del mare;
- le **inversioni termiche** che determinano l'altezza dello Strato Limite Planetario (PBL);
- i **movimenti atmosferici verticali** dovuti a sistemi baroclini od orografici.

In particolare, l'atmosfera nella quale vengono direttamente immessi gli inquinanti di origine naturale ed antropica e quindi dove avviene la quasi totalità dei fenomeni di inquinamento atmosferico è quella porzione di Troposfera a diretto contatto con la superficie terrestre denominata Strato Limite Planetario, o Planetary Boundary Layer (PBL). Il PBL comprende la parte di troposfera nella quale la struttura del campo anemologico risente dell'influenza della superficie terrestre e si estende fino a oltre 1 km di altezza. Normalmente, l'estensione verticale del PBL presenta una notevole variabilità temporale ed un pronunciato ciclo diurno. La ridotta altezza del PBL durante la notte e nei periodi freddi, come l'inverno, causa la concentrazione degli inquinanti negli strati più vicini al suolo, diminuendo il volume dello strato di rimescolamento.



Non essendo un parametro che si misura direttamente, essendo funzione delle due componenti meccanica e termica dell'atmosfera, esistono nella letteratura scientifica numerosi metodi di stima dell'estensione verticale dello strato limite planetario (PBLH - Altezza dello Strato Limite Planetario o Hmix – Altezza dello strato di rimescolamento). Tra i metodi maggiormente accreditati per la misura del PBLH sono:

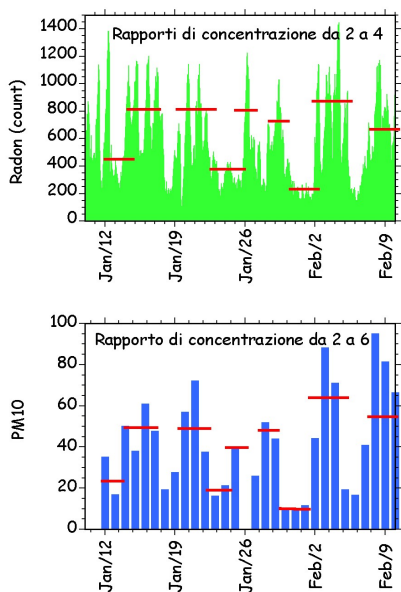
- dispersione del gas Radon,
- opacità dell'atmosfera AOI (Atmospheric Opacity Index),
- valore critico del numero di Richardson,
- metodi basati su profili di vento e temperatura.

Vari studi sull'altezza del PBL hanno misurato come varia questa altezza durante l'arco della giornata e nelle varie stagioni dell'anno e correlato questi dati con i valori di concentrazione dei vari inquinanti.

Dispersione del gas Radon

Per l'area fiorentina, uno studio curato dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze ha monitorato il radon, gas naturale radioattivo emesso dal sottosuolo, la cui concentrazione in atmosfera può essere ritenuta costante, a scala spaziale di qualche km e per periodi di diversi giorni, e quindi, in assenza di processi atmosferici che ne alterino la concentrazione nel PBL, direttamente correlata alla sua altezza.

Osservando il comportamento delle variazioni di radon rispetto alla concentrazione atmosferica di PM10, si nota una stretta correlazione tra i valori più elevati del PM10 e alte concentrazioni di radon. Questo significa che le condizioni meteorologiche che sono alla base dell'arricchimento di radon nello strato di rimescolamento sono anche il motivo dell'aumento delle concentrazioni di PM10, anche in assenza di un aumento delle sue emissioni delle potenziali sorgenti.



Ne consegue che una diminuzione dell'altezza del PBL, dimostrata da alti valori di radon anche durante le ore diurne, è uno dei motivi dominanti dell'innalzamento delle concentrazioni atmosferiche del PM10, che a fronte dei livelli emissivi esistenti possono portare a superamenti del limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Una stima dell'effetto quantitativo della diminuzione del volume dello strato di rimescolamento sull'incremento delle concentrazioni di PM10 è stata ottenuta calcolando le variazioni dei valori medi giornalieri (24h) delle concentrazioni del radon, supponendo che la sua fonte emissiva rimanga costante nel giro di pochi giorni.

Come può essere osservato da alcuni casi tipici riportati nelle figure che seguono, l'incremento delle concentrazioni di radon e di PM10 è molto simile, se non del tutto analogo. Questo significa che la formazione di strati di inversione termica al suolo (fenomeni in cui l'altezza del PBL è minima) può spiegare la maggior parte delle notevoli variazioni della concentrazione giornaliera di PM10 registrati nel periodo invernale nella piana fiorentina, con eventuali superamenti del limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, anche in assenza di incrementi emissivi delle sorgenti (traffico, riscaldamento, ecc.).

Per gentile concessione di UNIFI - Dipartimento di Chimica



Stima modellistica

Presso il Consorzio LaMMA, la stima dell'altezza dello strato di rimescolamento (Hmix) viene effettuata tramite l'utilizzo di modelli numerici. A tale scopo viene utilizzato il modello diagnostico CALMET, configurato su un dominio che copre la regione Toscana, con una risoluzione orizzontale pari a 1 Km² e 18 livelli verticali, da 10 m a 6000 m s.l.s., inizializzato dal modello WRF-ARW (www.lamma.toscana.it).

Per il calcolo dell'altezza dello strato di rimescolamento, il modulo micrometeorologico utilizza due approcci: uno per le ore diurne e uno per quelle notturne, secondo il metodo di Gryning- Batchvarova². Durante le ore diurne l'altezza dello strato è stimata come la massima tra quella calcolata tenendo conto della sola componente convettiva della turbolenza e quella che considera la sola componente di origine meccanica. Nel primo caso, l'altezza dello strato di rimescolamento risulta funzione del flusso di calore superficiale (Qh) e del gradiente termico, mentre nel secondo il valore è legato all'intensità del vento attraverso la velocità di frizione (u*). Di notte, invece, viene calcolata solo sulla base del contributo di tipo meccanico.

Le previsioni di Hmix prodotte dal sistema modellistico descritto sono utilizzate nell'ambito delle misure di contenimento del PM10, basate sull'Indice di Criticità per la Qualità dell'Aria (ICQA), che tiene conto sia della concentrazione di PM10 misurata negli ultimi giorni, sia dei valori di Hmix e di precipitazione previsti dal sistema di modelli. La mappa del valore medio di Hmix sul periodo 2016-2022 (Fig. 1) mostra che le aree più critiche si trovano in corrispondenza di pianure o aree vallive, come la piana Firenze-Prato-Pistoia, di cui è mostrato anche uno zoom.

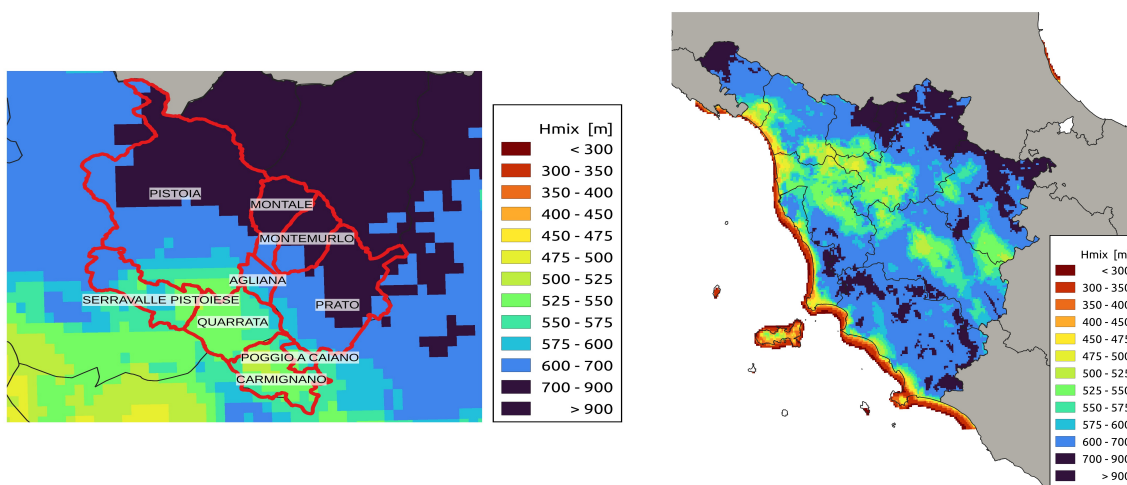


Fig. 1– Mappa dei valori medi di Hmix, nel periodo 2016-2022, sul territorio toscano (sx) e dettaglio sui comuni oggetto di studio (dx).

Nel suo andamento orario, Hmix risente delle componenti convettiva e meccanica, pertanto presenta un tipico andamento a campana centrato sulle ore più soleggiate del giorno, così come evidenziato nella Fig. 2, in cui si riporta l'elaborazione del giorno tipo³, estratto dal sistema modellistico, in corrispondenza del punto PT-Montale per il periodo 2016-2022 (distribuzione media Hmix in funzione dell'ora del giorno) annuale e su base stagionale. Nel periodo estivo i valori di Hmix sono bassi nell'ore notturne ma raggiungono valori alti nelle ore di massimo irraggiamento, favorendo la dispersione degli inquinanti. Nel periodo invernale e autunnale si nota una minor variazione giornaliera dei valori di Hmix, che si mantengono bassi anche nelle ore centrali del giorno (poche ore di insolazione diretta), favorendo condizioni di ristagno degli inquinanti.

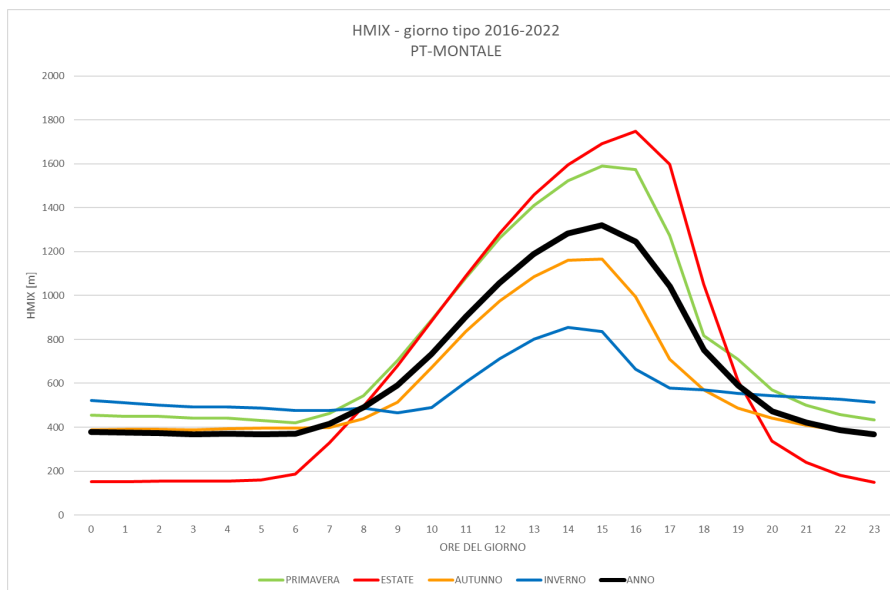


Fig. 2– Giorno tipo: distribuzione media Hmix estratto in corrispondenza della centralina PT-Montale sul periodo 2016-2022, in funzione dell'ora del giorno per le quattro stagioni meteorologiche.

Infatti, come riportato in Tab.1, le variazioni intra-giornaliere di Hmix raggiungono valori molto elevati in estate e primavera e sono molto più ridotti in autunno e in particolare in inverno.

PERIODO	Hmix MIN [m]	Hmix MAX [m]	DIFF MIN/MA X
PRIMAVERA	420	1591	1171
ESTATE	148	1748	1600
AUTUNNO	371	1167	795
INVERNO	465	855	390
ANNO	367	1321	955

Tabella 1. Valori massimi e minimi stimati per l'Hmix in corrispondenza di PT-Montale, relativi al giorno tipo per i vari periodi

Considerando il periodo 2016-2022, l'analisi dei valori medi giornalieri di Hmix stimati da modello, in relazione ai valori di concentrazione di PM10 misurati nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria di PT-Montale, appartenente alla rete regionale gestita da ARPAT, evidenzia una persistente anticorrelazione. Dal grafico riportato in Fig. 3 su tutto il periodo in esame, si può notare che nel periodo estivo le concentrazioni sono sempre molto basse in corrispondenza a condizioni di elevata diffusività (alti valori di Hmix), mentre nel periodo invernale si hanno prevalentemente valori di Hmix bassi, corrispondenti a valori più alti di concentrazione. Tuttavia, nel periodo invernale si evidenziano anche situazioni in cui Hmix è alto, in corrispondenza di condizioni meteo probabilmente associate a vento o pioggia particolarmente intensi, in grado di produrre una veloce diluizione e riduzione della concentrazione di PM10.

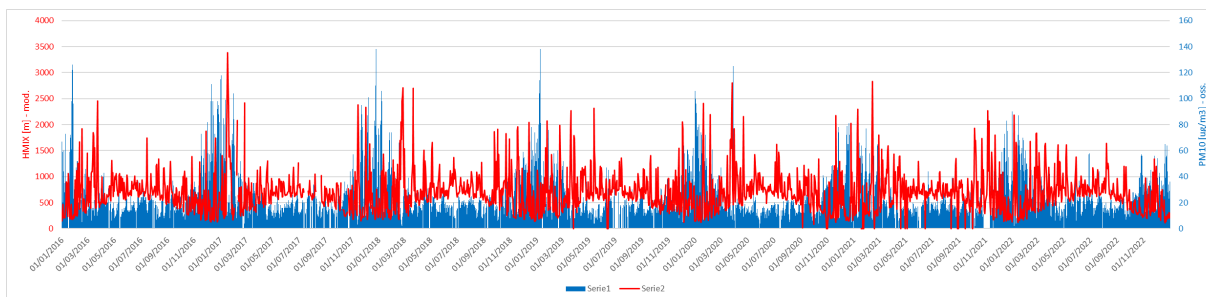


Fig. 3– Concentrazione media giornaliera di PM10 misurata nella stazione di PT-Montale (fonte ARPAT), istogramma blu, e corrispondente valore medio giornaliero di Hmix (stimato da WRF-CALMET), linea rossa, nel periodo 2016-2022.

In corrispondenza della stessa stazione, per il periodo 2016-2022, in Fig.4, è stato conteggiato:

- il numero di giorni in cui il valore medio giornaliero di Hmix è inferiore alla soglia di criticità (300 m)⁴ e contemporaneamente la concentrazione misurata di PM10 supera il valore limite di 50 µg/m³ (barre blu);
- il numero di giorni in cui il valore medio giornaliero di Hmix è superiore alla soglia di criticità in e contemporaneamente la concentrazione misurata di PM10 inferiori al limite di 50 µg/m³ (barre gialle).

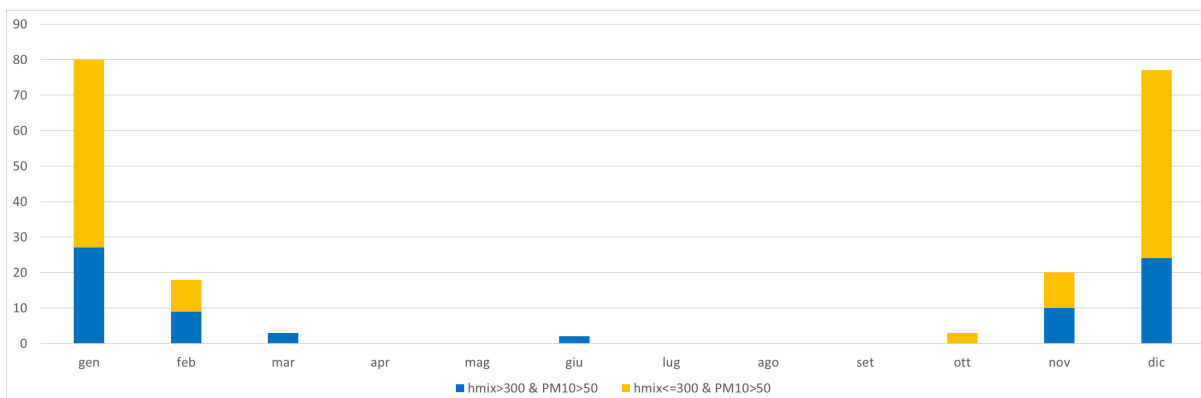


Fig.4 – Grafico a barre che riporta il numero di giorni con Hmix media giornaliera > 300m con PM10 > 50 µg/m³ (blu) e il numero di giorni con Hmix media giornaliera ≤ 300m con PM10 > 50 µg/m³ (giallo), nella stazione di Montale (dati di PM10 fonte ARPAT).

Dall'analisi di questo dato si conferma che il periodo più critico per l'inquinamento da PM10 è tra dicembre e gennaio, mentre da aprile a settembre non si verificano giorni di superamento del valore limite per PM10, se non un episodio a giugno (27-28 giugno 2022), legato a una intrusione di polvere desertica Sahariana (<https://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/monitoraggio/report>).

Nel mese di ottobre si hanno giorni critici per Hmix, ma senza una corrispondenza con i superamenti del PM10. Si può ipotizzare che, vista l'assenza di una importante sorgente emissiva come il riscaldamento, presente invece da novembre a marzo, anche con condizioni di criticità meteorologica si verificano superamenti di PM10. Nel mese di marzo, in cui la sorgente riscaldamento è presente, l'assenza di giorni critici per Hmix determina un numero esiguo di superamenti di PM10. Questa ipotesi è avvalorata anche da studi svolti nell'ambito del progetto regionale PATOS. È quindi evidente



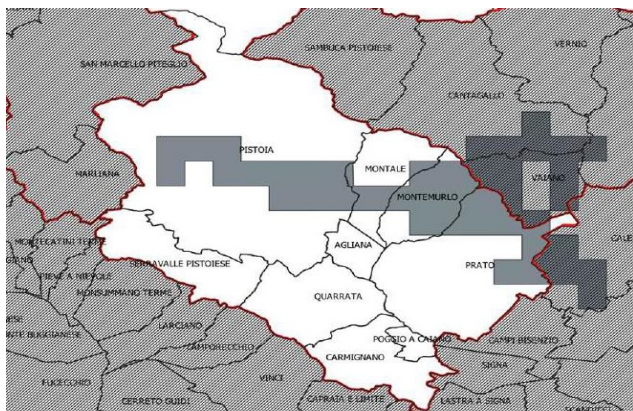
l'importanza della combinazione del fattore meteorologico e del carico emissivo in relazione all'insorgenza dei superamenti giornalieri.

Lo stato della qualità dell'aria nell'area superamento Piana Prato-Pistoia

Nel quinquennio di riferimento (2017 – 2021) è stato registrato un superamento relativo al PM10 limitato all'anno 2017 nella stazione di fondo PT-Montale pertanto, secondo la definizione riportata nell'introduzione del presente documento, viene confermata quale area di superamento la "Piana Prato-Pistoia".

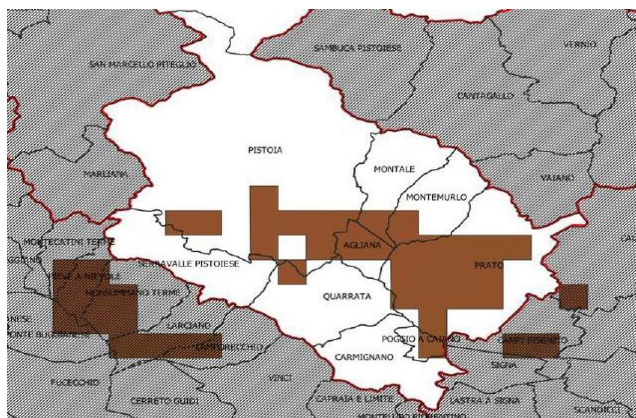
Si segnala che l'area in questione mostra un significativo trend di miglioramento, confermato anche dai dati provvisori registrati nel 2022. Tuttavia la zona IT0907 "Prato-Pistoia" è stata oggetto della sentenza² della Corte di giustizia dell'Unione europea del 10 novembre 2020 (causa C-664/18) adottata ai sensi dell'articolo 258 del TFUE.

Per questo motivo si considera opportuno confermarne la criticità e proporre azioni di mantenimento per consolidare il risultato raggiunto.



PT-MONTALE:

copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico



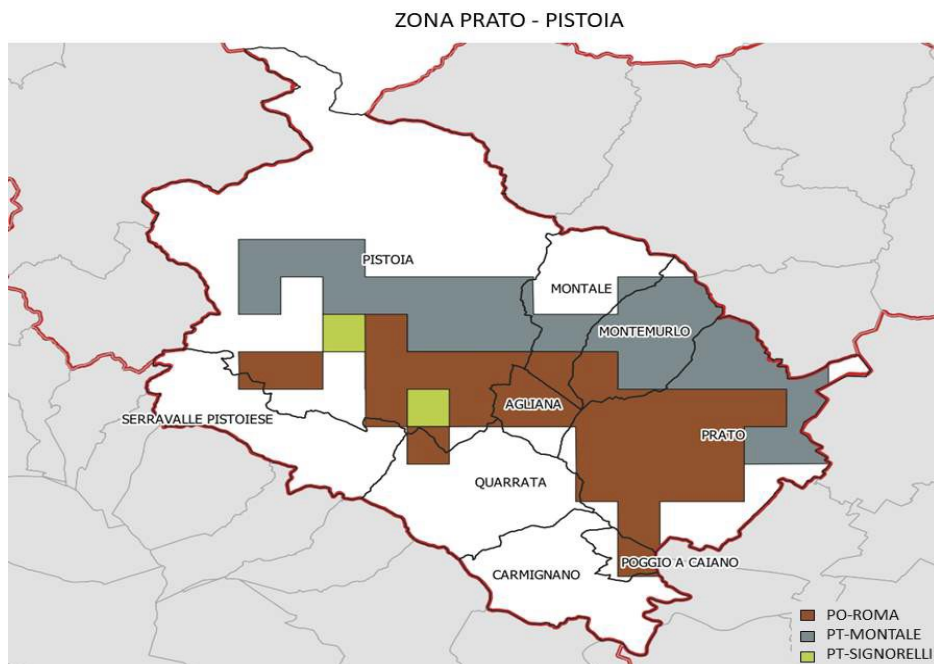
PO-ROMA:

copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico



Comune di Carmignano

Provincia di Prato



Rappresentatività delle centraline PO-Roma, PT-Montale e PT-Signorelli secondo il metodo basato sulle stime di concentrazione da modello, relative alla zona Prato-Pistoia

Nella tabella seguente sono indicate le stazioni e i Comuni dell'area di superamento.

Area di superamento definita sulla base della rappresentatività spaziale e sui dati di qualità dell'aria del quinquennio 2017 - 2021	Comuni	Stazione di riferimento per l'area di superamento: inquinante PM ₁₀
Piana Prato Pistoia	Agliana	PO - Roma PO - Montale
	Carmignano	
	Montale	
	Montemurlo	
	Pistoia	
	Poggio a Caiano	
	Prato	
	Quarrata	
	Serravalle Pistoiese	



Dati qualità dell'aria

RETE DI RILEVAMENTO

Stazione	Tipo	coordinate (Gauss Boaga Fuso Est)	Comune	Provincia
PO - ROMA	URBANA - FONDO	N:4859955 - E:1668137	PRATO	PRATO
PT - MONTALE	SUBURBANA - FONDO	N:4864420 - E:166108	MONTALE	PISTOIA
PO - FERRUCCI	URBANA - TRAFFICO	N:4860034 - E:1669108	PRATO	PRATO
PT- SIGNORELLI	URBANA - TRAFFICO	N:4866972 - E:1652861	PISTOIA	PISTOIA

PM10 – superamenti della media giornaliera (50 µg/m ³) V.L. 35 superamenti annovalore						
STAZIONE	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PO - ROMA	23	21	21	25	14	14
PT - MONTALE	36	26	20	28	18	20
PO - FERRUCCI	25	22	24	27	10	9
PT- SIGNORELLI	10	8	6	14	8	5

PM10 – medie annuali – andamenti 2017 – 2022 per le stazioni di rete regionale

PM10 – Medie annuali – V.L. = 40 µg/m ³						
STAZIONE	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PO - ROMA	25	24	23	23	22	23
PT - MONTALE	27	25	23	24	22	26
PO - FERRUCCI	24	25	25	24	20	23
PT- SIGNORELLI	20	19	19	20	19	22



Biossido di azoto – medie annuali – andamenti 2017 – 2022 per le stazioni di rete regionale

STAZIONE	NO ₂ concentrazioni medie annuali V.L. = 40 µg/m ³					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PO - ROMA	33	30	29	24	23	26
PT – MONTALE	20	18	18	15	14	15
PO - FERRUCCI	32	27	28	25	22	23
PT- SIGNORELLI	24	22	22	18	18	17

* indicatore con n. dati validi inferiore a quello richiesto dallo standard

Confronto indicatori 2022 con valori di riferimento OMS e proposta di direttiva europea

Gli indicatori di qualità dell'aria calcolati sui dati del 2022 sono stati confrontati con i valori di riferimento per la protezione della salute dell'OMS. Inoltre, è stato fatto il confronto con i valori indicati dalla proposta di direttiva COM/2022/542. Nelle pagine successive sono illustrati i confronti per i parametri più significativi.

PM10

Per quanto riguarda il PM10, i parametri presi in considerazione per la tutela della salute sono la media annuale ed i valori medi giornalieri.

Tabella 1.1. Particolato PM10

PM10 Anno 2022	Limite D.lgs 155/2010	Limite COM / 2022/542	Limite OMS	Limite D.lgs 155/2010	Limite COM / 2022/542	Limite OMS
	40	20	15	35	18	3
	Medie annuali PM10 2022 (mg/m ³)			N° superi media giornaliera di 50 µg/m ³	N° superi media giornaliera di 45 µg/m ³	
PO-Roma UF	23	23	23	14	23	23
PO-Ferrucci UT	23	23	23	9	21	21
PT-Signorelli UF	22	22	22	5	11	11
PT-Montale UF	26	26	26	20	32	32

NO2 Anno 2022	Limite D.lgs 155/2010	Limite COM / 2022/542	Limite OMS	Limite COM / 2022/542	Limite OMS
	40	20	10	18	3
	Medie annuali NO2 2022 (mg/m ³)			N° superi media giornaliera di 50 µg/m ³	N° superi media giornaliera di 25 µg/m ³
PO-Roma UF	26	26	26	15	139
PO-Ferrucci UT	23	23	23	7	125
PT-Signorelli UF	17	17	17	0	69
PT-Montale UF	15	15	15	0	49



Emissioni inquinanti

La Regione Toscana, in coerenza con quanto previsto dalla normativa vigente ed in particolare dal D.Lgs. n. 155/2010, ha provveduto alla redazione dell'inventario regionale delle sorgenti di emissione (IRSE) in collaborazione con ARPAT.

L'inventario contiene le emissioni relative agli anni 1995-2000-2003-2005-2007-2010-2013-2015-2017 ed è in corso di aggiornamento relativamente all'anno 2019.

Nel seguito sono richiamate le metodologie generali per la realizzazione dell'inventario ed è sviluppato un focus specifico sulle sorgenti principali di emissione nella Piana Prato-Pistoia. Il focus sarà aggiornato al 2019 appena disponibile il nuovo inventario.

Metodologia

Per inventario delle emissioni si intende una serie organizzata di dati relativi alle quantità di inquinanti introdotti nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche.

L'inventario delle emissioni costituisce uno degli strumenti principali per lo studio dello stato attuale di qualità dell'aria, nonché per la definizione dei relativi Piani di tutela e risanamento.

Un inventario delle emissioni è una raccolta coerente di dati sulle emissioni dei singoli inquinanti raggruppati per:

- attività economica,
- intervallo temporale (anno, mese, giorno, ecc.),
- unità territoriale (regione, provincia, comune, maglie quadrate di 1 km², ecc.),
- combustibile (per i soli processi di combustione).

Le quantità di inquinanti emesse dalle diverse sorgenti della zona in esame si possono ottenere:

- tramite misure dirette, campionarie o continue;
- tramite stima.

La misura diretta delle emissioni può essere effettuata, ove è possibile, solo per alcuni impianti industriali, di solito schematizzati come sorgenti puntuali. Tra questi, solo per alcuni è attuata la misura in continuo. Per tutte le altre sorgenti, denominate sorgenti diffuse (piccole industrie, impianti di riscaldamento, sorgenti mobili, ecc.), si deve ricorrere a stime.

Le emissioni sono stimate a partire da dati quantitativi sull'attività presa in considerazione e da opportuni fattori di emissione. Si ottiene:

$$E = A \times F$$

dove:

- E sono le emissioni;
- A è l'attività (per esempio per gli impianti termici i consumi di combustibili);
- F è il fattore di emissione per unità di attività espresso in grammi per unità di attività (ad esempio nel caso dei consumi di combustibili in grammi per gigajoule).

Tale approccio del tutto generale è applicato, a seconda delle attività prese in considerazione, esplicitando le metodologie per la determinazione dell'attività e la scelta degli opportuni fattori di emissione. Questi ultimi possono essere semplici fattori moltiplicativi o tenere conto, in forma funzionale, dei differenti parametri costruttivi ed operativi degli impianti, dei macchinari e dei processi.



Nella logica del sistema di gestione dell'inventario regionale, le attività che generano emissioni sono definite come determinanti delle pressioni sull'ambiente. Al momento dell'introduzione di una classificazione delle attività rilevanti per le emissioni, quale la classificazione europea SNAP, viene effettuata una corrispondenza tra le attività introdotte ed i determinanti definiti nel sistema. In questa struttura l'inventario delle emissioni attinge i dati dalle tabelle di dati del sistema ed associa ad esse, tramite i fattori di emissione o misure dirette, le emissioni di inquinanti dell'aria.

Inquinanti

Gli inquinanti presi in considerazione dall'inventario regionale delle emissioni sono i seguenti:

- principali inquinanti dell'aria:
 - ossidi di zolfo ($\text{SO}_2 + \text{SO}_3$);
 - ossidi di azoto ($\text{NO} + \text{NO}_2$);
 - composti organici volatili, con l'esclusione del metano, (COVNM);
 - monossido di carbonio (CO);
 - particelle sospese totali (PST);
 - particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM_{10});
 - particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron ($\text{PM}_{2,5}$);
 - ammoniaca (NH_3);
 - benzene (C_6H_6).
- metalli pesanti: Arsenico; Cadmio; Nichel; Piombo; Cromo; Mercurio; Rame; Selenio; Zinco.
- principali idrocarburi policiclici aromatici (IPA); benzo[b]fluorantene (BBF); benzo[k]fluorantene (BKF); benzo[a]pirene (BAP); indeno[123cd]pirene (INP).
- altri microinquinanti esaclorobenzene (HCB); policlorobifenili (PCB); diossine e furani (PCCD, PCCF); black carbon (BC).
- gas serra: anidride carbonica (CO_2); metano (CH_4); protossido di azoto (N_2O).

Sono state inoltre registrate le emissioni di eventuali altri inquinanti documentati dalle aziende nell'ambito del censimento diretto.

Nomenclatura delle attività e dei combustibili

La nomenclatura delle attività rilevanti per la valutazione delle emissioni di inquinanti dell'aria, prende come punto di partenza la classificazione delle attività per l'inventario delle emissioni atmosferiche come storicamente si è andata sviluppando a livello internazionale con la cosiddetta classificazione SNAP e a livello nazionale nella legislazione di settore. In particolare la classificazione internazionale è stata originariamente recepita a livello nazionale dall'Appendice A dell'Allegato tecnico al Decreto del Ministero dell'Ambiente 20 maggio 1991, concernente i criteri per l'elaborazione dei piani regionali per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria. Tale classificazione è stata successivamente confermata nell'Allegato 2 (Criteri per la redazione di inventari delle emissioni) al decreto 1 ottobre 2002, n. 261 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351). Il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" nell'Appendice V "Criteri per l'elaborazione degli inventari delle emissioni" fa esplicito riferimento al "EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook". Quest'ultimo fa riferimento sia alla classificazione NFR finalizzata al reporting delle emissioni nazionali che alla SNAP come recentemente aggiornata mediante la nuova SNAP 2007.

La classificazione in uso nell'inventario della Regione Toscana è stata rivista al fine di renderla coerente con l'attività di aggiornamento dei fattori di emissione e delle nuove metodologie di stima. La nuova classificazione mantiene la sua coerenza, pur nel suo maggior dettaglio, con la classificazione internazionale SNAP 2007 ed anche con la classificazione adottata dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per l'inventario nazionale delle emissioni.



Classificazione delle sorgenti di inquinamento

Le emissioni di inquinanti dell'aria sono strutturate dal punto di vista logico assegnandole alle seguenti classi di topologie: puntuale, lineare, areale, statistica. Dal punto di vista della gestione dei dati è compiuta una generalizzazione e semplificazione che unifica le strutture dei dati atte a contenere le informazioni relative agli oggetti non statistici (punti, linee, aree). Nel seguito queste entità sono dette Strutture.

Per la realizzazione dell'inventario sono introdotti una serie di criteri per la selezione tra le strutture di quelle sorgenti da caratterizzare singolarmente al fine della stima delle emissioni.

Ogni struttura è suddivisa in unità. Un apposito indicatore assegna le unità delle strutture alle differenti topologie (punti, linee, aree). Ad esempio una struttura quale una centrale termoelettrica a carbone può contenere unità puntuali (le sezioni della centrale) ed areali (il carbonile); una struttura autostradale conterrà differenti unità lineari (le tratte casello-casello).

Per **strutture (o sorgenti) puntuali** si intendono tutte le sorgenti di emissione che è possibile ed utile localizzare direttamente, tramite le loro coordinate geografiche, sul territorio.

In linea di principio, una volta escluse le attività mobili e quelle attività che per definizione o caratteristica intrinseca sono casualmente distribuite sul territorio (ad esempio l'utilizzo di prodotti domestici), tutte le altre attività possono essere caratterizzate localizzando precisamente le sorgenti di emissione. In questo senso è localizzabile, ad esempio, ogni singolo impianto per riscaldamento domestico o ogni stazione di servizio. Tuttavia la loro effettiva localizzazione e la conseguente quantificazione delle rispettive emissioni per singola sorgente, risponde a criteri di completezza dell'inventario e di economicità nella sua realizzazione e deve tenere conto dell'impatto locale (in termini di qualità dell'aria) delle emissioni. Va notato, inoltre, come in alcuni casi possa essere utile localizzare (all'interno di una stessa attività) soltanto le sorgenti principali e considerare come distribuite le altre; tale procedimento può essere adoperato, ad esempio, per la combustione nel settore terziario, all'interno del quale è utile localizzare soltanto i principali impianti e trattare gli altri in modo aggregato.

Per la selezione delle sorgenti puntuali rilevanti sono state individuate le seguenti soglie minime di inquinanti emessi:

- inquinanti principali e gas serra (con l'eccezione di monossido di carbonio e anidride carbonica), 5 t/anno;
- monossido di carbonio, 50 t/anno;
- metalli pesanti, benzene, IPA, microinquinanti 50 kg/anno;
- anidride carbonica, 5.000 t/anno.

Le soglie proposte sono state ampiamente validate sia a livello internazionale che a livello nazionale nell'applicazione della modellistica di diffusione degli inquinanti.

Ai fini dello studio dei fenomeni di trasporto e diffusione degli inquinanti sono di interesse, oltre la quantità emessa e le coordinate del luogo di emissione, l'altezza del punto di emissione e le caratteristiche dinamiche dell'emissione (portata dei fumi, velocità di efflusso, temperatura dei fumi).

Con il termine **strutture (o sorgenti) lineari** sono indicate le principali arterie (strade, linee fluviali, linee ferroviarie). Per tali arterie la stima delle emissioni è effettuata singolarmente localizzandole precisamente sul territorio tramite le loro coordinate metriche Gauss-Boaga conformi alla CTR. Ove utile alla caratterizzazione delle emissioni, le arterie sono suddivise in tratti. Le arterie minori sono invece trattate in modo distribuito.

Le **strutture (o sorgenti) areali** sono quelle sorgenti che emettono su un'area ben definita del territorio (porti, aeroporti, depositi di materiale polverulento, discariche, ecc.). Per tali strutture la stima delle emissioni viene effettuata singolarmente localizzandole precisamente sul territorio, georeferenziando l'area dove le emissioni sono generate.



Infine, per **sorgenti diffuse** si intendono tutte quelle sorgenti non incluse nelle classi precedenti e che necessitano, per la stima delle emissioni, di un trattamento statistico. In particolare rientrano in questa classe sia le emissioni di origine puntiforme che, per livello dell'emissione non rientrano nelle sorgenti localizzate o puntuali, sia le emissioni effettivamente di tipo areale (ad esempio le foreste) o ubiquo (ad esempio traffico diffuso, uso di solventi domestici, ecc.).

Procedura per la stima delle emissioni delle differenti sorgenti

In figura A è riportata una sintesi della procedura che è seguita per la stima delle emissioni delle differenti sorgenti, anche con riferimento alla definizione delle entità previste nel sistema (strutture ed unità statistiche).

Le emissioni da attività diffuse, nei casi più semplici, sono stimate a partire da indicatori statistici dell'attività e da opportuni fattori di emissione. La zona statistica di base scelta per la stima delle emissioni è il comune.

Si ottiene:

$$E_{ijk} = A_{ij} \times F_{jk}$$

dove:

- E_{ijk} sono le emissioni dell'inquinante k dalla attività j nella zona statistica (comune) i ;
- A_{ij} è l'attività j nella zona statistica (comune) i (per esempio, per gli impianti termici, i consumi di combustibili);
- F_{jk} è il fattore di emissione dell'inquinante k dalla attività j , per unità di attività espresso in grammi per unità di attività (ad esempio nel caso dei consumi di combustibili in grammi per gigajoule).

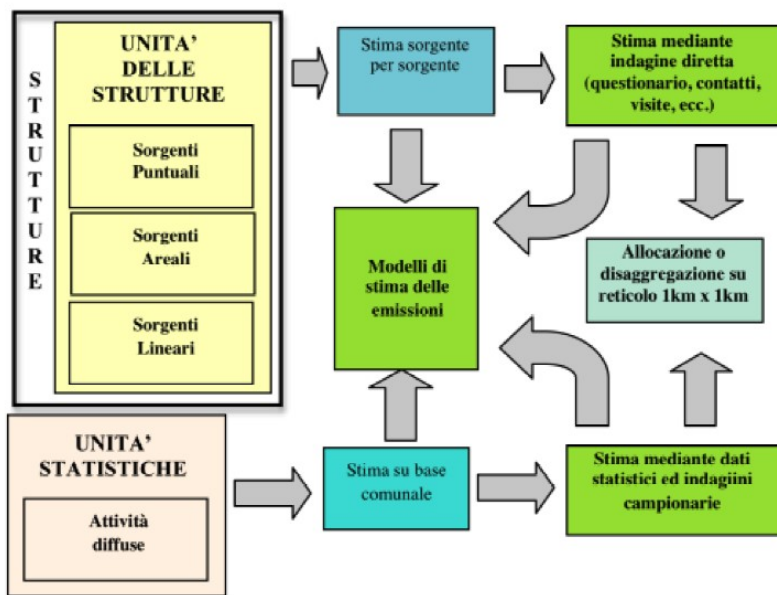


Figura A– Schema operativo per la stima delle emissioni



Per le emissioni diffuse, le emissioni lineari e quelle areali, nei casi più complessi sono stati utilizzati modelli di stima (realizzati dalla Techne Consulting sulla base di metodologie validate a livello internazionale).

In particolare sono adottati i modelli di stima nei seguenti casi:

- emissioni da traffico stradale: per la stima delle emissioni da traffico stradale (lineari e diffuse) è stato utilizzato il modello **E²Road**;
- emissioni da navi: per la stima delle emissioni da movimentazione e stazionamento delle navi in porto e dalle navi in navigazione sulle rotte interne alla regione è utilizzato il modello **Ships**;
- emissioni da decollo ed atterraggio aeromobili: per la stima delle emissioni da decollo ed atterraggio degli aeromobili è stato utilizzato il modello **Airport**;
- emissioni da vegetazione: per la stima delle emissioni (diffuse) da vegetazione è stato utilizzato il modello **Forest**
- emissioni da incendi forestali: per la stima delle emissioni (diffuse) da incendi forestali è stato utilizzato il modello **Fire**;
- emissioni da discariche: per la stima delle emissioni (areali) da discariche di rifiuti è stato utilizzato il modello **Landfill**.

ANALISI DELLE SORGENTI PRINCIPALI DI EMISSIONE (KEY SOURCES)

L'analisi dei dati dell'inventario delle emissioni è effettuata al fine di valutare le sorgenti e le categorie principali di emissione (key categories and sources) come supporto alla valutazione delle misure nell'ambito dei PAC e delle misure del piano regionale.

I settori a livello comunale su cui concentrare prioritariamente l'azione di risanamento sono selezionati sulla base dell'analisi delle sorgenti principali (key sources) e delle categorie di sorgenti principali (key categories).

La presente nota riporta tale analisi come condotta sull'Inventario Regionale delle Emissioni relativo all'anno 2017. Le analisi saranno successivamente verificate sulla base delle emissioni al 2019 ed alle emissioni nello scenario tendenziale regionale (o scenario WEM, con le misure esistenti) per verificare la riduzione delle emissioni che siano prodotte da misure già in atto.

Metodologia di analisi delle principali categorie di sorgenti e singole sorgenti

L'inventario è stato prodotto secondo i criteri stabiliti dal D. Lgs. 155/2010 nell'Appendice V "Criteri per l'elaborazione degli inventari delle emissioni"; il decreto fa esplicito riferimento al "EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook" utilizzato anche per la compilazione dell'inventario nazionale. In particolare, la metodologia di stima delle emissioni utilizzata per il nuovo inventario è quella più recente disponibile, che tiene pertanto in considerazione l'ultimo aggiornamento dei fattori di emissione, pubblicati nel Guidebook 2016.

Nel seguito è descritta la metodologia utilizzata, riconosciuta a livello internazionale, per l'individuazione delle sorgenti principali, le cosiddette "sorgenti principali" o "categorie di sorgenti principali", ossia le fonti di emissione che hanno un'influenza significativa sull'inventario totale di un'area geografica in termini di livello relativo delle emissioni.

Indicazioni specifiche su come effettuare l'analisi sono riportate in modo esauriente nel capitolo 2. Key category analysis and methodological choice Part A: general guidance chapters, delle linee guida EMEP/EEA per la predisposizione degli inventari delle emissioni.

Il metodo applicato a ciascun inquinante oggetto di studio è stato quello individuato come approccio quantitativo (Tier 1). Esso prevede che le emissioni annuali (in tonnellate) di ciascun inquinante siano elencate in ordine decrescente e che sia quindi valutato il contributo percentuale di ciascuna attività sul totale dell'area in questione; le attività il cui contributo complessivo raggiunge l'80% delle emissioni totali sono individuate come categorie o sorgenti principali (key categories and key sources).



Comune di Carmignano

Provincia di Prato

L'analisi effettuata riguarderà gli inquinanti per cui la legislazione attuale fissa standard di qualità dell'aria e per cui esiste un superamento o rischio di superamento (NO₂, PM₁₀).

L'analisi è svolta a livello di settore (gruppi di attività omogenei) vengono poi indicati all'interno del settore i contributi delle principali attività e successivamente, all'interno di queste categorie settore-combustibile, i contributi principali delle singole attività.

Tabella 2 - Categorie di sorgenti principali per i Comuni della Piana Prato-Pistoia: Ossidi di azoto

Attività	Emissioni (Mg)	%	% cum.
0701 – Automobili	1047,6	32%	32%
0701 - Automobili (205 - Diesel (Gasolio motori))	851,8	26%	
0703 - Veicoli pesanti P > 3.5 t	981,9	30%	62%
0703 - Veicoli pesanti P > 3.5 t (205 - Diesel (Gasolio motori))	981,0	30%	
0702 - Veicoli leggeri P < 3.5 t	356,0	11%	73%
0702 - Veicoli leggeri P < 3.5 t (205 - Diesel (Gasolio motori))	348,9	11%	
0301 - Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	335,5	10%	83%
0202 - Impianti di combustione residenziali	305,7	9%	92%

Tabella 3- Categorie di sorgenti principali per i Comuni della Piana Prato-Pistoia: Particelle sospese con diametro inferiore a 10µm

Attività	Emissioni (Mg)	%	% cum.
0202 - Impianti di combustione residenziali	1011,4	76%	76%
0202 - Impianti di combustione residenziali (111 - Legna)	1004,1	75%	
02020620 - Caminetti Tradizionali (111 - Legna)	625,9	47%	
02020630 - Stufe tradizionali (111 - Legna)	283,2	21%	
02020300 - Residenziale Caldaie < 20 MWth (111 - Legna)	45,6	3%	
1103 - Incendi forestali	84,8	6%	82%
0707 - Usura freni veicoli stradali	35,7	3%	84%
0708 - Usura gomme veicoli stradali	33,2	2%	87%
0701 - Automobili	32,2	2%	89%
0701 - Automobili (205 - Diesel (Gasolio motori))	30,9	2%	
0709 - Abrasione strada veicoli stradali	28,5	2%	92%



1.3 ELEMENTI PER LA SCELTA DELLE AZIONI DA ADOTTARE E STRUTTURA DEL PAC

Le criticità per la qualità dell'aria in Toscana sono relativi ai livelli di inquinamento del materiale particolato fine PM10, al biossido di azoto NO2 e all'ozono O3.

Considerando anche la natura secondaria di alcuni di questi inquinanti, gli interventi previsti nel presente PAC, in relazione alle specifiche caratteristiche emissive presenti nel proprio territorio, mireranno principalmente alla riduzione delle emissioni di PM10 primario e di ossidi di azoto nonché alla riduzione dei precursori di PM10 secondario e di ozono in particolare composti organici volatili, ammoniaca e ossidi di zolfo, al fine di conseguire gli obiettivi di qualità dell'aria fissati dalle norme.

Gli interventi strutturali proposti nel presente PAC sono aggiuntivi rispetto a quanto già previsto all'interno del PRQA (approvato con DCR n. 72 del 18 luglio 2018 <https://www.regione.toscana.it/piano-regionale-per-la-qualità-dell-aria>) che contiene interventi di energia e riscaldamento domestico, mobilità, agricoltura, rifiuti, industria ed educazione ambientale.

La struttura del presente PAC, segue le linee guida per la redazione dei piani di azione comunale (PAC), contenute nell'allegato 6 della DGRT n. 228/2023, ed in particolare gli interventi strutturali individuati nel presente PAC, sono concentrati nei settori ove il Comune ha specifiche competenze e riguardano:

- interventi strutturali nel settore del condizionamento e riscaldamento degli edifici e del risparmio energetico (identificati con la lettera “E” ed “A”);
- interventi strutturali nel settore della mobilità (identificati con la lettera “M”);
- interventi strutturali per l'educazione ambientale e miglioramento dell'informazione al pubblico (identificati con la lettera “I”).

I suddetti interventi strutturali in funzione del settore di appartenenza, sono individuati con distinto colore e risultano declinati secondo il seguente schema:

- Criticità;
- Misura;
- Azione PAC.

Oltre agli interventi strutturali il PAC prevede le azioni contingibili ed urgenti da attuare in presenza di indice di criticità per la qualità dell'aria (ICQA) = ad 1 e = a 2.

Gli interventi strutturali e le azioni contingibili ed urgenti proposte nel presente PAC, sono poi inserite nell'appendice 1, al fine di consentire la immediata percezione della attuazione temporale del medesimo PAC.

1.4 COERENZA DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE/PIANIFICAZIONE CON IL PAC

Le azioni promosse dal presente PAC, dovranno essere recepite dai vigenti strumenti territoriali ed urbanistici del Comune di Carmignano.

Il Piano Strutturale ed il Piano Operativo del Comune di Carmignano, tenuto conto delle azioni promosse dal presente PAC, saranno pertanto oggetto di opportuni adeguamenti tali da avere piena coerenza tra il PAC medesimo e gli strumenti di pianificazione comunale.

Come previsto dalla L.R. n. 9/2010 art. 12 c.5, i Comuni tenuti all'approvazione del PAC devono adeguare i propri regolamenti edilizi, i Piani Urbani della Mobilità (PUM) e i Piani Urbani del Traffico (PUT), e ove previsti, i piani degli orari di cui alla legge regionale n. 38/1998, (oggi non presente), con le azioni contenute nel presente PAC.



2.0 GLI INTERVENTI STRUTTURALI

2.1 INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DEL CONDIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI E DEL RISPARMIO ENERGETICO (E)

Le emissioni relative al riscaldamento ed alla climatizzazione degli edifici rappresentano una quota significativa rispetto al totale delle emissioni, sia in relazione ai rischi di superamento dei valori limite del materiale particolato fine PM10, in special modo nei mesi invernali, a causa delle condizioni meteorologiche che favoriscono il ristagno di inquinanti nei bassi strati dell'atmosfera, sia per quanto riguarda l'emissione di CO2 ed altri gas che concorrono all'effetto serra.

La conversione all'uso di fonti rinnovabili a basso impatto ambientale per la climatizzazione degli edifici rappresenta, insieme al risparmio energetico derivante dal miglioramento delle caratteristiche prestazionali degli edifici stessi, la principale strategia sulla base della quale sono stati individuati gli interventi inseriti nel PAC 2024/2027, tenendo conto sia delle specifiche criticità in materia di qualità dell'aria, che delle informazioni relative alle emissioni derivanti dal settore. Particolare importanza assumono in questo ambito le misure volte alla riduzione dell'impiego delle biomasse negli impianti di riscaldamento (soprattutto legna in camini aperti e stufe tradizionali), che sono risultate costituire la sorgente più impattante per le emissioni di PM10.

Gli interventi proposti saranno volti a promuovere la progressiva diffusione di tecnologie a basse emissioni ed ad elevata efficienza energetica, sia per quanto riguarda le nuove installazioni, sia all'atto del fisiologico ricambio dei vetusti impianti di riscaldamento, nonché le norme comportamentali volte a modificare le abitudini del cittadino consumatore, nel verso della riduzione dei consumi.

Interventi - E1 Incentivi per la riqualificazione dei caminetti a focolare aperto

Il riscaldamento domestico a legna e a pellet, in particolare, è responsabile di quasi la metà delle emissioni totali regionali di polveri sottili primarie (PM10 e PM2,5) per una buona parte attribuibile agli apparecchi più vecchi, quali caminetti aperti e stufe tradizionali che spesso sono poco efficienti e molto inquinanti.

Misura non obbligatoria per i Comuni dell'area di superamento Piana Prato-Pistoia.

E1a) Il Comune di Carmignano prevede di pubblicizzare sul sito istituzionale del Comune eventuali bandi della Regione Toscana per l'erogazione degli incentivi alla chiusura dei camini esistenti aperti.

Interventi - E2. interventi inerenti la dismissione dei generatori di calore a biomassa con classe di prestazione emissiva inferiore alle 3 stelle e pericolosi per la sicurezza

Gli impianti di questa tipologia hanno elementi di criticità tali da costituire immediati fattori di rischio per la sicurezza, pertanto, nei casi di interventi del corpo dei VV.F per incendi di camini e canne fumarie per i quali viene comunicata l'inagibilità del sistema evacuazione fumi e nei casi in cui gli ispettori incaricati per i controlli di cui all'articolo 3 comma 1 lettera h-bis della l.r. n. 39 del 24.02.2005 riscontrino elementi di criticità dell'impianto tali da configurare immediati fattori di rischio per la sicurezza per i quali, ai sensi del regolamento adottato ai sensi dell'art. 23 sexies della l.r. 39/2005, è stata effettuata apposita notifica ai soggetti competenti all'adozione delle relative misure cautelari, il Comune impone la dismissione del generatore di calore (compresi i focolari aperti) con classe di prestazione emissiva inferiore alle "3 stelle" di cui al D.M. 186/2017, fatta salva la possibilità di messa a norma e riqualificazione dell'impianto con apparecchi con classe di prestazione emissiva maggiore o uguale alle "4 stelle".

La misura è obbligatoria per i comuni dell'area di superamento piana lucchese e della piana Prato-Pistoia.

E2a) La modalità di attuazione di tale misura consiste nella emissione di ordinanza sindacale finalizzata alla dismissione del generatore di calore (compreso i focolari aperti) con classe di prestazione emissiva inferiore alle "tre stelle" di cui al D.M. 186/2017 fatta salva la possibilità di messa a norma e riqualificazione dell'impianto con apparecchi con classe di prestazione emissiva maggiore o uguale alle "4 stelle".



Interventi - E3. efficientamento energetico degli immobili pubblici

La misura prevede di intervenire sul patrimonio edilizio esistente pubblico per favorire l'efficientamento energetico e il miglioramento della qualità dell'aria.

La misura è consigliata per tutti i comuni critici per il materiale particolato (PM10) e biossido di azoto (NO2).

E3a) Negli anni 2021 2022 e 2023 il Comune di Carmignano ha effettuato i seguenti interventi di efficientamento:

- sostituzione dei generatori di calore nella Scuola secondaria di primo grado “il Pontormo” e nella scuola primaria “Bogardo Buricchi”;
- sostituzione degli infissi nella scuola dell’infanzia “Ida Baccini”, nella scuola primaria “Bogardo Buricchi” e nella scuola primaria “Quinto Martini”;
- relamping nel Palazzo Comunale, nella Scuola secondaria di primo grado “il Pontormo”, nella scuola primaria “Quinto Martini”, nella scuola primaria “Bogardo Buricchi”, nella scuola primaria “Nazario Sauro”, nella scuola dell’infanzia “Vittoria Contini Bonacossi”, nella scuola dell’infanzia “Prato Rosello”, nella scuola dell’infanzia “Ida Baccini”, nella scuola dell’infanzia “Grotta delle Fate”, nella biblioteca “Aldo Palazzeschi”

I suddetti interventi sono stati finanziati con il contributo per investimenti destinati ad opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e di sviluppo sostenibile di cui ai Decreti del 14 e 30 gennaio 2020, ai sensi dell’art. 1, commi 29-37, della legge 27 dicembre 2019, n. 160 (legge di bilancio 2020).

E3b) Si evidenziano inoltre i lavori di efficientamento e riqualificazione dell’impianto di pubblica illuminazione nel borgo storico di Artimino (Lotto 1) che prevedono la sostituzione dei corpi illuminanti tradizionali, con corpi illuminanti con tecnologia a led. Anche questo intervento è stato finanziato con il contributo per investimenti destinati ad opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e di sviluppo sostenibile di cui ai Decreti del 14 e 30 gennaio 2020, ai sensi dell’art. 1, commi 29-37, della legge 27 dicembre 2019, n. 160 (legge di bilancio 2020). Per tali lavori è prevista l’ultimazione nel 2024.

E3c) Sono in fase di progettazione anche i lavori di efficientamento e riqualificazione dell’impianto di pubblica illuminazione nel borgo storico di Artimino (Lotto 2), con i quali si completerà l’intervento di cui al punto precedente. Anche questo intervento sarà finanziato con il contributo per investimenti destinati ad opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e di sviluppo sostenibile di cui ai Decreti del 14 e 30 gennaio 2020, ai sensi dell’art. 1, commi 29-37, della legge 27 dicembre 2019, n. 160 (legge di bilancio 2020). Per tali lavori è prevista l’ultimazione nel 2025.

E3d) Nelle prossime annualità sono previsti ulteriori interventi di efficientamento sul patrimonio edilizio pubblico esistente, prevedendo l’utilizzo dei fondi del PR Toscana Fesr 2021-2027, gestiti dalla Regione. La realizzazione della misura è vincolata all’ottenimento di contributi a seguito di partecipazione al bando.

Interventi - E4. modifica regolamento edilizio per il contenimento delle emissioni in atmosfera

Fatti salvi i vincoli paesaggistici, la misura prevede la modifica al Regolamento edilizio o di altri strumenti urbanistici comunali che, in caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni esistenti, dovranno prevedere:

- l’obbligo alla installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua sanitaria;
- la promozione alla installazione, in alternativa agli impianti di riscaldamento tradizionali, di pompe di calore preferibilmente asservite da pannelli solari fotovoltaici per il condizionamento degli edifici, attraverso la riduzione degli oneri di urbanizzazione o utilizzo del suolo pubblico premialità attraverso aumenti di cubatura degli edifici;



- la previsione di altra premialità (riduzione di oneri di urbanizzazione, riduzione costo uso suolo pubblico, ecc.) in caso di nuove costruzioni/ristrutturazioni con elevata efficienza energetica (con riferimento alla classificazione energetica degli edifici indicando un valore minimo da raggiungere, es. “ classe B”.

Per quanto attiene ad i cantieri edili l'obbligo di adottare tutte le misure per ridurre al minimo le emissioni di polvere diffusa, quali la bagnatura dei manufatti da demolire, la bagnatura/asfaltatura delle strade di cantiere, lavaggio delle ruote dei camion, ecc.

La misura è consigliata per tutti i comuni critici per il materiale particolato (PM10) e biossido di azoto (NO2).

E4a) Il Comune di Carmignano ha in previsione di rivedere il regolamento edilizio in modo che tenga conto della misura sopra esposta e finalizzata al contenimento delle emissioni in atmosfera.

Interventi - E6. Attivazione di sportelli informativi rivolti ai cittadini

E6a) Verrà implementato uno sportello informativo nel sito istituzionale del Comune di Carmignano con sezione dedicata al settore ambientale, rivolto ai cittadini con specifiche dedicate alla riduzione delle emissioni dovute al riscaldamento domestico, con divulgazione dei benefici di normative come quelle in materia di Ecobonus - Agevolazioni fiscali per il risparmio energetico negli edifici esistenti – ex legge 296/06; Bonus casa - Interventi di risparmio energetico e utilizzo di fonti di energia rinnovabile che usufruiscono delle detrazioni fiscali del 50% previste per le ristrutturazioni edilizie - ex art. 16 bis del DPR 917 /86 <https://www.energiaenergetica.enea.it/detrazioni-fiscali.html>; “Conto termico 2.0” gestito dal GSE <https://www.gse.it/servizi-per-te/efficienza-energetica/conto-termico> od altre agevolazioni per la sostituzione di camini e stufe tradizionali con sistemi ad alta efficienza e/o per la riqualificazione energetica degli edifici.

Potrà essere valutata l'ipotesi di creare uno sportello energia, rivolto ai cittadini condiviso tra i comuni facenti parte l'area Piana Prato-Pistoia.

2.2. ALTRE MISURE IN TEMA DI BIOMASSA (A)

Interventi A.1 Misure relative a sfalci e potature

Questo asse di intervento comprende le azioni finalizzate a contenere le emissioni in atmosfera derivanti dalle pratiche di abbruciamento dei residui vegetali e di combustione di biomasse negli impianti di riscaldamento, in considerazione del significativo impatto di questa tipologia di sorgente in termini di PM10.

A1a) Per ridurre le attività di abbruciamento è attivo, promosso ed incentivato il ritiro gratuito dei materiali derivanti da sfalci e potature, servizio garantito tramite apposito contratto di servizio con l'azienda di gestione rifiuti urbani.

E' individuato nei pressi di via Sironi apposita zona di raccolta nella quale i cittadini possono conferire i materiali derivanti da sfalci e potature, inoltre i suddetti materiali possono essere conferiti presso centro di raccolta Alia.

Un interessante settore di intervento sarebbe costituito dal recupero delle biomasse derivanti dalla manutenzione del verde urbano per la loro valorizzazione ai fini energetici. Tale progetto potrebbe costituire un'importante sperimentazione volta a verificare la possibilità di estendere la sua applicabilità anche ai fini del riutilizzo di scarti vegetali derivanti dalle attività del territorio (comparto oleario - vinicolo), oltre che ai residui della manutenzione del verde urbano.

Per la realizzazione di questi importanti intenti occorrerà però una concreta cooperazione della Regione Toscana al fine di poter garantire la copertura finanziaria per lo sviluppo dell'intero ciclo di riutilizzo degli sfalci vegetali.

Interventi A.2 Specie arboree per il miglioramento della qualità dell'aria

A2a) Il Comune di Carmignano sta realizzando, mediante il contributo della Regione Toscana, un importante intervento di riqualificazione ed incremento del patrimonio arboreo nell'ambito della strategia regionale "Toscana Carbon Neutral"



dal titolo "FAREMO FORESTA A CARMIGNANO", per l'abbattimento delle emissioni climalteranti in ambito urbano.

Il progetto "FAREMO FORESTA A CARMIGNANO" nasce per il miglioramento e la cura dell'ambiente nel territorio di Carmignano in aree accuratamente selezionate che necessitano maggiormente di un intervento di piantagione alberi e rigenerazione degli spazi verdi pubblici, in un territorio che di per se è già naturalmente immerso nel verde.

Il progetto si divide in 4 macroaree di intervento così definite:

- 1- AREA URBANA
- 2- AREA INDUSTRIALE
- 3- AREA SCOLASTICA/SPORTIVA
- 4- AREA RESIDENZIALE/SOCIALE

e in 11 zone di intervento

- zona 1 - La Rocca
- zona 2 - via Beato Parenti
- zona 3 - via Sironi
- zona 4 - Scuola Quinto Martini
- zona 5 - via San Giuseppe
- zona 6 - via Carlo levi
- zona 7 - Parco della Pista Rossa
- zona 8 - via Bocca di Stella
- zona 9 - via Minzoni / La Pira
- zona 10 - via Guido Rossa
- zona 11 - Piscina campo sportivo Comeana

Il Comune si impegna alla partecipazione ai Bandi Regionali per la realizzazione di interventi volti alla realizzazione di infrastrutture verdi finanziato con in fondi PR-FESR 2021-2027.

2.3 INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DELLA MOBILITA' (M)

Una corretta gestione della mobilità pubblica e privata, può contribuire in maniera significativa alla riduzione dei livelli di inquinamento delle aree urbane.

La conformazione dei centri abitati più grandi del Comune (Seano, Comeana, Carmignano) rende difficile una eventuale modifica della viabilità, ad esempio introducendo zone a traffico limitato o pedonalizzate in quanto il loro centro è attraversato da arterie di comunicazione principali difficilmente aggirabili nel tentativo di una riorganizzazione del traffico veicolare funzionale agli obiettivi del presente piano.

Ma1) E' in progetto la realizzazione di una rotatoria in via Arrendevole, con partenariato pubblico privato.

Ma2) nell'anno 2022 sono stati effettuati interventi di miglioramento della fluidità del traffico veicolare a Seano mediante la realizzazione di un nuovo incrocio tra via Baccheretana e Via Montale ed il prolungamento di via Gadda.

L'asse di intervento M comprende azioni principalmente finalizzate a:

- **Mb1 – Mb2)** proseguire nelle politiche di rinnovo del parco veicolare sia pubblico che privato, disincentivando l'acquisto di veicoli diesel, che costituiscono la fonte primaria di emissione sia di NOx che di PM10, e promuovendo invece la diffusione di mezzi meno inquinanti (a metano, gpl, elettrici, ibridi). Misura vincolata all'ottenimento di contributi a seguito di partecipazione ad eventuale bando.



- **Mc)** proseguire nel potenziamento degli allestimenti per sosta bici nei parcheggi, nel resede delle scuole e negli impianti sportivi, al fine di disincentivare l'utilizzo delle automobili. Misura vincolata all'ottenimento di contributi a seguito di partecipazione ad eventuale bando.
- **Md)** mantenere informati i cittadini relativamente all'accesso ai veicoli non autorizzati, informazioni traffico e altro tramite messaggi sms, Whatsapp
- **Mf)** ottimizzazione del servizio di TPL con accordi intercomunali e interprovinciali e anche in termini di miglioramento dell'accessibilità delle fermate
- **Mg)** promuovere specifici piani di settore al fine di perseguire un modello smart mobility privilegiando le azioni che diminuiscono le esigenze di spostamento (e-government, coordinamento degli orari di apertura degli uffici e servizi pubblici, ecc.).
- **Mh)** installazione di nuovi dissuasori di velocità ulteriori a quelli esistenti e creazione nuove Zone 30 e di rispetto in prossimità delle scuole e dei centri abitati.

Mi) Ulteriore obiettivo del presente piano è la promozione della mobilità ciclabile, almeno sulla parte pianeggiante del territorio (Seano in particolar modo) in considerazione delle ottimali caratteristiche in termini paesaggistici e culturali. L'Amministrazione si è già mossa in tale direzione mediante la realizzazione della pista ciclabile sul torrente Furba e sul torrente Ombrone nell'ambito del più ampio contesto del Parco della Piana. Misura vincolata all'ottenimento di contributi a seguito di partecipazione ad eventuale bando.

Ulteriori iniziative saranno intraprese in questa direzione, al fine di promuovere la micromobilità e la mobilità ciclabile, mediante:

- Realizzazione di nuovi percorsi ciclabili o ciclopedonali;
- Realizzazione di sistemi di sosta sicura e di bike-sharing informale;
- Estensione degli interventi di pedonalizzazione urbana (ove possibile);
- Miglioramento della fruibilità dei percorsi pedonali, anche attraverso interventi volti alla riqualificazione e ampliamento dei marciapiedi;
- Vari interventi di promozione e incentivazione dell'uso della bicicletta (progetto "bike to work", itinerari ambientali e culturali guidati ecc).

Mi) Sarà valutata la possibilità di prevedere postazioni di ricarica per veicoli elettrici ed eventualmente car sharing con mezzi elettrici. Misura vincolata all'ottenimento di contributi a seguito di partecipazione ad eventuale bando.

2.4 INTERVENTI STRUTTURALI PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO (I)

Una delle principali cause che determinano l'inquinamento atmosferico è da ascrivere al comportamento dei cittadini, spesso non consapevoli dei loro comportamenti che vanno ad aggravare la qualità dell'aria.

In questa ottica è fondamentale prevedere nel PAC un programma di interventi rivolti all'educazione ambientale e di informazione ai cittadini per sensibilizzarli verso queste materie. Anche il comportamento dei singoli cittadini incide infatti sulle emissioni delle varie sostanze inquinanti. Una corretta e consapevole scelta "ambientale" da parte dei singoli può comportare significative riduzioni complessive delle emissioni ed un deciso miglioramento della qualità dell'aria. A questo scopo gli interventi legati all'educazione ambientale e più in generale all'informazione rivestono un ruolo che non deve essere trascurato.

Il macrosettore I, comprende pertanto le azioni finalizzate a garantire una sempre maggiore informazione ed educazione sia verso la cittadinanza che verso i professionisti operanti nelle tematiche oggetto del presente Piano di Azione, con la finalità di massimizzare i benefici conseguibili con le misure proposte e sensibilizzare verso scelte e comportamenti consapevoli e virtuosi.

Le misure strutturali previste allo scopo consistono nella creazione essenzialmente di una *task force* comunicativa operante a 360° nei temi dell'informazione ambientale, sfruttando tutti gli strumenti comunicativi disponibili, sia tradizionali che avanzati.



Comune di Carmignano

Provincia di Prato

Le attività di informazione e comunicazione riguarderanno in modo trasversale tutti i macrosettori e gli assi di intervento previsti nel PAC 2016-2020.

Le azioni principali previste sono così sintetizzabili:

- **Mia)** Realizzazione di progetti di educazione/comunicazione ambientale rivolte ai ragazzi, da effettuarsi sia nelle scuole che nell'ambito di iniziative ludico-culturali (iniziative sportive e culturali);
- **Mib)** Proseguimento dell'organizzazione delle periodiche giornate ecologiche e di ulteriori iniziative informative/comunicative;
- **Mic)** rafforzamento dell'attività informativa e di controllo da parte della polizia municipale, in occasione soprattutto dell'emissione dei provvedimenti

Per quanto riguarda l'informazione al pubblico si evidenzia che nell'area Piana Prato-Pistoia è attivo il servizio della Regione Toscana per il monitoraggio e la previsione giornaliera degli inquinanti, con indicazione dei migliori comportamenti da tenere per ridurre gli effetti sulla salute, sia per quanto riguarda il livello di ozono, nel periodo estivo, che per quanto riguarda il livello del materiale articolato fine PM10, per quanto riguarda il periodo invernale.



3. INTERVENTI CONTINGIBILI ED URGENTI

3.1 PREMESSA

I livelli di concentrazione delle varie sostanze inquinanti hanno mostrato come attualmente vi siano rischi di superamento dei valori limite a breve termine solo per il materiale particolato fine PM10 (valore limite giornaliero) mentre non si riscontrano criticità per quanto riguarda il biossido di azoto (valore limite orario).

Data la particolarità dell'inquinante PM10, che ha natura sia primaria (in quanto direttamente emesso dalle varie sorgenti di emissione antropiche e naturali), che secondaria (con formazione in atmosfera attraverso complesse reazioni chimiche a partire da precursori emessi da sorgenti antropiche e naturali) gli interventi dovranno riguardare sia la riduzione delle emissioni primarie del materiale particolato, sia quella di altri inquinanti, precursori della componente secondaria del PM10, quali gli ossidi di azoto, l'ammoniaca e gli ossidi di zolfo.

Gli interventi dovranno essere suddivisi in 2 moduli di azione crescente, il primo legato al valore dell'indice di criticità per la qualità dell'aria (ICQA) pari ad 1, i secondi legati al valore dell'indice di criticità per la qualità dell'aria (ICQA) pari ad 2.

I Comuni dell'area di superamento "Piana Prato-Pistoia", con le nuove disposizioni regionali e visto il miglioramento della qualità dell'aria rilevato nell'ultimo quinquennio, sono tenuti all'adozione dei soli provvedimenti contingibili di "Modulo 1" e, tra questi, è indicata come obbligatoria esclusivamente la misura C2 (ordinanze di divieto di accensione di fuochi all'aperto nel periodo critico 1 novembre-31 marzo – si veda Allegato 6 D.G.R.T. n. 228/2023).

I criteri di attivazione sono dettagliati nell'allegato n. 5 alla DGRT 228/2023.

3.2 INTERVENTI DI MODULO 1 (ICQA) = 1)

Principali misure previste per modulo 1

C.1 INFORMAZIONE AI CITTADINI

Informativa alla cittadinanza sulla identificazione della qualità dell'aria come "critica" relativamente al materiale particolato fine PM10, con invito e raccomandazione a comportamenti virtuosi (buone pratiche) per ridurre le emissioni in particolare per l'utilizzo di biomassa per riscaldamento e abbruciamento all'aperto di residui vegetali.

Tale informativa viene gestita mediante l'aggiornamento costante del sito internet comunale e comunicazioni sui pannelli informativi presenti sul territorio.

C.2 DIVIETO PER QUALSIASI TIPOLOGIA DI COMBUSTIONI ALL'APERTO (ABBRUCIAMENTI RESIDUI AGRICOLI, BARBECUE, FALO' RITUALI A SCOPO DI INTRATTENIMENTO, ETC.) FINO AI 200 m.s.l.m.

La combustione incontrollata di biomasse rappresenta una fonte rilevante di emissione di particolato. Il suo recupero e valorizzazione costituisce invece un intervento rilevante per la riduzione delle emissioni.

La combustione incontrollata della biomassa prodotta che deriva tipicamente da sfalci di giardino, potature di alberi, piccoli orti, ecc., sarà vietata sul territorio comunale fino ai 200 m. s.l.m con apposita ordinanza sindacale E.

In alternativa la biomassa può essere recuperata e valorizzata, attraverso il sistema della raccolta differenziata.



Questa misura come modulo 1 è obbligatoria per i Comuni appartenenti alle aree critiche: piana lucchese e piana di Prato Pistoia.

Emissione di ordinanza sindacale dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno con la quale si vieta la combustione incontrollata della biomassa prodotta da sfalci di giardino, potature di alberi, piccoli orti ecc.

C.4 MISURE PER LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DEGLI INSEDIAMENTI URBANI: INTRODUZIONE DEL LIMITE A 18°C (CON TOLLERANZA DI 2°C) PER LE TEMPERATURE MEDIE NELLE ABITAZIONI, NEGLI SPAZI ED ESERCIZI COMMERCIALI, NEI PUBBLICI ESERCIZI E NEGLI EDIFICI PUBBLICI FATTA ECCEZIONE PER LE STRUTTURE SANITARIE E OBBLIGO DI CHIUSURA DELLE PORTE DI ACCESSO AL PUBBLICO DA PARTE DI ESERCIZI COMMERCIALE ED EDIFICI CON ACCESSO AL PUBBLICO.

Introduzione del limite a 18°C (con tolleranza di 2°C) per le temperature medie nelle abitazioni, negli edifici pubblici fatta eccezione per le strutture sanitarie, negli esercizi commerciali, negli esercizi pubblici e negli edifici con accesso al pubblico.

Obbligo di chiusura delle porte degli esercizi commerciali e di somministrazione alimenti e bevande e degli edifici con accesso al pubblico.

Emissione di ordinanza sindacale dal 1° novembre al 31 marzo per il rispetto della verifica della presente misura.

4. CONTROLLI E MONITORAGGIO

Gli interventi di cui ai punti precedenti, attuati tramite ordinanza sindacale, sono soggetti a controllo da parte della polizia locale secondo le modalità stabilite dalla normativa.

Gli interventi attuati, a seguito dell'approvazione del presente PAC, redatto secondo le linee guida della D.G.R.T. 228/2023 e secondo le disposizioni introdotte dalla legge regionale 74/2019, sono oggetto di una specifica comunicazione annuale alla Regione, entro il 31 maggio di ogni anno, in cui viene riportata una valutazione sul grado di raggiungimento nell'attuazione di ciascun intervento anche in merito al numero di iniziative assunte ed ai controlli svolti. Le informazioni fornite andranno a confluire nel documento di monitoraggio annuale del Piano regionale della qualità dell'aria ambiente (PRQA). La mancata comunicazione del monitoraggio equivale alla mancata effettuazione dei controlli.

Il PAC potrà essere oggetto di periodici aggiornamenti in conseguenza di:

- mutamento del quadro normativo di riferimento e delle indicazioni strategiche fornite dalla Regione Toscana;
- disponibilità delle risorse necessarie all'attuazione delle azioni;
- esiti del monitoraggio in termini di verifica dell'efficacia delle misure;
- indicazioni derivanti dall'attività di coordinamento tra i Comuni dell'Area di Superamento.



Note al testo

- 1 Il presente paragrafo è stato redatto dal Consorzio LaMMA.
- 2 Seibert P., F. Beyrich, S.E. Gryning, S. Joffre, A. Rasmussen, P. Tercier (1998): *Mixing height determination for dispersion modelling in: Harmonization of the pre-processing of the meteorological data for atmospheric dispersion models - European Commission COST Action 710 - Final Report EUR 18195 EN*
- 3 il giorno tipo è definito come il giorno ricostruito attribuendo ad ogni ora la media di tutte le ore corrispondenti nell'arco del periodo considerato
- 4 La soglia di criticità per Hmix è stata determinata empiricamente nell'ambito dello studio dell'indice ICQA.
- 5 Non rispetto della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa – relativamente al superamento dei valori limite di PM10 in Italia – (Procedura d'infrazione 2014/2147).