Comune di Altopascio

Comune di Capannori

Comune di Lucca

Comune di Montecarlo

Comune di Porcari

Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria ambiente

PAC D'AREA

dei Comuni della Piana lucchese

LUCCA, ALTOPASCIO, CAPANNORI, MONTECARLO, PORCARI

Approvato con delibera …….. n. …….... del …….

Gruppo tecnico di lavoro che ha collaborato alla stesura del documento

Arch. Michele Nucci Dirigente Comune di Lucca

Dott. Geol. Ilaria Nardi Funzionario P.O Comune di Lucca

Dott. Gianpiero Del Prete Comune di Lucca (coordinatore)

Arch. Luca Gentili-Dirigente Comune di Capannori

Ing. Fabio Tolomei-Funzionario E.Q. Comune di Capannori

Dott. Gian Luca Bucci-Funzionario Comune di Capannori

Arch. Elisa Soggiu Funzionario responsabile Comune di Porcari

Arch. Saskia Cavazza funzionario responsabile Comune di Altopascio

Ing. iunior Barbara Florenzi istruttore Comune di Porcari

Arch. Paolo Anzilotti Responsabile tecnico Comune di Montecarlo

INDICE

INDICE....3
Introduzione....8
Quadro Conoscitivo Piana Lucchese....9
Area superamento Piana lucchese....9
Dati qualità dell'aria....10
Emissioni inquinanti....13
L'inventario delle emissioni della Regione Toscana....13
Analisi delle sorgenti principali di emissione (key sources)....18
La caratterizzazione climatologica della piana di Lucca....19
Analisi termo-pluviometrica 2005-2020 – novembre-marzo e dicembre-gennaio....19
Analisi Anemometrica 2006-2020 – Periodi novembre-marzo e dicembre-gennaio....28
Altezza dello strato di rimescolamento....32
Analisi delle Stime di HMIX 2016-2020 – Periodi novembre-marzo e dicembre-gennaio….33
Concentrazione di PM10 nella Piana Lucchese nel 2022....40
Relazione di sintesi circa l'attuazione del previgente piano d'azione....44
MISURE STRUTTURALI PER IL MANTENIMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA di cui al punto 2 del Quadro Propositivo del PAC 2019- 2021....44
Comune di ALTOPASCIO....46
Interventi strutturali sul settore della MOBILITÀ....46
M.1 Misure di limitazione del traffico:....46
M.2 Promozione del trasporto pubblico:....46
M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico:....46
M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile....47
M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale....47
M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile....47
Efficientamento energetico....47
B.1 Interventi per l'impiego fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico....47
B.2 Interventi sugli impianti termici....48
B.3 Interventi su sfalci e potature....48
Pubblicità e informazione....49
Comune di CAPANNORI....50
Interventi strutturali sul settore della MOBILITÀ....50
M.2 Promozione trasporto pubblico....51

M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico....51
M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile....52
M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale....52
M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile....52
Efficientamento energetico....53
B.1 Interventi per l'impiego fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico....53
B.3 Interventi su sfalci e potature....54
Pubblicità e informazione....54
Comune di LUCCA....55
Interventi strutturali sul settore della MOBILITÀ....55
M.1 Misure di limitazione del traffico....55
M.2 Promozione trasporto pubblico....55
M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico....56
M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile....57
M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale....59
M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile....59
Efficientamento energetico....60
B.1 Interventi per l'impiego fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico....60
B.2 Interventi sugli impianti termici....60
B.3 Interventi su sfalci e potature e interventi di forestazione urbana....61
Pubblicità e informazione....61
Comune di Porcari....63
Interventi strutturali sul settore della MOBILITÀ....63
M.1 Misure di limitazione del traffico....63
M.2 Promozione trasporto pubblico....63
M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico....63
M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile....64
M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale....64
M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile....64
Efficientamento energetico....65
B.1 Interventi per l'impiego fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico....65
B.2 Interventi sugli impianti termici....65
B.3 Interventi su sfalci e potature....66

Pubblicità e informazione....66
Comune di Montecarlo....67
Interventi strutturali sul settore della MOBILITA'....67
M.1 Misure di limitazione del traffico....67
M.2 Promozione trasporto pubblico....67
M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico....67
M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile....67
M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale....67
M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile....67
Efficientamento energetico....68
B.1 Interventi per l'impiego di fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico....68
B.2 Interventi sugli impianti termici....68
B.3 Interventi su sfalci e potature....68
Pubblicità e informazione....68
QUADRO PROPOSITIVO....69
Nota metodologica....69
Indirizzi operativi derivanti dal PRQA - Piano Regionale per la Qualità dell'Aria....70
Indirizzi Operativi derivanti dall'Accordo di Programma fra la Regione Toscana e il Ministero dell'Ambiente - attualmente in fase di perfezionamento....71
Indirizzi operativi derivanti dal Quadro Conoscitivo....74
Settore riscaldamento:....74
Settore trasporti:....74
MISURE STRUTTURALI PER IL MANTENIMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA. 75
INTERVENTI STRUTTURALI SETTORE MOBILITÀ - M....78
Misure strutturali per la limitazione del traffico veicolare – M 1....78
Istituzione zone di rispetto davanti alle scuole- ZONE 30- M 2....81
Promozione utilizzo scuolabus e servizi di pedibus per spostamenti casa- scuola- M 3....81
Promozione di centri di interscambio modale per il trasporto passeggeri- M 4....82
Agevolazioni tariffarie per l'acquisto di abbonamenti mensili del trasporto pubblico- M 5. .82
Realizzazione di bus-vie per il trasporto pubblico locale- M 6....83
Logistica a basso impatto ambientale- M 7....83
Promozione della mobilità pedonale- M 8....84
Promozione mobilità elettrica- M 9....85
Fluidificazione del traffico veicolare- M 10....86

Realizzazione adeguamento piste ciclabili e parcheggi per biciclette e promozione mobilità ciclabile, micromobilità e mobilità sostenibile in sharing- M 11 88
Promozione rinnovo parco veicolare pubblico e privato- M 12 89
INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DI CONDIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI E DEL RISPARMIO ENERGETICO- E 90
Incentivi per la riqualificazione dei camini aperti – E 1 90
Misure inerenti la dismissione dei generatori alimentati a biomassa con classe di prestazione emissiva inferiore alle 3 stelle e pericolosi per la sicurezza -E 2 91
- Efficientamento energetico degli immobili – E3 91
Misure inerenti i regolamenti di edilizia sostenibile per il contenimento delle emissioni in atmosfera – E 4 92
Promozione delle comunità energetiche rinnovabili- E.5 96
Attivazione Sportelli informativi- E.6 96
Misure relative agli sfalci di potature E.7 96
Messa a dimora di specie arboree con capacità di assorbire inquinanti E.8 97
INTERVENTI STRUTTURALI PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E IL MIGLIORAMENTO DELL'AZIONE AL PUBBLICO 99
Azioni per la promozione dell'efficienza energetica- I.1 99
Domeniche ecologiche I.2 99
Progetti con le scuole e iniziative di educazione ambientale - I.3 99
Organizzazione di convegni e workshop e serate divulgative – I.4 100
Campagne informative e documentazione divulgativa sull'inquinamento atmosferico – I.5 100
Attivazione di una serie di tavoli locali e sovraordinati finalizzati alla promozione di politiche comuni tra le amministrazioni della Piana I.6 101
Istituzione di Punti informativi I.7 101
Formazione continua del personale addetto I.8 102
MISURE CONTINGIBILI 103
INTERVENTI MODULO 1 103
Informazione/comunicazione ai cittadini 103
Divieto di combustione all'aperto 104
Divieto di utilizzo dei generatori di calore alimentati a biocombustibile solido con classe di prestazione inferiore alle 3 stelle nei comuni dell'area di superamento della Piana Lucchese (L.R. 74/2019) 104
INTERVENTI MODULO 2 105
Limitazioni alla circolazione dei veicoli 106
MISURE GENERALI DI ATTUAZIONE 108

Monitoraggio del Piano.....108
ALLEGATI.....109
Ordinanze sindacali tipo.....109

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. Il piano deve inoltre seguire le nuove indicazione contenute all'interno della Delibera della G.R.T. 228 del Marzo 2023.
Il Piano, in particolare, è finalizzato alla individuazione e realizzazione di azioni volte al miglioramento/risanamento della qualità dell'aria.
Nell'ambito delle strategie comunali per il miglioramento/ risanamento della qualità dell'aria ambiente, negli ultimi anni a far data in particolare dal 2016, i Comuni della Piana Lucchese: Lucca, Altopascio, Capannori, Montecarlo e Porcari, hanno messo in campo molteplici azioni nei principali settori maggiormente responsabili delle emissioni inquinanti tramite una pianificazione d'area vasta per una maggiore efficacia e coerenza delle azioni con lo scopo di ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite
In funzione della particolarità dell'area "Piana di Lucca", si è ritenuto necessario estendere ed integrare le valutazioni sulla qualità dell'aria ed i parametri collegati (emissioni, meteorologia etc.) ai cinque comuni della Piana: Lucca, Altopascio, Capannori, Montecarlo e Porcari, per completezza e soprattutto per una evidente interazione sulla fenomenologia dell'inquinamento rilevabile nell'area stessa e per la necessità di coordinare e rendere efficaci le azioni di mantenimento/risanamento che verranno intraprese.
Il presente PAC d'Area della Piana di Lucca si ripropone in funzione della presa di coscienza delle cinque pubbliche amministrazioni -Lucca, Altopascio, Capannori, Montecarlo, Porcari- della necessità di unire le forze per riuscire ad arginare con maggiore efficacia gli effetti dannosi dell'inquinamento dell'aria presente nella Piana con un impegno sinergico delle amministrazioni coinvolte.
Il PAC d'Area, avrà dunque l'obiettivo di selezionare una serie di azioni multisettoriali, sinergiche e coordinate tra loro, in grado di incidere sul livello di emissioni prodotte dalle attività antropiche che insistono sul territorio della Piana, *consapevoli che alcuni fattori caratteristici della Piana, quali ad esempio orografia e condizioni climatiche, potranno ridurne l'efficacia.*
Il documento è suddiviso in tre sezioni:

- **Quadro Conoscitivo** di base; per gli approfondimenti dei contenuti del QC, si fa espresso riferimento al "PAC d'area 2019-2021" che qui si richiama integralmente nella specifica sezione dedicata, in quanto consolidato nelle sue parti fondamentali, ed elaborato tenendo conto di: (1°) studi di settore, (2°) relazioni del dipartimento regionale Arpat sulla definizione delle sorgenti di emissione della Piana Lucchese, (3°) esiti delle rilevazioni delle stazioni di misura degli inquinanti presenti da decenni sul territorio, (4°) dati dell'inventario delle emissioni IRSE (Inventario Regionale sulle Sorgenti di Emissione in aria ambiente) della Regione Toscana, (5°) dati e documenti prodotti nell'ambito del Progetto regionale P.A.TOS. (Particolato Aereo in Toscana) ed infine, (6°) dalla banca dati Istat;
  Si è comunque ritenuto di richiamare in maniera schematica, le evoluzioni del PM10 degli ultimi tre anni utilizzando i dati validati a Arpa Toscana provenienti dalle stazioni di monitoraggio delle qualità dell'aria classificate come "urbana fondo" di Capannori e di San Concordio.
- **Quadro Propositivo**, con la descrizione delle misure per il miglioramento della qualità dell'aria;
- **Matrice di Piano** con le principali informazioni relative alle singole azioni (obiettivi, priorità e tempistica di attuazione, costi stanziati, etc.).

Quadro Conoscitivo Piana Lucchese

	Comune	Superficie km²	Densità abitanti/km²	Altitudine* m s.l.m.	Popolazione residenti	Provincia
	Altopascio	28,58	541,69	19	15.874	LU
	Capannori	155,96	297,35	15	46.356	LU
	Montecarlo	15,67	283,63	162	4.403	LU
	Lucca	185,79	480,59	19	89.156	LU
	Porcari	18,05	491,93	32	8.811	LU

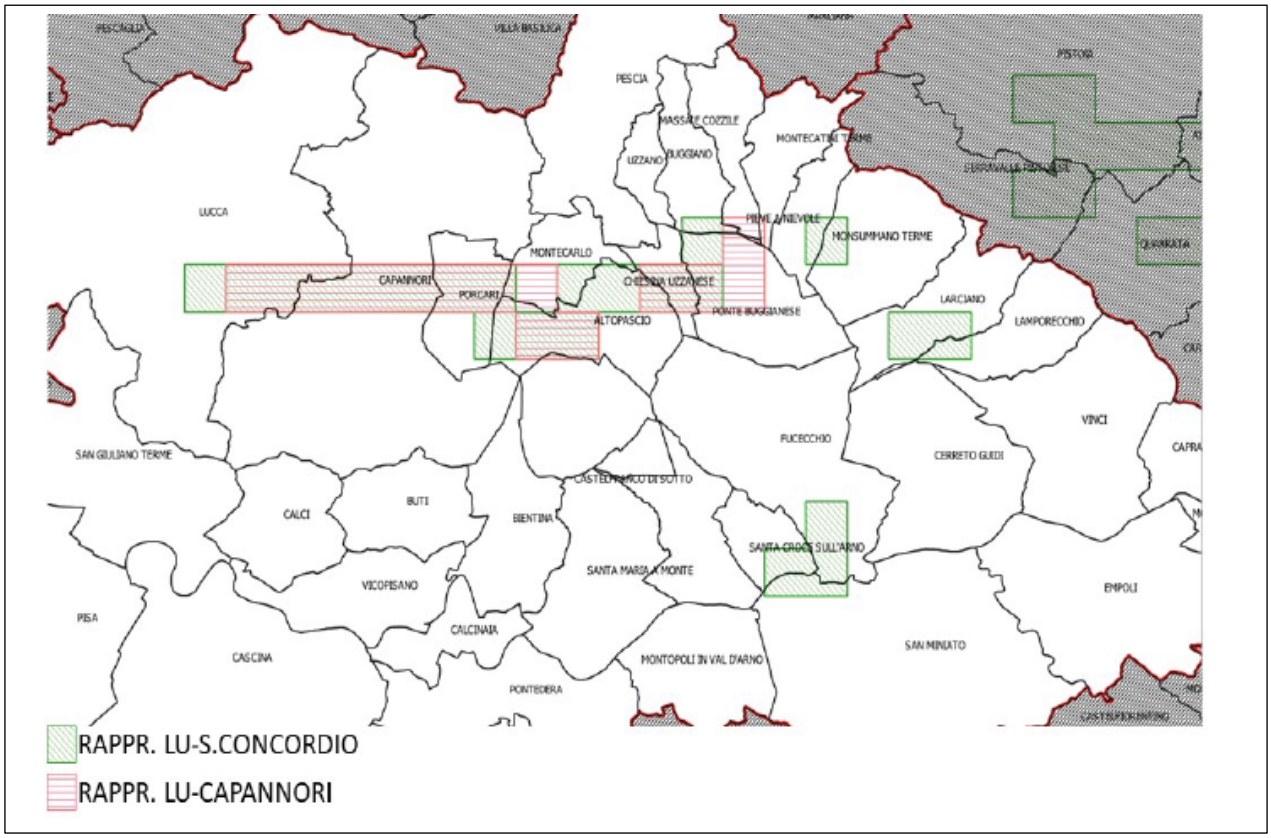
***** Misura espressa in *metri sopra il livello del mare* del punto in cui è situata la Casa Comunale

Area superamento Piana lucchese

La definizione di Area di Superamento è definita come la *"porzione del territorio regionale toscano comprendente parte del territorio di uno o più comuni anche non contigui, rappresentata da una stazione di misura della qualità dell'aria che ha registrato nell'ultimo quinquennio almeno un superamento del valore limite o del valore obiettivo di un inquinante"*.

Il superamento del valore limite giornaliero per il PM10 e stato registrato in maniera continuativa e sistematica dal 2017 al 2021 presso la stazione di fondo LU-Capannori.

La rappresentatività della stazione di LU-Capannori mostra una riduzione rispetto ai risultati del 2007; tuttavia in attesa dei risultati della campagne di misura in corso di svolgimento da parte di ARPAT e in base a un principio di precauzione, si confermano i comuni individuati con la DGR 1182/2015. Si segnala altresì che dalle valutazioni sulla correlazione tra i dati ottenuti nella stazione di LU-Capannori con quelli rilevati a Porcari durante la campagna di misura dimostrano un andamento simile.



Nella tabella seguente sono indicate le stazioni ed i Comuni ricadenti nell'area di superamento.

Area di superamento definita sulla base della rappresentatività spaziale e sui dati di qualità dell'aria del quinquennio 2017 - 2021	Comune	Stazioni di riferimento per l'area di superamento PM10
Piana lucchese	Lucca	LU-Capannori LU-San Concordio
	Altopascio	
	Buggiano	
	Capannori	
	Chiesina Uzzanese	
	Massa e Cozzile	
	Monsummano Terme	
	Montecarlo	
	Montecatini-Terme	
	Pescia	
	Pieve a Nievole	
	Ponte Buggianese	
	Porcari	
	Uzzano	

Relativamente ai superamenti della stazione di fondo LU-Capannori, e possibile utilizzare i risultati del Progetto Regionale PATOS 3 che ha permesso di determinare e quantificare le sorgenti principali dell'inquinamento da PM10.
Nell'area in esame, i risultati del progetto PATOS hanno evidenziato come la principale sorgente sia la combustione delle biomasse che contribuisce per il 28,1% ai valori di concentrazione del PM10 su base annua, e presenta un contributo pari al 53,4% nei giorni in cui si rileva il superamento del valore limite giornaliero di 50µg/m3, concentrati tutti nei mesi da novembre a marzo. La combustione delle biomasse, sia per riscaldamento domestico che negli abbruciamenti all'aperto degli scarti vegetali, rappresenta quindi di gran lunga la sorgente principale responsabile dei livelli di particolato registrati. Il traffico infatti che rappresenta la seconda sorgente locale di inquinamento in ordine di importanza contribuisce, nei giorni del superamento, per il 15,2%. La componente secondaria del PM10, cioè quella che si forma in atmosfera da complesse reazioni chimiche a partire da precursori emessi anche da sorgenti lontane dall'area in esame, contribuisce, nei giorni di superamento, per circa l'11%.
Si fa presente infine che che l'area in questione per il materiale particolato (PM10) e stata oggetto della sentenza della Corte di giustizia dell'Unione europea del 10 novembre 2020 (causa C-664/18) – Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualita dell'aria ambiente e per un'aria piu pulita in Europa – Superamento dei valori limite di PM10 in Italia (Procedura d'infrazione 2014/2147) - adottata ai sensi dell'articolo 258 del TFUE.

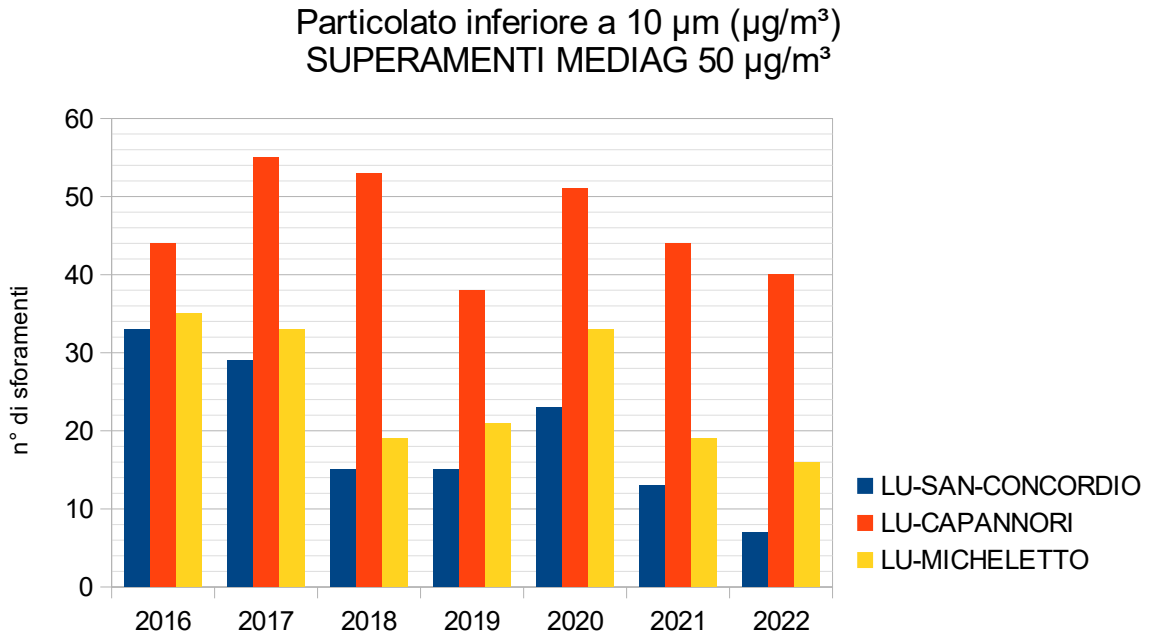
Dati qualità dell'aria

RETE DI RILEVAMENTO

Stazione	Tipo	coordinate	Comune	Provincia
LU - CAPANNORI	URBANA - FONDO	N:4855303 - E:1626469	CAPANNORI	LUCCA
LU - SAN-CONCORDIO	URBANA - FONDO	N:4854380 - E:1620698	LU	LU
LU - MICHELETTO	URBANA - TRAFFICO	N:4855539 -	LU	LU

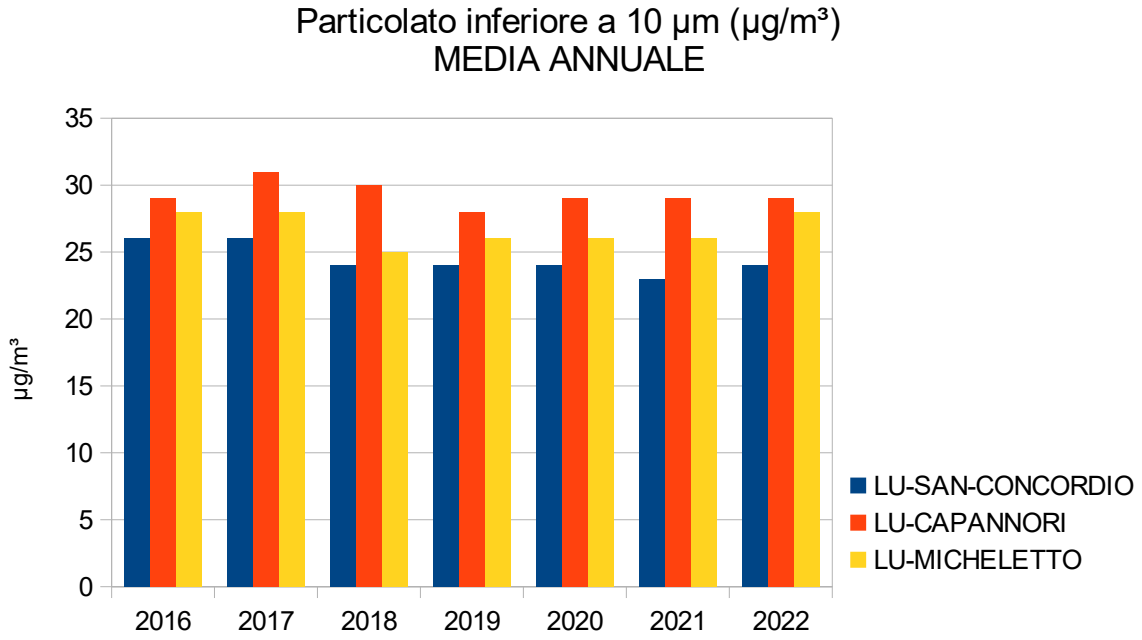
		E:1621515		

	PM10 – superamenti della media giornaliera (50 $\mu g/m^3$) V.L. 35 superamenti anno civile						
STAZIONE	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
LU - CAPANNORI	44	55	53	38	51	44	40
LU - SAN CONCORDIO	33	29	15	15	23	13	7
LU - MICHELETTO	35	33	19	15	33	19	16



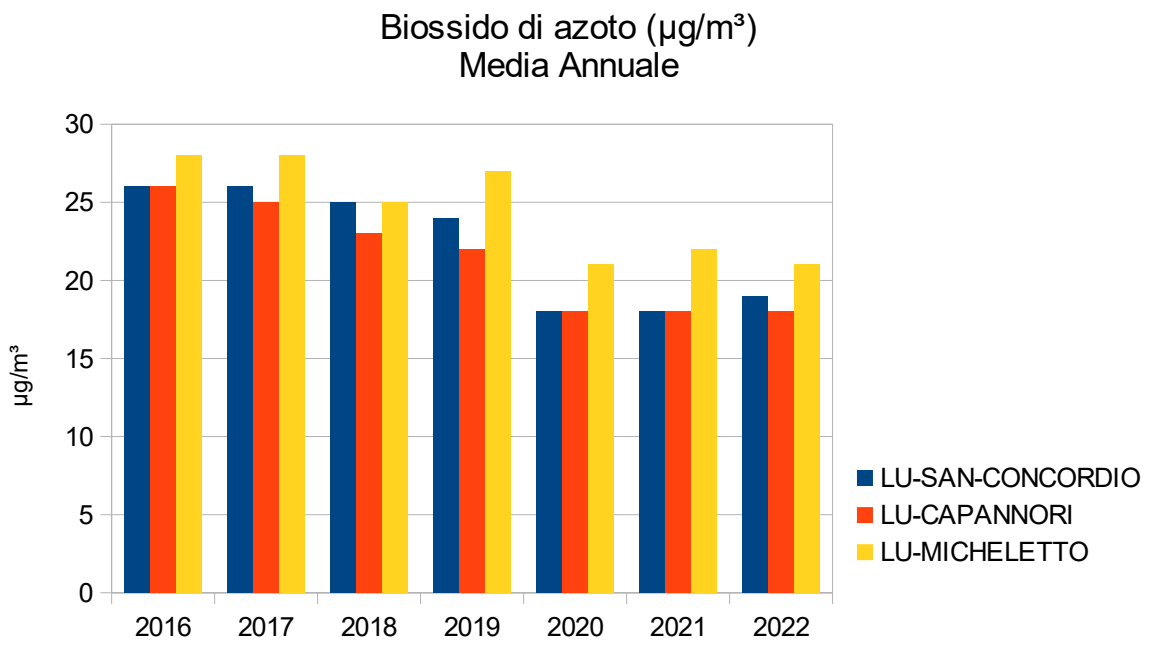
PM10 – medie annuali – andamenti 2016 – 2022 per le stazioni di rete regionale

	PM10 – Medie annuali – V.L. = 40 $\mu g/m^3$						
STAZIONE	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
LU - CAPANNORI	29	31	30	28	29	29	29
LU - SAN CONCORDIO	26	26	24	24	24	23	24
LU - MICHELETTO	28	28	25	26	26	26	28



Biossido di azoto – medie annuali – andamenti 2016 – 2021 per le stazioni di rete regionale

	NO_2 concentrazioni medie annuali V.L. = 40 $\mu g/m^3$						
STAZIONE	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
LU - CAPANNORI	26	25	23	22	18	18	18
LU - SAN CONCORDIO	26	26	25	24	18	18	19
LU - MICHELETTO	28	28	25	27	21	22	21



Emissioni inquinanti

L'inventario delle emissioni della Regione Toscana

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 lucchese (Altopascio, Buggiano, Capannori, Chiesina Uzzanese, Lucca, Massa e Cozzile, Monsummano Terme, Montecarlo, Montecatini Terme, Pescia, Pieve a Nievole, Ponte Buggianese, Porcari, Uzzano). 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 km^2, 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 (SO_2+SO_3);
  - ossidi di azoto (NO+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 ($PM_{2,5}$);
  - 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 1p° 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 pulvirulento, 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 ubique (ad esempio traffico diffuso, uso di solventi domestici, ecc.).

Procedura per la stima delle emissioni delle differenti sorgenti

In Figura 1 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).

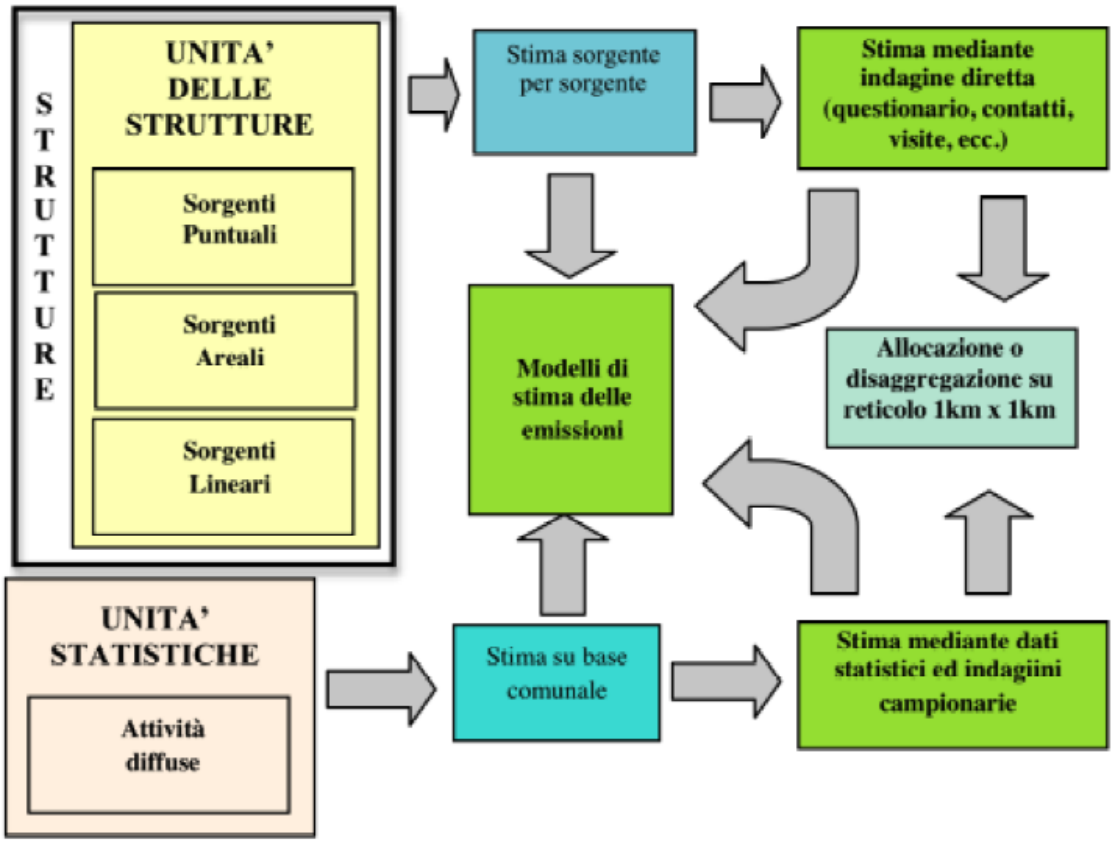


Figura 1 – Schema operativo per la stima delle emissioni

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).

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 (NO_2, PM_{10}).

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 1 - Categorie di sorgenti principali per i comuni della Piana lucchese: Ossidi di azoto

Attività	Emissioni (Mg)	%	% cum.
0701 – Automobili	**888,1**	**22%**	**22%**
0701 - Automobili (205 - Diesel (Gasolio motori))	719,5	18%	
0703 - Veicoli pesanti P > 3.5 t	**860,8**	**22%**	**44%**
0703 - Veicoli pesanti P > 3.5 t (205 - Diesel (Gasolio motori))	860,1	22%	
0301 - Combustione in caldaie. turbine a gas e motori fissi	**815,5**	**21%**	**65%**
0303 - Forni di processo con contatto	**563,0**	**14%**	**79%**
03031500 - Produzione di Contenitori di vetro	492,0	12%	
03032100 - Industria cartiera (processi di essiccazione)	65,1	2%	
0702 - Veicoli leggeri P < 3.5 t	**256,8**	**6%**	**85%**
0702 - Veicoli leggeri P < 3.5 t (205 - Diesel (Gasolio motori))	251,4	6%	
0202 - Impianti di combustione residenziali	**244,8**	**6%**	**91%**

Tabella 2 - Categorie di sorgenti principali per i Comuni della Piana lucchese: Particelle sospese con diametro inferiore a 10 ⌣m

Attività	Emissioni (Mg)	%	% cum.
0202 - Impianti di combustione residenziali	**1354,7**	**83%**	**83%**
0202 - Impianti di combustione residenziali (111 - Legna)	1345,6	82%	
02020620 - Caminetti Tradizionali (111 - Legna)	*838,8*	*51%*	
02020630 - Stufe tradizionali (111 - Legna)	*379,5*	*23%*	
02020300 - Residenziale Caldaie < 20 MWth (111 - Legna)	*61,1*	*4%*	
02020621 - Residenziale Caminetti Avanzati (111 - Legna)	*44,1*	*3%*	
1001 - Coltivazioni con fertilizzanti	**29,2**	**2%**	**85%**
0708 - Usura gomme veicoli stradali	**28,0**	**2%**	**86%**
0701 - Automobili	**27,7**	**2%**	**88%**
0701 - Automobili (205 - Diesel (Gasolio motori))	26,6	2%	
0707 - Usura freni veicoli stradali	**27,4**	**2%**	**90%**
0709 - Abrasione strada veicoli stradali	**24,7**	**2%**	**91%**

La caratterizzazione climatologica della piana di Lucca

Analisi termo-pluviometrica 2005-2020 – novembre-marzo e dicembre-gennaio

Per la precipitazione sono state prese in considerazione cinque stazioni meteorologiche, figura 1, e cioè Lucca, Orentano, Montecarlo, Montecatini Terme e Castelmartini (fonte dati: CFR Toscana). Le stazioni di pianura che rientrano nell'area oggetto della sentenza sono Lucca, Orentano, Montecarlo e Montecatini Terme; è stata scelta anche la stazione di Castelmartini in quanto presenta caratteristiche climatiche molto simili.

Per la temperatura è stata analizzata la stazione meteorologica di Lucca (fonte dati: CFR Toscana).

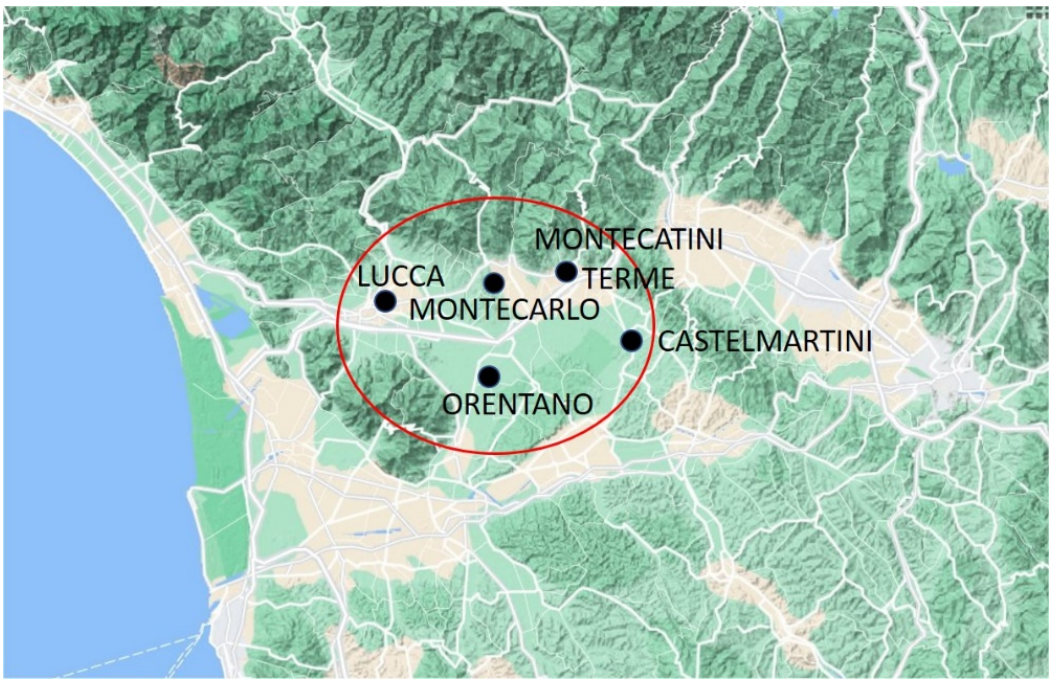


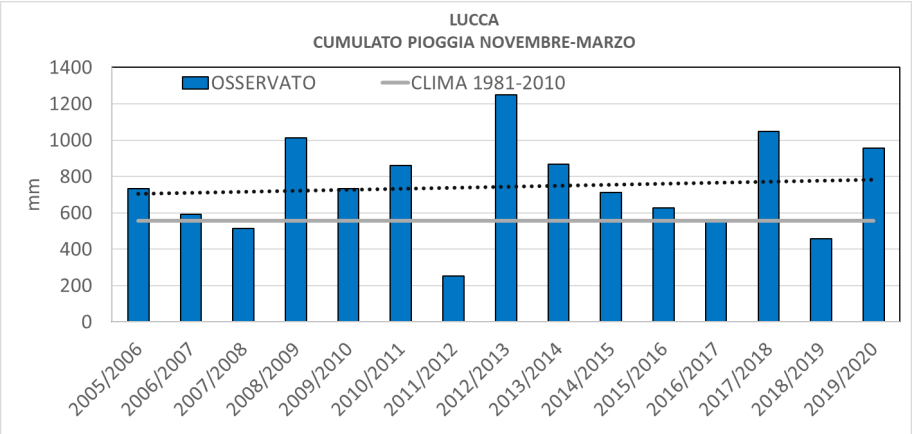
Figura 1 – Conformazione orografica dell'area e stazioni meteo Montecarlo, Lucca, Orentano, Castelmartini, Montecatini Terme.

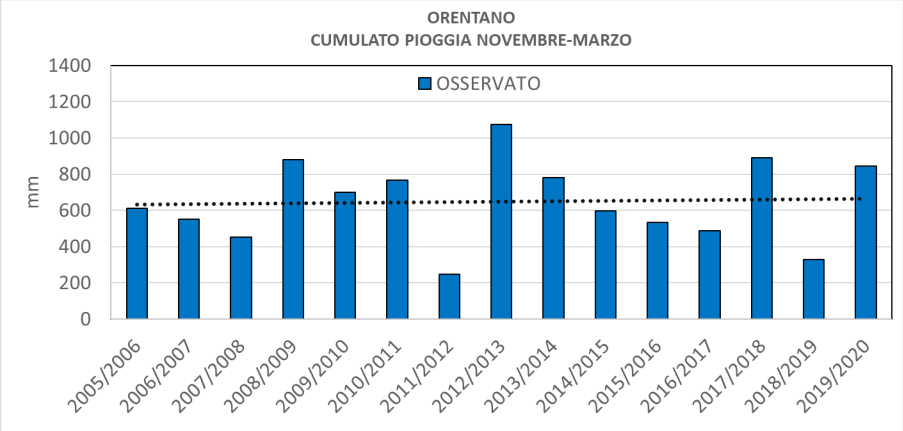
Lo studio è stato effettuato relativamente al periodo novembre-marzo nel quale è più probabile l'accumulo di inquinanti al suolo; è stato inoltre individuato un sotto periodo dicembre-gennaio nel quale la frequenza di giorni favorevoli all'accumulo di inquinanti al suolo è la più alta.
Sono stati analizzati:

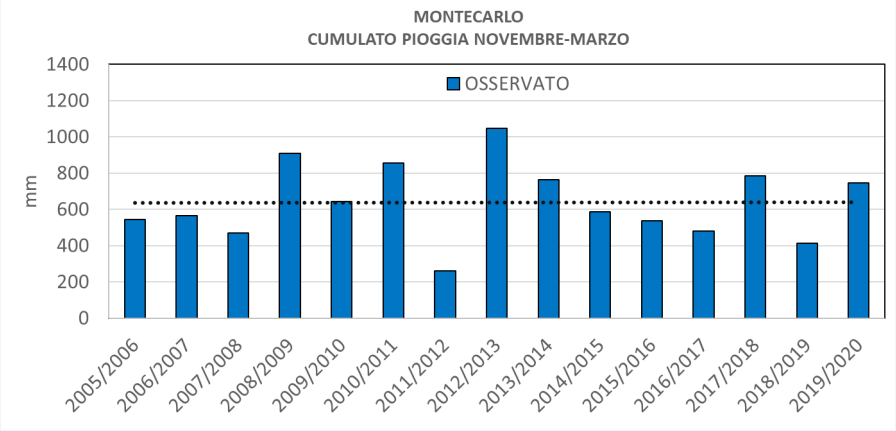
1. il cumulato di pioggia
2. il numero di giorni con pioggia di almeno 10 mm
3. la temperatura media delle minime.

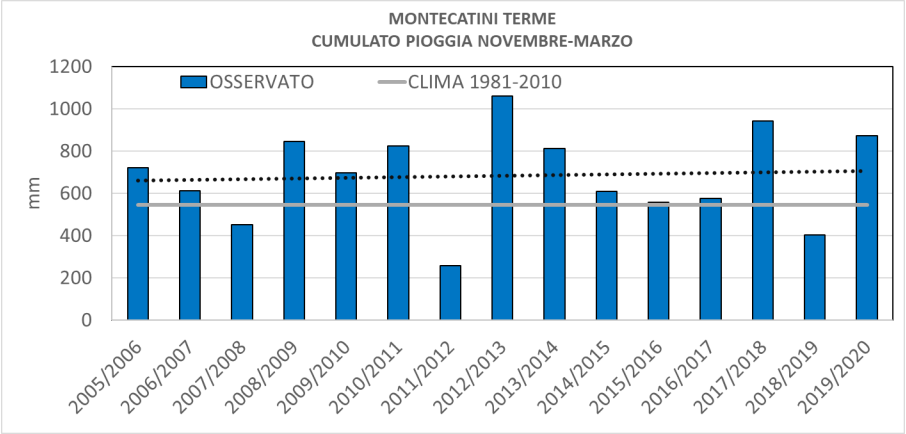
I primi due indicatori in quanto in grado di abbattere la concentrazione di inquinanti nell'aria, mentre l'ultimo indicatore in quanto in genere inversamente correlato alla stabilità dell'aria (basse temperature minime sono legate a condizioni di alta pressione ed a condizioni quindi favorevoli per il ristagno di inquinanti nei bassi strati).
I grafici che seguono mostrano quanto osservato nei diversi anni (istogrammi blu) e nel caso di serie storiche sufficientemente lunghe i valori "normali" climatologici (linea grigia) del periodo di riferimento 1981-2010. È indicata inoltre la linea di tendenza nel tempo (linea tratteggiata nera).

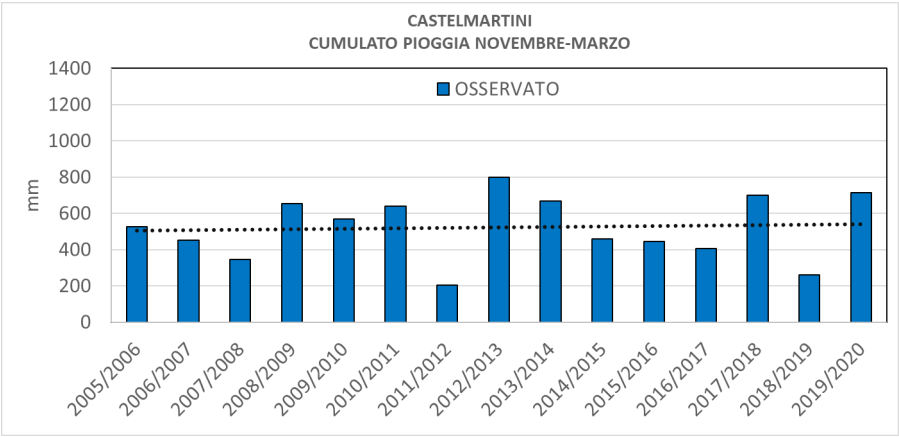
Novembre-Marzo – Cumulati di pioggia piana di Lucca



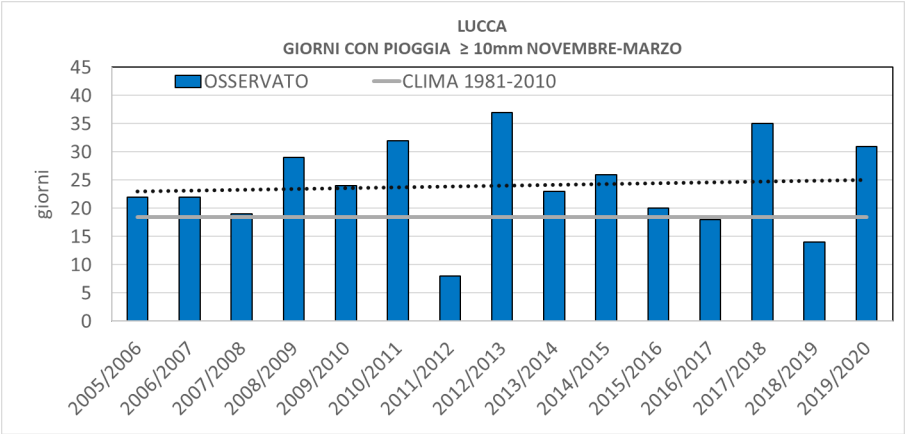


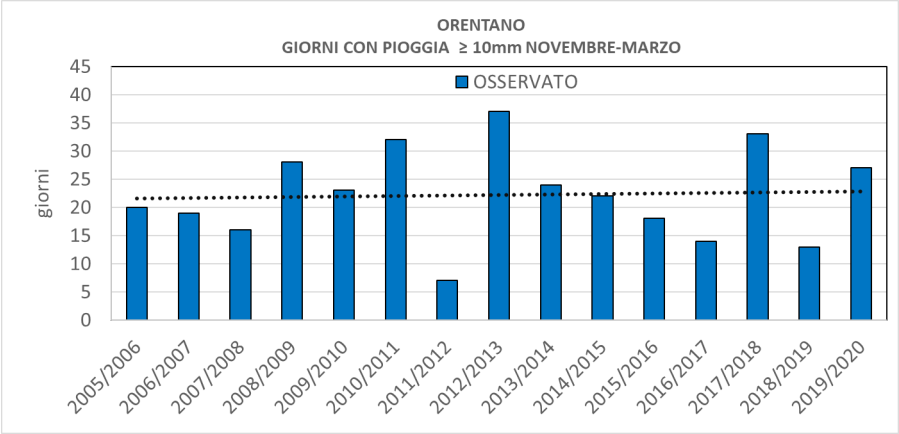


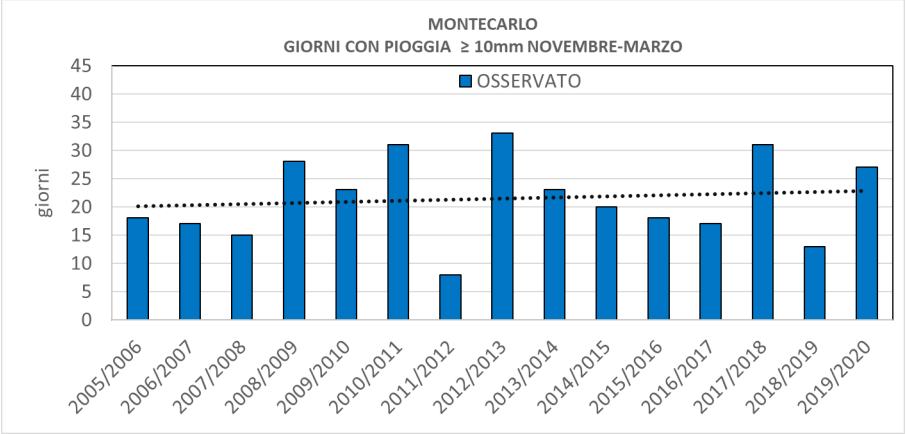


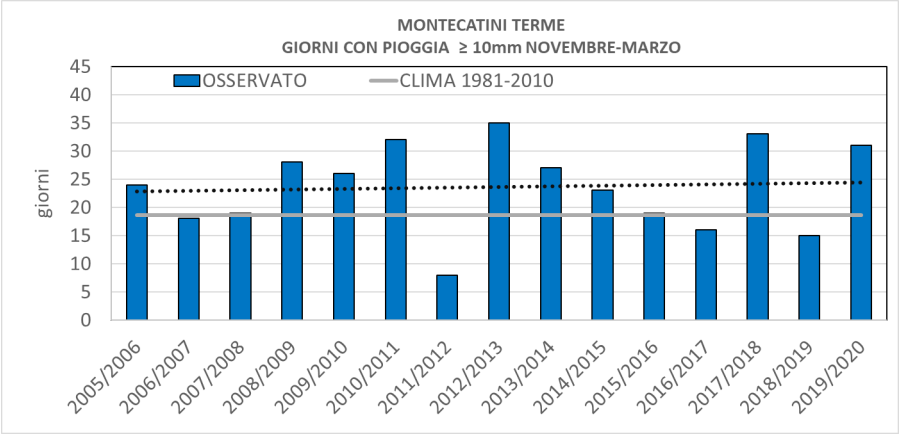


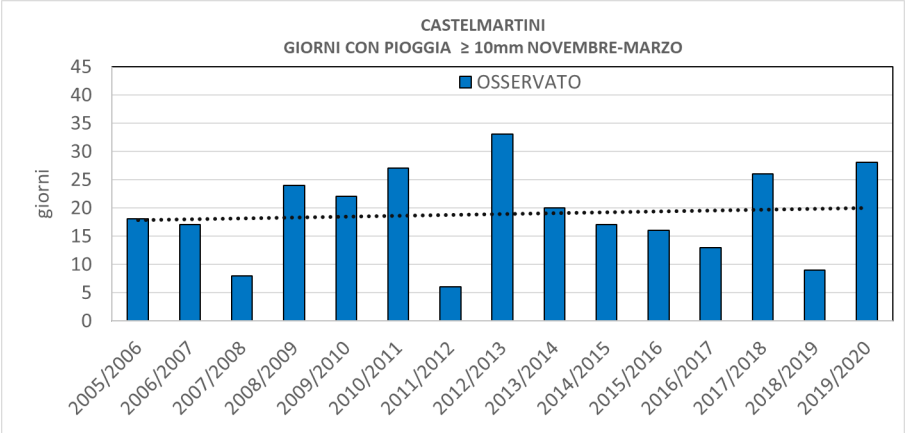
Novembre-Marzo – Numero di giorni con pioggia ≥10mm Piana di Lucca



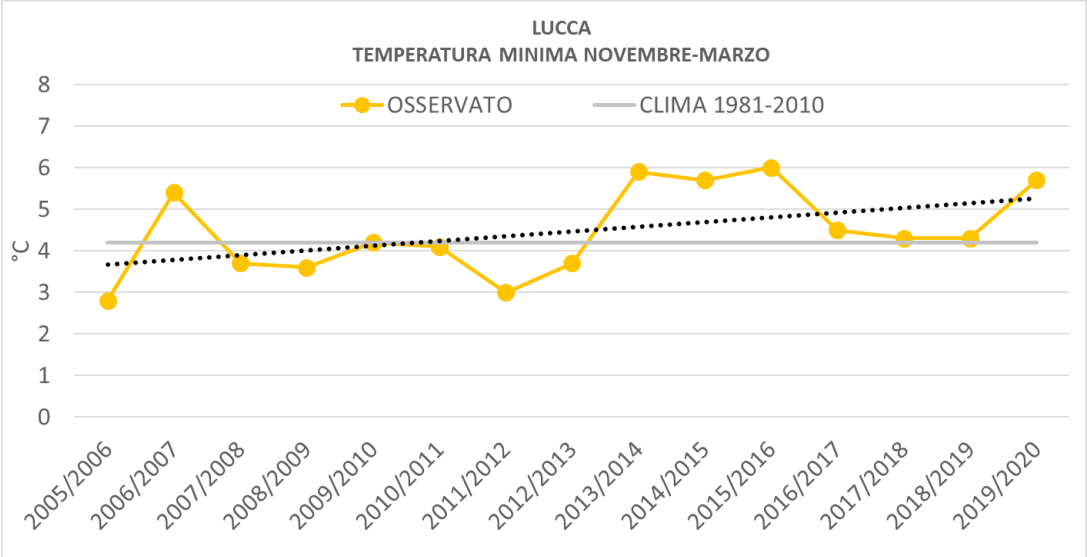

ORENTANO
GIORNI CON PIOGGIA ≥ 10mm NOVEMBRE-MARZO
OSSERVATO
giorni
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
2005/2006
2006/2007
2007/2008
2008/2009
2009/2010
2010/2011
2011/2012
2012/2013
2013/2014
2014/2015
2015/2016
2016/2017
2017/2018
2018/2019
2019/2020


MONTECARLO
GIORNI CON PIOGGIA ≥ 10mm NOVEMBRE-MARZO
OSSERVATO
giorni
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
2005/2006
2006/2007
2007/2008
2008/2009
2009/2010
2010/2011
2011/2012
2012/2013
2013/2014
2014/2015
2015/2016
2016/2017
2017/2018
2018/2019
2019/2020


MONTECATINI TERME
GIORNI CON PIOGGIA ≥ 10mm NOVEMBRE-MARZO
OSSERVATO
CLIMA 1981-2010
giorni
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
2005/2006
2006/2007
2007/2008
2008/2009
2009/2010
2010/2011
2011/2012
2012/2013
2013/2014
2014/2015
2015/2016
2016/2017
2017/2018
2018/2019
2019/2020

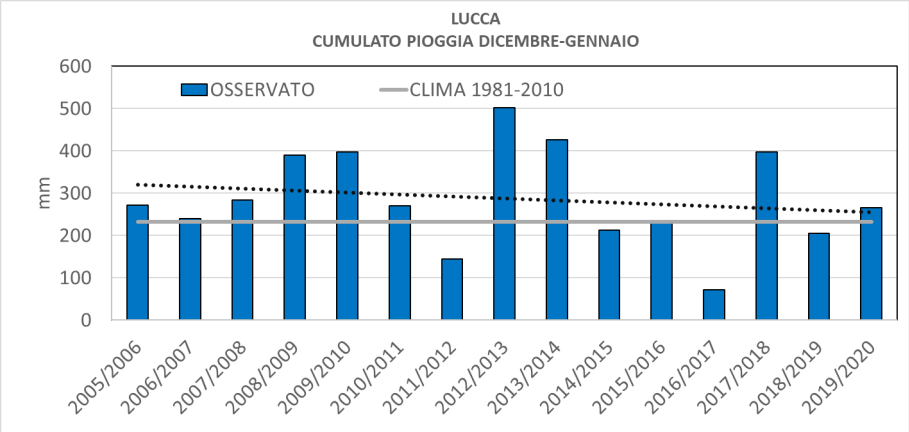

CASTELMARTINI
GIORNI CON PIOGGIA ≥ 10mm NOVEMBRE-MARZO
OSSERVATO
giorni
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
2005/2006
2006/2007
2007/2008
2008/2009
2009/2010
2010/2011
2011/2012
2012/2013
2013/2014
2014/2015
2015/2016
2016/2017
2017/2018
2018/2019
2019/2020

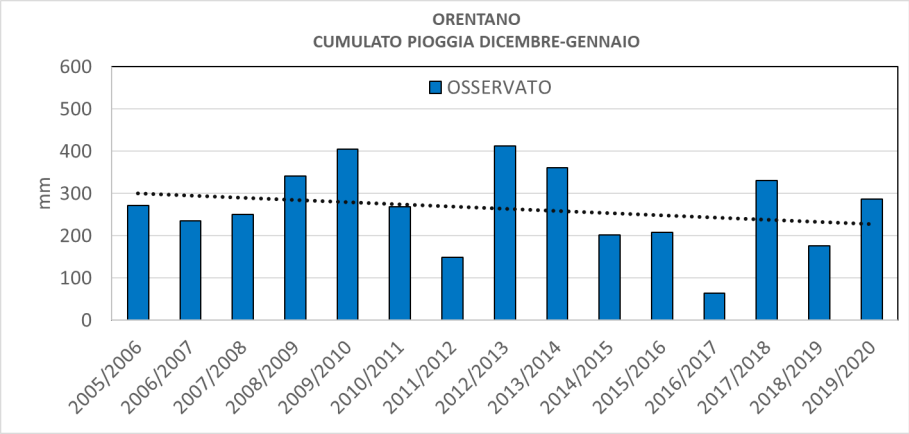
Novembre-Marzo – Temperatura minima media piana di Lucca

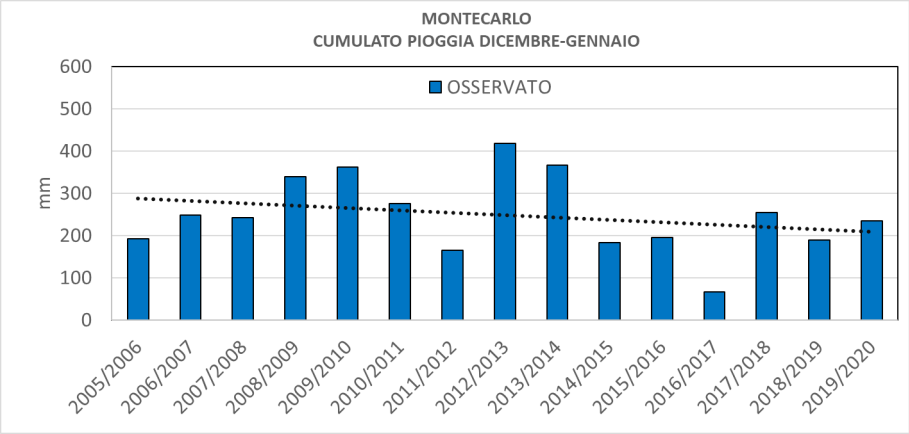


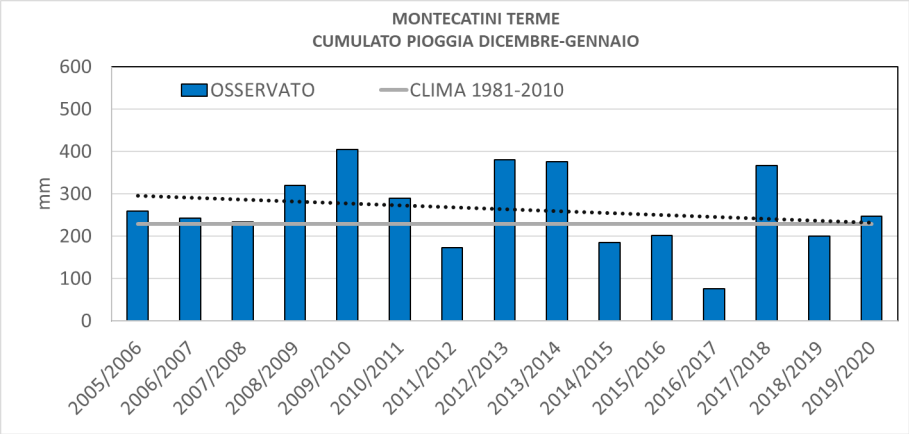
Dall'analisi dei grafici relativi alle precipitazioni di novembre-marzo si notano anni piuttosto siccitosi (2011/2012, 2018/2019, 2016/2017, 2007/2008) ed anni con forti surplus precipitativi (2012/2013 e 2017/2018). Nel periodo 2005-2020 si nota un trend in lieve aumento (non statisticamente significativo) sia considerando i cumulati di pioggia che il numero di giorni con pioggia superiore a 10 mm.
Dall'analisi del grafico sulla temperatura minima media si notano anni (2005/2006, 2011/2012, 2008-2009) caratterizzati da valori molto inferiori alla media ed altri da valori molto sopra la norma (2015/2016, 2013/2014, 2014/2015 e 2019/2020). Nel periodo 2005-2020 si nota un trend di temperatura in aumento (non statisticamente significativo).

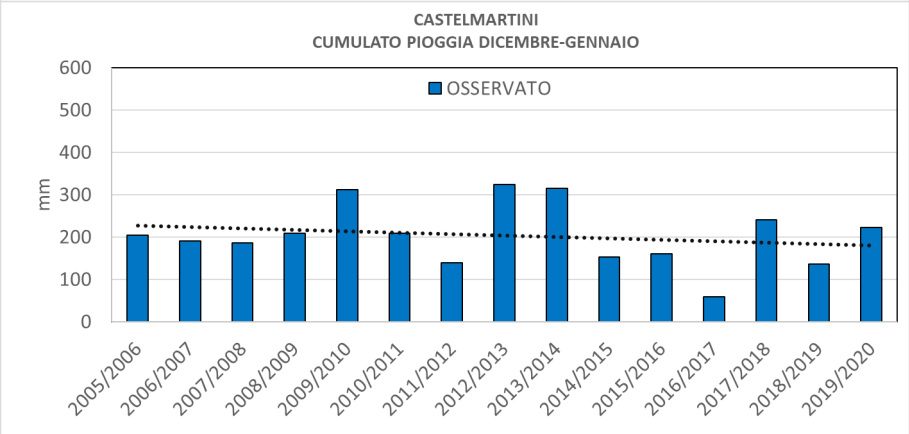
Dicembre-Gennaio – Cumulati di pioggia piana di Lucca



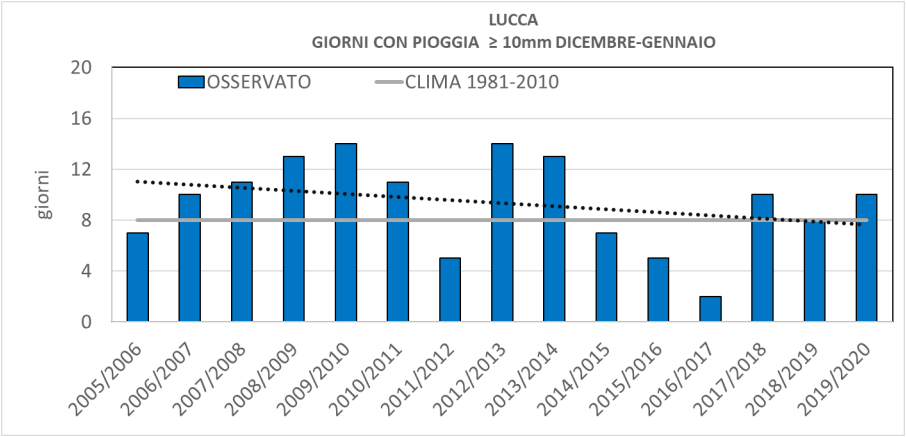

ORENTANO
CUMULATO PIOGGIA DICEMBRE-GENNAIO
OSSERVATO
mm
600
500
400
300
200
100
0
2005/2006
2006/2007
2007/2008
2008/2009
2009/2010
2010/2011
2011/2012
2012/2013
2013/2014
2014/2015
2015/2016
2016/2017
2017/2018
2018/2019
2019/2020

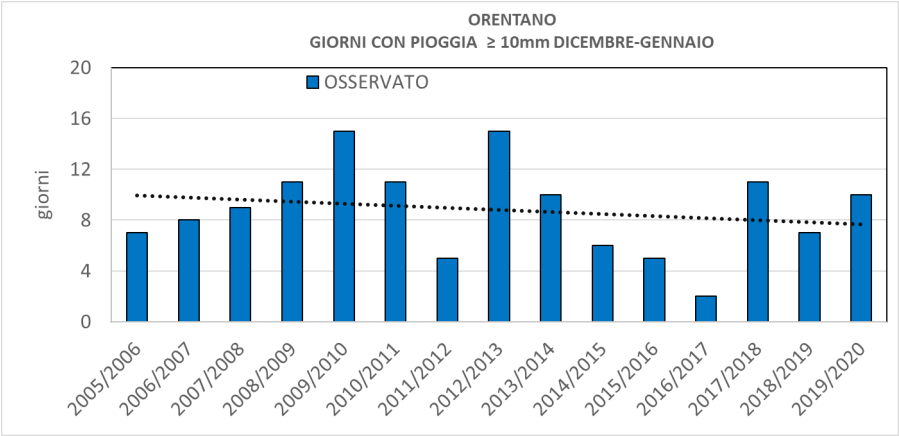

MONTECARLO
CUMULATO PIOGGIA DICEMBRE-GENNAIO
OSSERVATO
mm
600
500
400
300
200
100
0
2005/2006
2006/2007
2007/2008
2008/2009
2009/2010
2010/2011
2011/2012
2012/2013
2013/2014
2014/2015
2015/2016
2016/2017
2017/2018
2018/2019
2019/2020

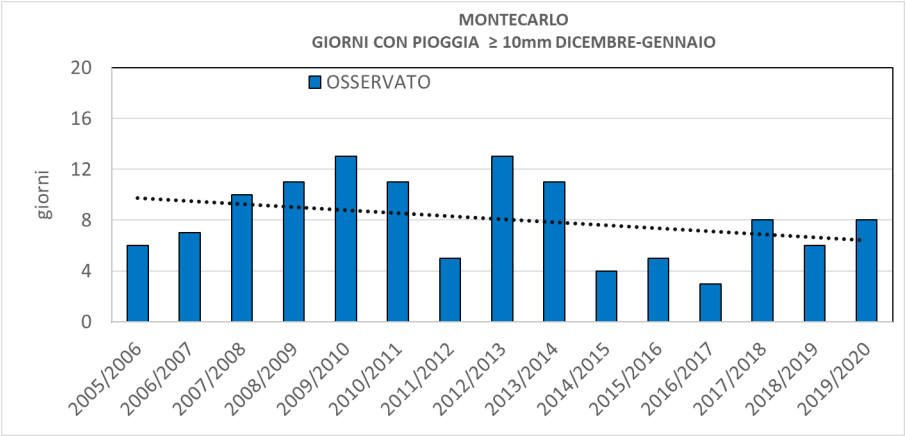

MONTECATINI TERME
CUMULATO PIOGGIA DICEMBRE-GENNAIO
OSSERVATO
CLIMA 1981-2010
mm
600
500
400
300
200
100
0
2005/2006
2006/2007
2007/2008
2008/2009
2009/2010
2010/2011
2011/2012
2012/2013
2013/2014
2014/2015
2015/2016
2016/2017
2017/2018
2018/2019
2019/2020

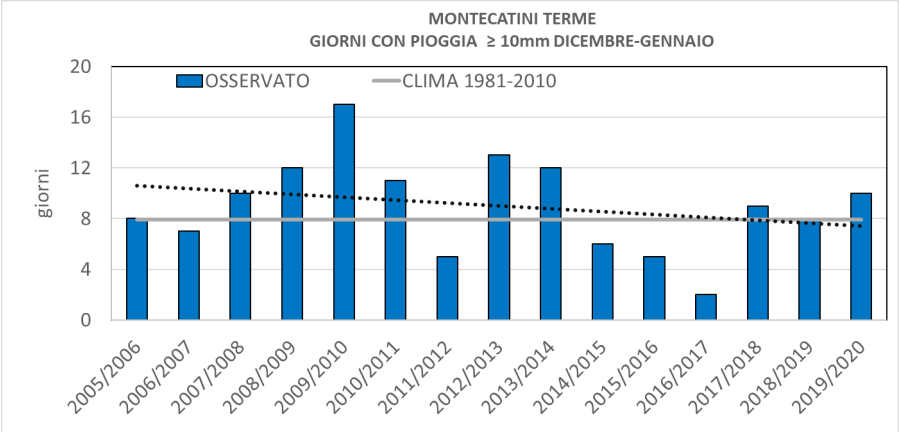

CASTELMARTINI
CUMULATO PIOGGIA DICEMBRE-GENNAIO
OSSERVATO
mm
600
500
400
300
200
100
0
2005/2006
2006/2007
2007/2008
2008/2009
2009/2010
2010/2011
2011/2012
2012/2013
2013/2014
2014/2015
2015/2016
2016/2017
2017/2018
2018/2019
2019/2020

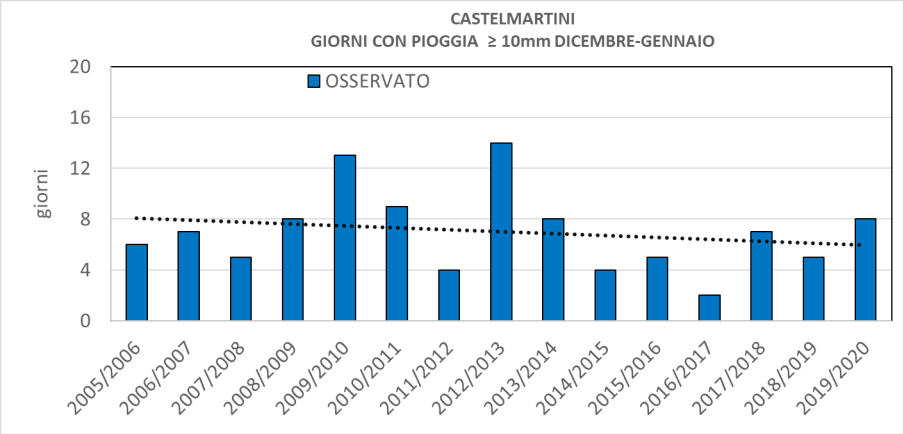
Dicembre-Gennaio – Numero di giorni con pioggia ≥10mm Piana di Lucca



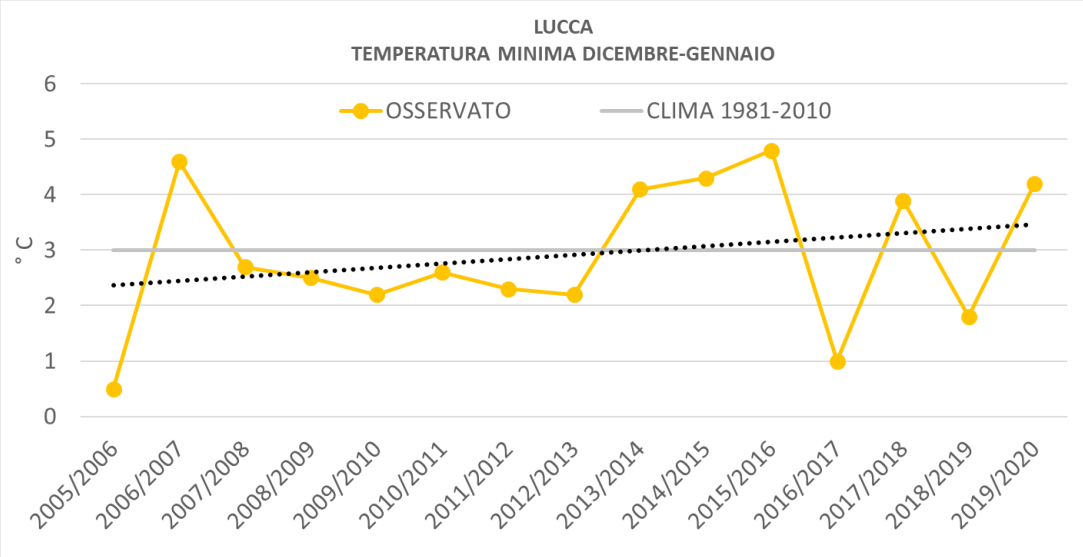








Dicembre-Gennaio – Temperatura minima media piana di Lucca



Dall'analisi dei grafici relativi a dicembre-gennaio si notano anni molto siccitosi (2016/2017, 2011/2012), altri moderatamente siccitosi (2014/2015, 2015/2016, 2018/2019) ed alcuni anni con forti surplus precipitativi (2012/2013, 2009/2010, 2013/2014). Nel periodo 2005-2020 si nota una lieve diminuzione (non statisticamente significativa) dei cumulati di pioggia e del numero di giorni con precipitazione superiore o uguale a 10 mm.

Dall'analisi del grafico sulla temperatura minima media si notano anni caratterizzati da valori molto inferiori alla media (2005/2006, 2016/2017, 2018-2019) ed altri da valori molto sopra la norma (2015/2016, 2006/2007, 2014/2015 e 2019/2020). Nel periodo 2005-2020 si nota un lieve aumento (non statisticamente significativo) di temperatura minima.

Analisi Anemometrica 2006-2020 – Periodi novembre-marzo e dicembre-gennaio

Sono stati analizzati i dati di intensità e di direzione del vento relativi a 3 stazioni meteorologiche, figura 2, e cioè Pieve di Compito, Montecarlo e Cerreto Guidi (fonte dati: CFR Toscana). Quest'ultima stazione è stata scelta al di fuori dell'area oggetto della sentenza per evidenziare quanto la piana di Lucca abbia caratteristiche di minor ventosità rispetto a zone anche immediatamente limitrofe.

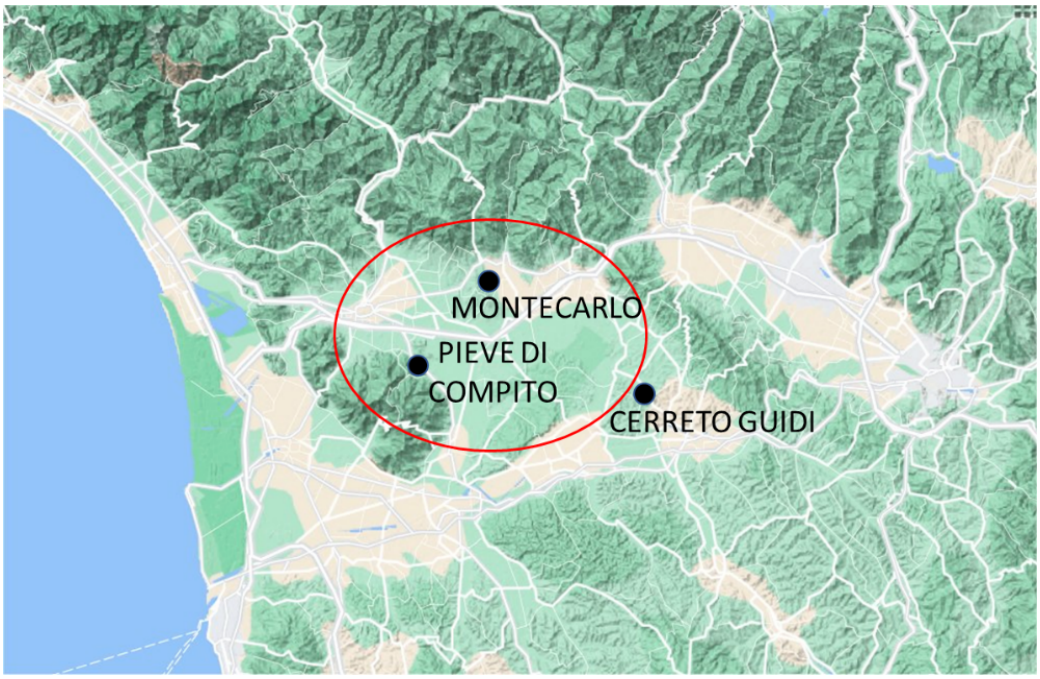
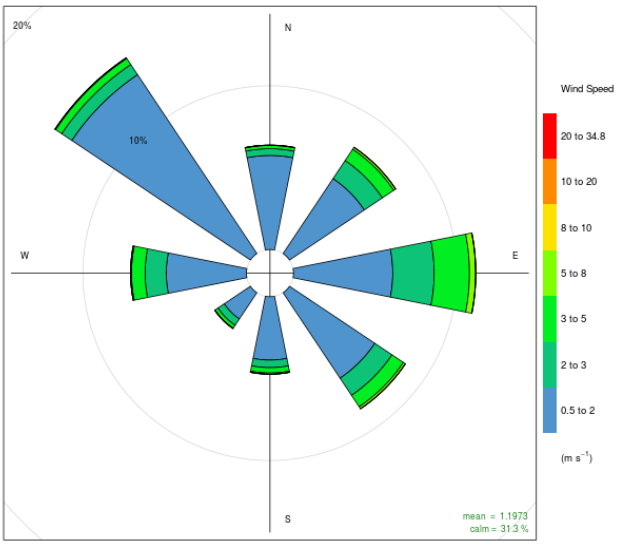


Figura 2 – Stazioni anemometriche Montecarlo, Pieve di Compito, Cerreto Guidi.

Dalle rose dei venti di Montecarlo e di Pieve di Compito si evince come la direzione prevalente del vento nel periodo novembre-marzo sia rispettivamente nord-ovest e ovest (figure 3,4). L'intensità media dei venti nelle due stazioni risulta però molto bassa; nel 93% dei casi a Montecarlo si registra o calma di vento o venti deboli (velocità media inferiore a 3 m/s). Questa percentuale sale al 98% considerando Pieve di Compito. In rarissimi casi (non distinguibili ad occhio nudo dalle due rose) i venti risultano almeno moderati (velocità media superiore a 5 m/s).
Questa zona, quindi, risulta protetta dai venti più intensi (Grecale e Libeccio) che soffiano in Toscana e che sono quelli che potrebbero ripulire l'aria dagli inquinanti accumulatisi nei bassi strati.
Relativamente alla rosa dei venti di Cerreto Guidi emergono invece differenze notevoli rispetto a Montecarlo e Pieve di Compito, per quanto riguarda la direzione, ma soprattutto per quanto concerne l'intensità. Compaiono infatti intensità moderate o anche superiori sia dai quadranti settentrionali (in particolare nord-est e in minor misura nord) sia da quelli meridionali (in particolare sud-ovest e in minor misura sud). Questa zona, quindi, non è così protetta dal Grecale e dal Libeccio come lo è invece la piana di Lucca, posta poco più a nord-ovest.

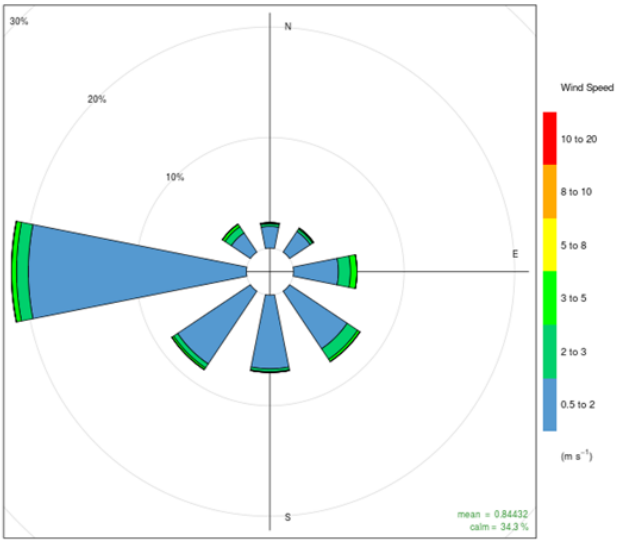
Novembre-Marzo

MONTECARLO (NOV-MAR)



Frequency of counts by wind direction (%)

PIEVE_DI_COMPITO (NOV-MAR)



Frequency of counts by wind direction (%)

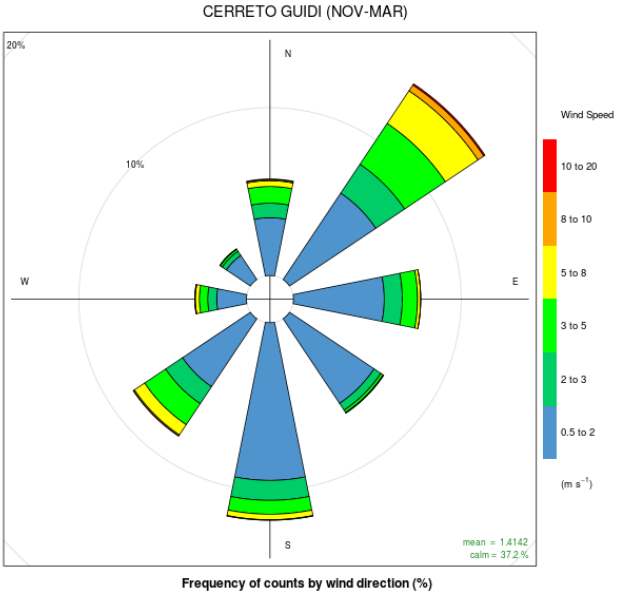
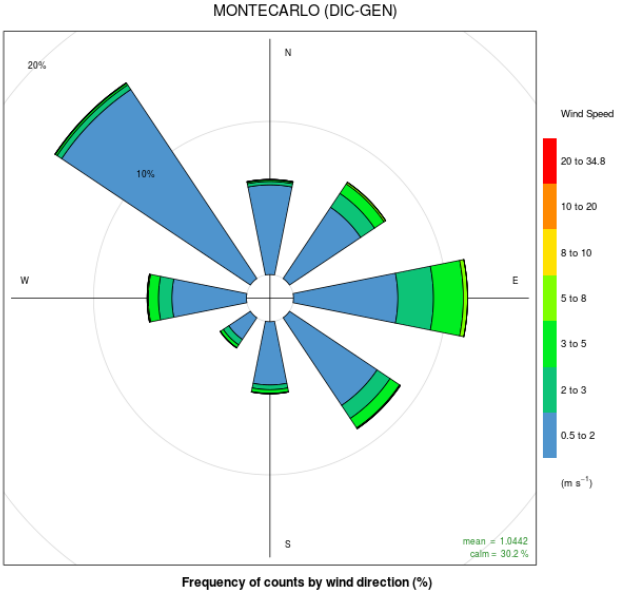
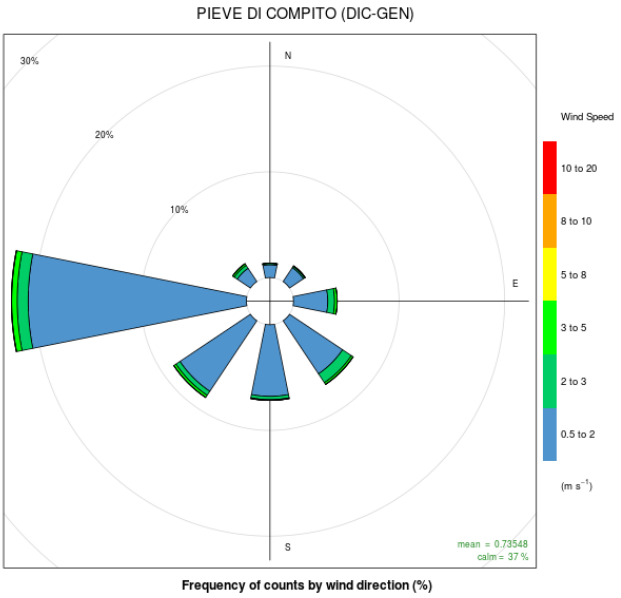


Figura 3 – Rose dei venti in corrispondenza delle stazioni anemometriche Montecarlo, Pieve di Compito, Cerreto Guidi nel periodo novembre-marzo.

Dicembre-Gennaio





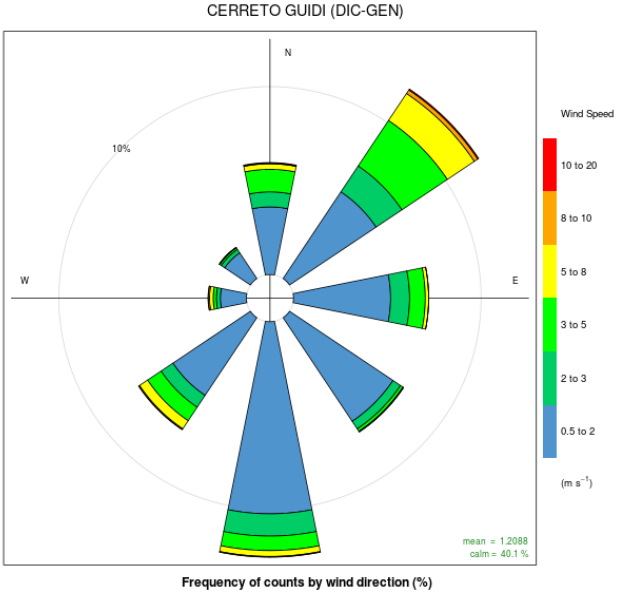


Figura 4 – Rose dei venti in corrispondenza delle stazioni anemometriche Montecarlo, Pieve di Compito, Cerreto Guidi nel periodo dicembre-gennaio.

Le rose dei venti relative al periodo dicembre-gennaio (figura 4) confermano i risultati precedenti; si registrano infatti, nella stragrande maggioranza dei casi, intensità molto basse a Montecarlo e Pieve di Compito, anche con venti come il Grecale e il Libeccio che potrebbero diluire la concentrazione di inquinanti nei bassi strati. A Cerreto Guidi invece continuano ad essere rappresentate intensità moderate o anche superiori sia dai quadranti settentrionali (in particolare nord-est ed in minor misura nord) sia da quelli meridionali (in particolare sud-ovest ed in minor misura sud).

Altezza dello strato di rimescolamento

La valutazione della qualità dell'aria richiede una conoscenza specifica della meteorologia dello strato limite atmosferico (Planetary Boundary Layer, PBL). Occorrono dunque informazioni dettagliate su vento, temperatura, turbolenza e stabilità negli strati più bassi dell'atmosfera, dove hanno luogo l'emissione, la diffusione, il trasporto e la dispersione degli inquinanti.
L'altezza dello strato di rimescolamento (Hmix) è un parametro definito come quella porzione di atmosfera più vicina al suolo in cui le sostanze emesse vengono disperse per effetto della turbolenza in un tempo di scala di circa un'ora. Questo parametro è strettamente legato ai processi di dispersione o di accumulo di inquinanti atmosferici. La turbolenza è generata dal vento (turbolenza meccanica) e dai flussi di calore (turbolenza termica).
I livelli di concentrazione degli inquinanti possono essere molto diversi a seconda che si verifichino o meno condizioni in cui il rimescolamento delle masse d'aria è inibito o confinato in uno strato limitato di atmosfera, determinando così situazioni di ristagno e di accumulo in aria delle sostanze emesse.
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, cosi come evidenziato nella figura 5 in cui si riporta l'elaborazione del giorno tipo in corrispondenza della cella di Lucca-Capannori che rappresenta la distribuzione media dei valori di Hmix in funzione dell'ora del giorno su base stagionale (4 stagioni) e semestrale (semestre caldo, semestre freddo). Nel periodo invernale e autunnale i valori di Hmix si mantengono bassi anche nelle ore centrali del giorno (poche ore di insolazione diretta), favorendo condizioni di ristagno degli inquinanti.

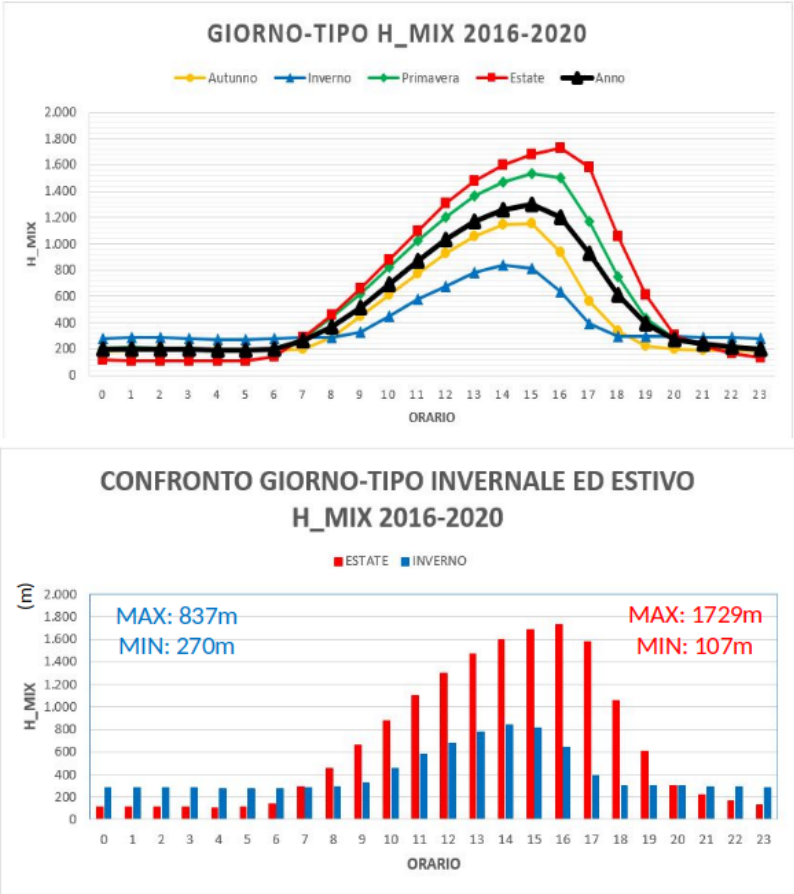


Figura 5– Giorno-tipo: distribuzione media Hmix in funzione dell'ora del giorno, variazioni in base alle quattro stagioni meteorologiche (sopra) e al semestre caldo e freddo (sotto).

L'altezza dello strato di rimescolamento può essere stimata da modelli numerici. Per questo scopo, presso il Consorzio Lamma viene utilizzata una catena modellistica ad alta risoluzione basata sul CALMET, inizializzato dal modello ECMWF/WRF-ARW, configurato su un dominio che copre la regione Toscana, con una risoluzione orizzontale pari a 1 Km e 18 livelli verticali, da 10 m a 6000 m. La run previsionale fornisce gli output per le 72 ore successive.
Il modello CALMET utilizza due approcci per il calcolo dell'altezza dello strato di rimescolamento, uno per le ore diurne e uno per quelle notturne: durante le ore diurne Hmix è definita come il valore massimo ottenuto applicando due diversi algoritmi; uno che tiene conto della componente convettiva della turbolenza (funzione del calore superficiale e del gradiente termico) e l'altro che quantifica la componente di origine meccanica (legato all'intensità del vento attraverso la velocità di frizione). Di notte, invece, viene calcolata solo sulla base del contributo di tipo meccanico.
Le previsioni di Hmix sono utilizzate nell'ambito delle misure di contenimento del PM10. Infatti, su richiesta della Regione Toscana e in collaborazione con ARPAT, è stato messo a punto un sistema di allerta per inquinamento da PM10, basato su un indice di criticità denominato ICQA (Indice di criticità per la Qualità dell'Aria). Tale indice viene utilizzato per attivare misure contingibili di contenimento delle emissioni, cercando di prevenire l'instaurarsi di episodi acuti di PM10. L'indice, definito grazie ad uno studio sviluppato da ARPAT e LaMMA e recepito nel DGRT 814/2016 per gli interventi contingibili e urgenti, tiene conto sia della concentrazione di PM10 misurata negli ultimi giorni dalle centraline gestite da ARPAT, sia delle previsioni a tre giorni di un indice meteo basato sull'altezza dello strato di rimescolamento Hmix e sulla precipitazione. Il periodo di applicazione va da novembre a marzo, il sistema è operativo dall'inverno 2016-2017.

Analisi delle Stime di HMIX 2016-2020 – Periodi novembre-marzo e dicembre-gennaio

Per completare la caratterizzazione climatica dell'area oggetto di studio, sono state prese in considerazione le stime di Hmix ottenute dalla catena di modelli ad alta risoluzione descritta precedentemente ed utilizzate nelle previsioni dell'indice ICQA.
Di seguito, per una analisi puntuale dei valori stimati di Hmix, verranno presi in considerazione i nodi di calcolo prossimi ai siti corrispondenti alle stazioni meteo Montecarlo, Pieve di Compito, San Miniato Poggio al Pino (utilizzata nelle verifiche delle previsioni nell'ambito del servizio ICQA) e alla centralina di monitoraggio della qualità dell'aria di Capannori, come riportato nella figura 6.

Figura 6– Stazioni meteo Montecarlo, Pieve di Compito, San Miniato Poggio al Pino e alla centralina di monitoraggio della qualità dell'aria di Capannori.

Allo scopo di evidenziare la stretta correlazione tra le misure di velocità del vento e le stime di Hmix, ma anche per una verifica della validità delle stime modellistiche, nei seguenti grafici è riportato il confronto tra la velocità media giornaliera del vento misurato nelle tre stazioni meteo in esame (asse di destra, m/s) e Hmix stimato dalla catena di modelli WRF-CALMET (asse di sinistra, m), per il periodo novembre 2019 - marzo 2020.
Nella tabella 1 sono riportati gli indici di correlazione tra velocità del vento e Hmix per il periodo novembre-marzo corrispondente a 4 anni (2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020): in tutti i periodi si evidenzia una significativa correlazione tra stime di Hmix e velocità del vento misurata nelle tre stazioni in esame (nel periodo 2016-2017 non sono disponibili i dati osservati della stazione Montecarlo).

	MONTECARLO	PIEVE DI COMPITO	SAN MINIATO
2016 - 2017		0.82	0.84
2017 - 2018	0.82	0.84	0.89
2018 - 2019	0.79	0.76	0.90
2019 - 2020	0.85	0.85	0.89

Tabella 1 – Valori di correlazione tra stime di Hmix e velocità del vento misurato nelle tre stazioni meteo in esame, nei periodi novembre-marzo di 4 anni (dal 2016 al 2020).

Per evidenziare l'andamento stagionale di Hmix, sono riportati i grafici (figura 7) con i valori medi mensili, mediati su un periodo di 4 anni, gennaio 2016 - dicembre 2019, nei 4 siti in esame, e la corrispondente tabella (Tab. 2).

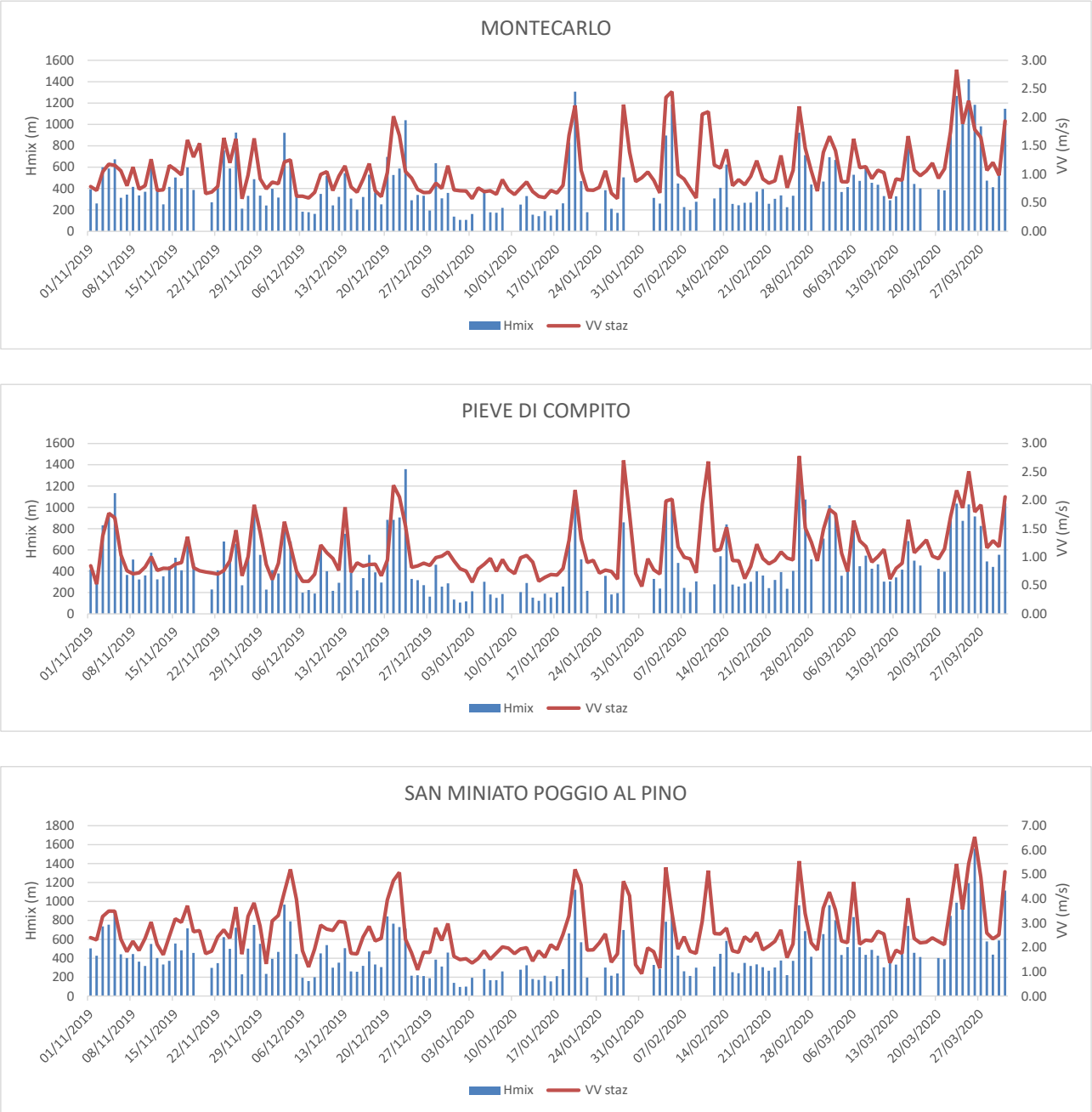


Figura 7 - Velocità media giornaliera del vento osservato (linea rossa) e Hmix stimato (barre blu), per il periodo novembre 2019 - marzo 2020, nelle stazioni meteo Montecarlo, Pieve di Compito, San Miniato Poggio al Pino.

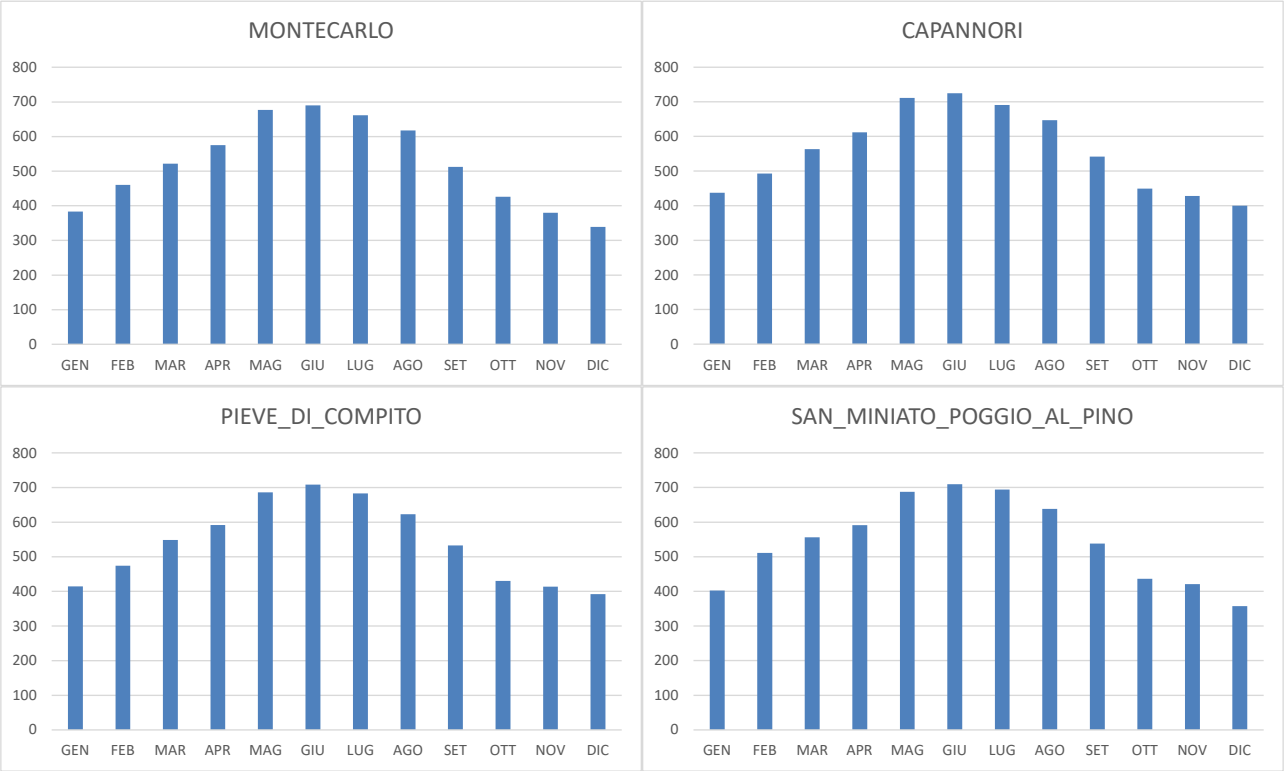


Figura 8 – Valori medi mensili di Hmix, per il periodo gennaio 2016 - dicembre 2019, in corrispondenza delle stazioni meteo Montecarlo, Pieve di Compito, San Miniato Poggio al Pino e della centralina di qualità dell'aria di Capannori.

Le stime medie mensili di Hmix (figura 8) evidenziano una criticità nel periodo invernale, con valori più bassi nei mesi novembre, dicembre e gennaio. L'andamento stagionale è analogo nei 4 siti e anche i valori medi mensili sono simili, sebbene nel sito corrispondente alla stazione Montecarlo si riscontrino valori inferiori.

	CAPANNORI	MONTECARLO	PIEVE DI COM.	SAN_MINIATO
GEN	437	383	414	402
FEB	493	460	474	511
MAR	563	521	549	556
APR	612	575	592	591
MAG	711	677	686	687
GIU	725	690	709	709
LUG	691	662	683	694
AGO	647	617	622	638
SET	542	512	533	538
OTT	449	426	431	436
NOV	428	380	413	421
DIC	400	339	392	357

Tabella 2 – Valori medi mensili di Hmix (m), nel periodo gennaio 2016 – dicembre 2019, nei corrispondenti alle tre stazioni meteo e alla centralina di monitoraggio della qualità dell'aria.

Nella tabella 3 e nei grafici di figura 9 sono riportati il numero di giorni in cui il valore di medio giornaliero di Hmix è inferiore alla soglia di criticità per la dispersione degli inquinanti atmosferici, individuata per la previsione dell'indice ICQA: il valore della soglia individuata per la piana Lucchese è pari a 280 m (Episodi acuti di PM10 in Toscana: valutazioni tecniche e soluzioni operative per l'applicazione della D.G.R. 814/2016 - ARPAT– Consorzio LaMMA). Si può notare che da aprile a settembre non si sono mai verificati giorni critici, e che il maggior numero di questi si verifica a dicembre e gennaio, nei 4 siti considerati. Il numero maggiore di giorni critici si ha in corrispondenza della stazione Montecarlo, caratterizzata da valori di Hmix mediamente più bassi rispetto agli altri tre siti.

	CAPANNORI	MONTECARLO	PIEVE DI COM.	SAN_MINIATO
GEN	45	56	49	51
FEB	21	29	23	24
MAR	3	4	1	1
APR	0	0	0	0
MAG	0	0	0	0
GIU	0	0	0	0
LUG	0	0	0	0
AGO	0	0	0	0
SET	0	0	0	0
OTT	12	22	13	18
NOV	25	37	32	27
DIC	52	62	62	62

Tabella 3 – Numero di giorni in cui il valore medio giornaliero di Hmix è inferiore alla soglia di criticità (280 m), nel periodo gennaio 2016- dicembre 2019, nei 4 siti in esame.

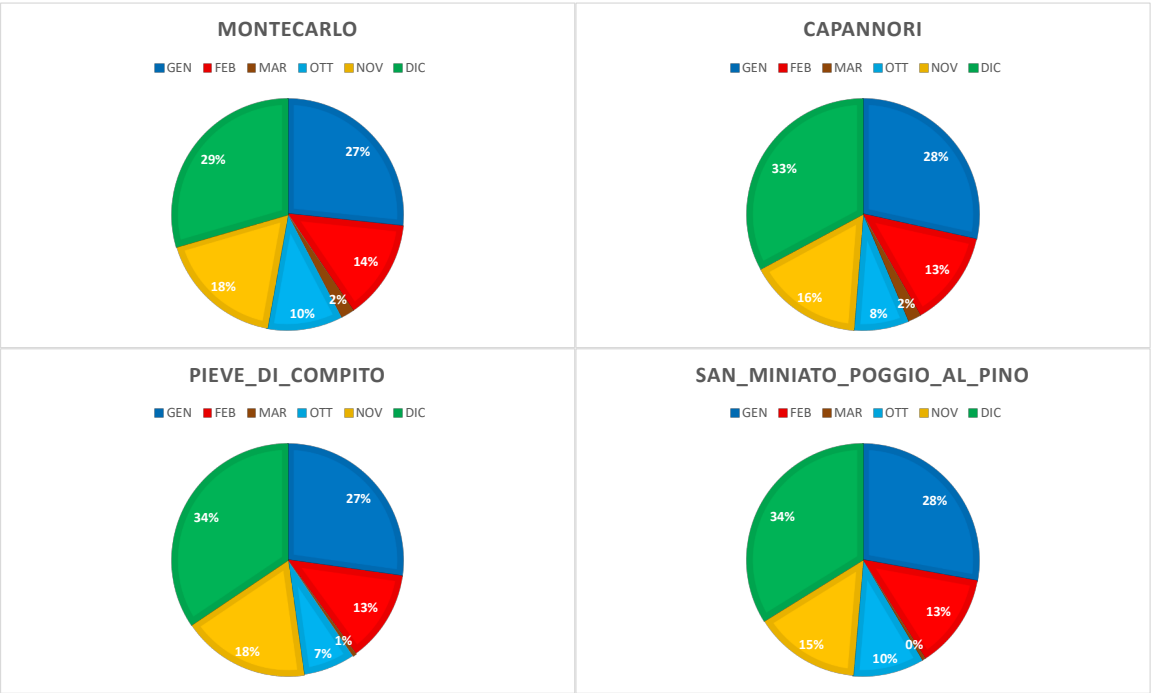


Figura 9 – Percentuale su base mensile di giorni critici (Hmix < 280 m), in corrispondenza delle stazioni meteo Montecarlo, Pieve di Compito, San Miniato Poggio al Pino e della centralina di qualità dell'aria di Capannori.

Al fine di evidenziare la particolare criticità dell'area in esame, nella mappa di figura 10 è riportata la media dell'altezza dello strato di rimescolamento (Hmix) ottenuta dalle stime della catena di modelli ad alta risoluzione, come media sul periodo gennaio 2016 – dicembre 2020.
Nei comuni evidenziati in rosso in figura 10, i valori di questo parametro si attestano attorno a 450-550 metri in media. Poiché tale altezza determina lo spessore in cui avviene la dispersione degli inquinanti, valori piuttosto bassi indicano che gli inquinanti emessi sul territorio restano confinati in uno strato limitato di atmosfera, determinando situazioni di ristagno e di accumulo delle sostanze stesse. Quindi, si può notare che l'area oggetto di studio è una delle più critiche del territorio regionale toscano.

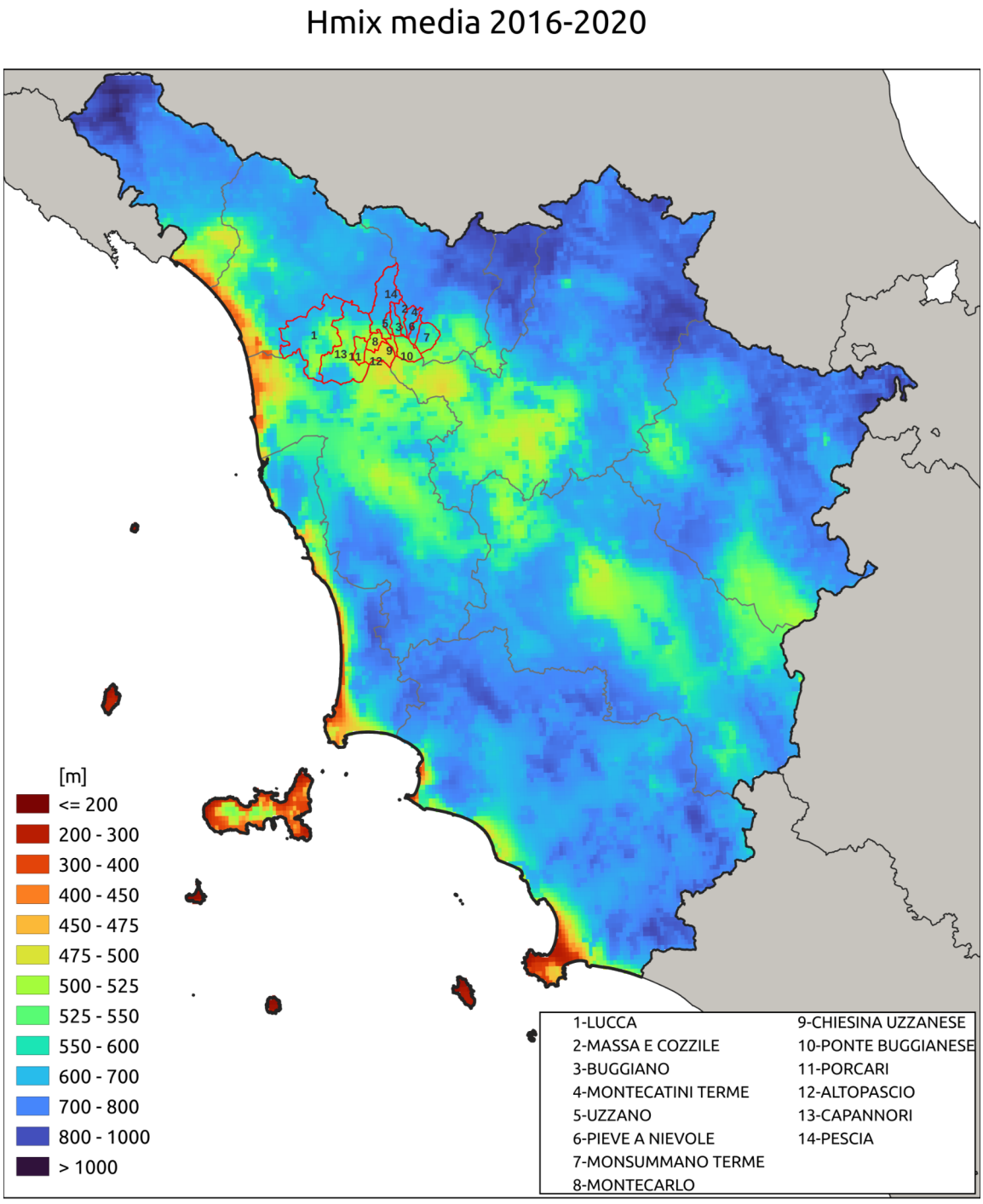


Figura 10 – Mappa regionale di Hmix, ottenuta dalle stime della catena di modelli WRF-CALMET, come media sul periodo gennaio 2016 – dicembre 2020.

L'analisi dei valori medi giornalieri di Hmix stimati da modello in relazione ai valori di concentrazione di PM10 misurati nella stazione di Capannori (fonte ARPAT), evidenzia una marcata anticorrelazione a livello stagionale, ma anche in corrispondenza di condizioni meteo critiche che hanno interessato alcuni giorni. Si può notare che nel periodo estivo le concentrazioni sono sempre molto basse (figura 11), grazie alla condizione 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 molto alto, in corrispondenza di condizioni meteo associate a vento particolarmente intenso, in grado di produrre una veloce diluizione e riduzione della concentrazione di PM10, pur partendo da livelli di concentrazione elevati.

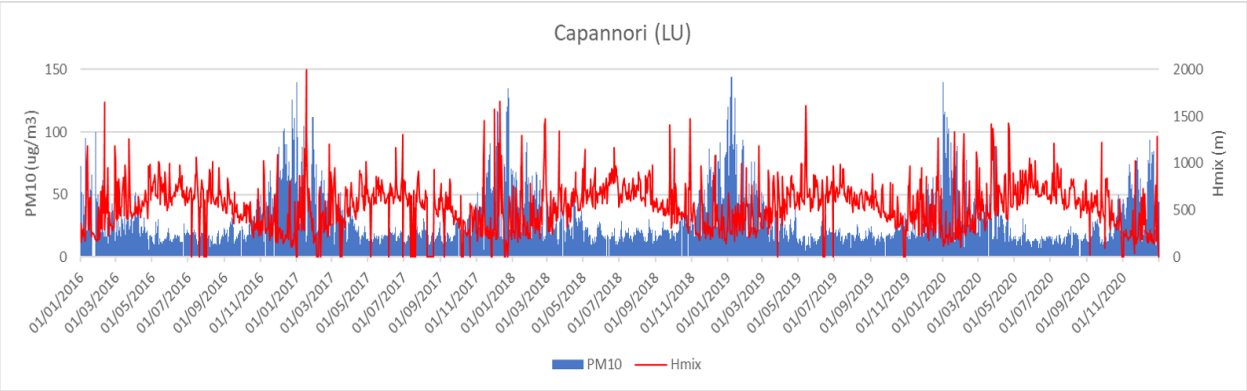


Figura 11 – Concentrazione media giornaliera di PM10 nella stazione di LU-Capannori (fonte ARPAT), istogramma blu, e corrispondente valore medio giornaliero di Hmix (WRF-CALMET), linea rossa, nel periodo 2016-2020.

In corrispondenza delle stesse stazioni e in relazione all'utilizzo dell'altezza dello strato rimescolato nel calcolo dell'indice ICQA, per il periodo 2016-2020, è stato inoltre conteggiato il numero di giorni in cui il valore medio giornaliero di Hmix è inferiore alla soglia di criticità e in cui la concentrazione di PM10 supera il valore limite (50 ug/m3). Dall'analisi di questo dato (Fig.10) si evince che il periodo più critico è tra dicembre e gennaio, mentre da aprile a settembre non si verificano giorni critici. Nel mese di ottobre si hanno giorni critici per Hmix, ma senza una corrispondenza con 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 non si verifichino superamenti. Nel mese di marzo, in cui la sorgente riscaldamento è presente, la quasi assenza di giorni critici per Hmix determina un numero esiguo di superamenti. Questa ipotesi è avvalorata anche da studi svolti nell'ambito del progetto regionale PATOS. E' quindi evidente l'importanza della combinazione del fattore meteorologico e del carico emissivo in relazione all'insorgenza dei superamenti giornalieri.

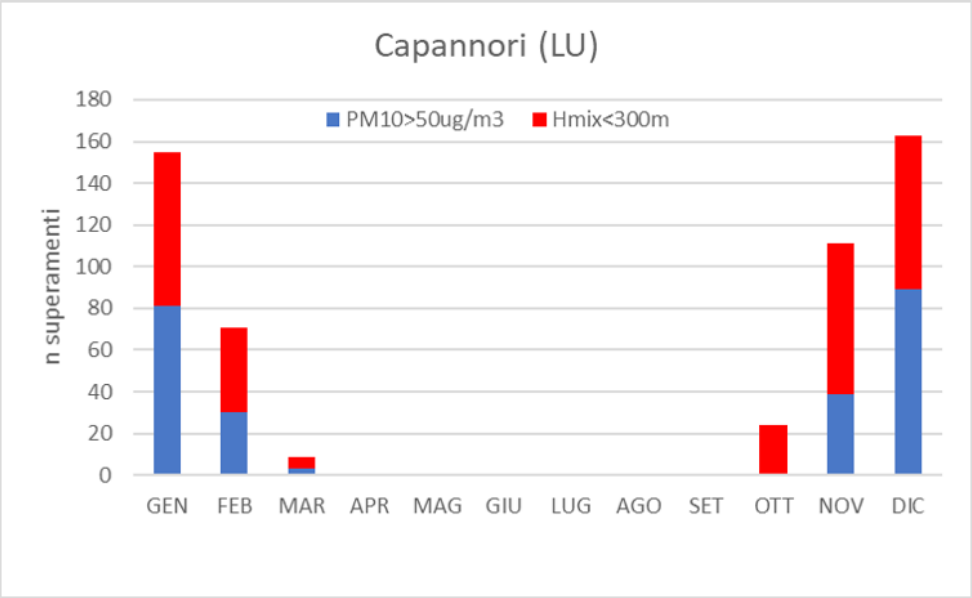
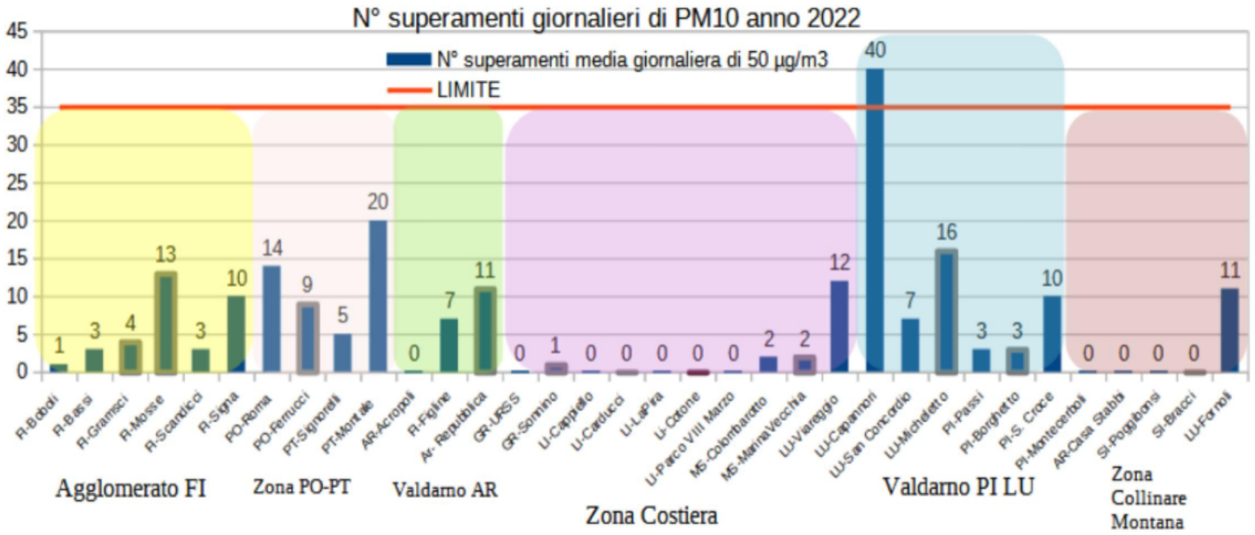


Figura 12 – Grafico a barre che riporta il numero di giorni critici per Hmix (blu) e il numero di giorni con concentrazione media giornaliera di PM10 > 50 µg/m3 (rosso), nella stazione di LU-Capannori.

Concentrazione di PM10 nella Piana Lucchese nel 2022

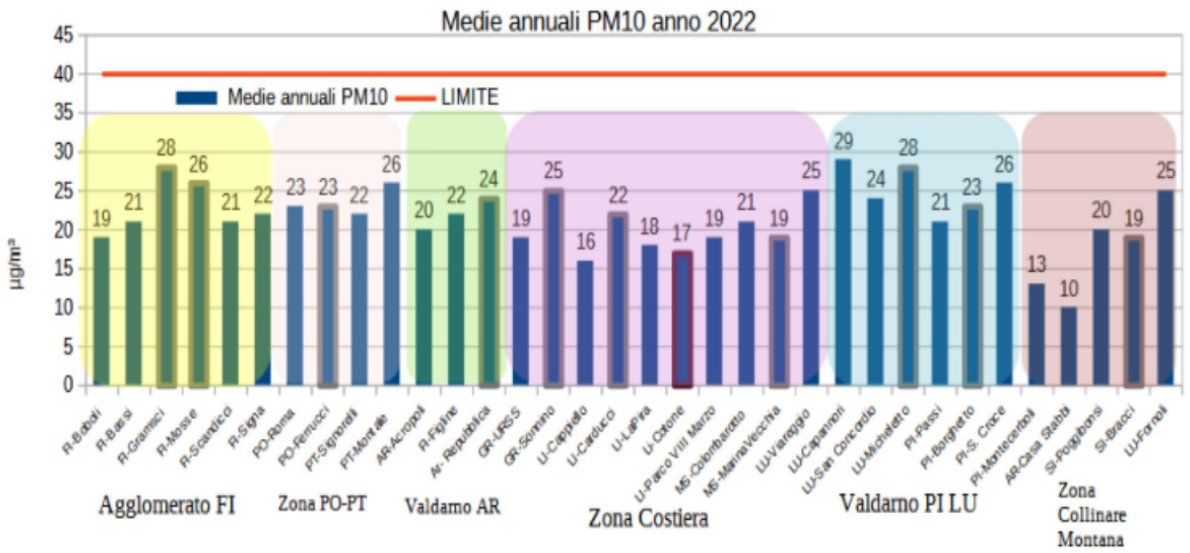
La relazione annuale di monitoraggio della qualità dell'aria della regione Toscana per l'anno 2022 elaborata da ARPAT ha confermato il trend regionale generalmente positivo, ad eccezione delle due aree di criticità già presenti nelle relazioni precedenti, in riferimento alla presenza di inquinante PM10 per l'area della piana lucchese e NO2 per l'agglomerato di Firenze.

La stazione fondo di LU-Capannori non ha infatti rispettato il limite di 35 giorni di superamento del valore medio giornaliero di 50 µg/m 3 stabilito dal Dlgs. 155/2010, come già registrato in maniera continuativa e sistematica dal 2017 al 2021. La rappresentatività della stazione di LU-Capannori mostra una riduzione rispetto ai risultati del 2007; tuttavia in attesa dei risultati della campagne di misura in corso di svolgimento da parte di ARPAT e in base a un principio di precauzione, si confermano i comuni individuati con la DGR 1182/2015. Si segnala altresi che dalle valutazioni sulla correlazione tra i dati ottenuti nella stazione di LU-Capannori con quelli rilevati a Porcari durante la campagna di misura dimostrano un andamento simile.



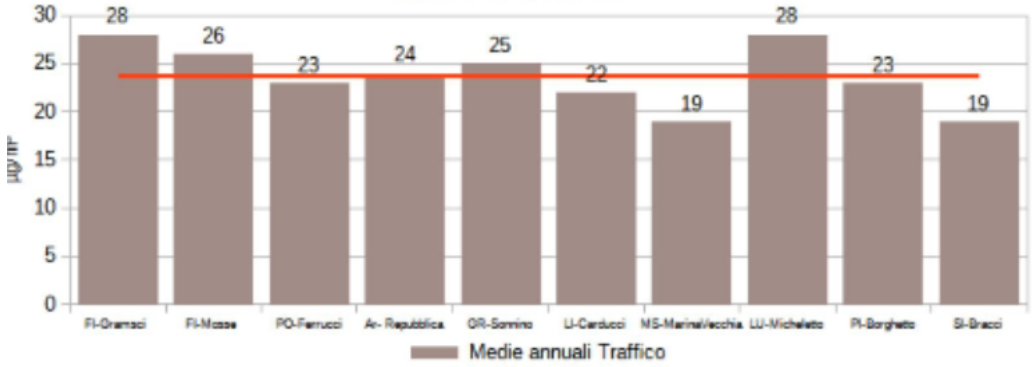
Anno 2022			N° medie giornaliere > 50 µg/m³		
Zona	Classificazione e nome stazione		Superamenti totali al lordo del contributo naturale	Superamenti causati da contributo naturale	Superamenti al netto del contributo naturale
Agglomerato di Firenze	UF	FI-Boboli	4	3	1
	UF	FI-Bassi	7	4	3
	UT	FI-Gramsci	9	5	4
	UT	FI-Mosse	17	4	13
	UF	FI-Scandicci	4	1	3
	UF	FI-Signa	13	3	10
Zona Prato Pistoia	UF	PO-Roma	17	3	14
	UT	PO-Ferrucci	13	4	9
	UF	PT-Signorelli	9	4	5
	SF	PT-Montale	25	5	20
Zona Valdarno aretino e Valdichiana	UF	AR-Acropoli	4	4	0
	UF	FI-Figline	9	2	7
	UT	Ar- Repubblica	13	2	11
Zona Costiera	UF	GR-URSS	3	3	0
	UT	GR-Sonnino	7	6	1
	UF	LI-Cappiello	2	2	0
	UT	LI-Carducci	4	4	0
	UF	LI-LaPira	3	3	0
	SI	Li-Cotone	6	6	0
	UF	LI-Parco VIII Marzo	5	5	0
	UF	MS-Colombarotto	6	4	2
	UT	MS-MarinaVecchia	3	1	2
	UF	LU-Viareggio	14	2	12
Zona Valdarno pisano e Piana lucchese	UF	LU-Capannori	41	1	40
	UT	LU-San Concordio	8	1	7
	UF	LU-Micheletto	21	5	16
	UF	PI-Passi	5	2	3
	UT	PI-Borghetto	7	4	3
	SF	PI-Santa Croce	14	4	10
Zona Collinare e Montana	SF	PI-Montecerboli	3	3	0
	R regF	AR-Casa Stabbi	2	2	0
	UF	SI-Poggibonsi	3	3	0
	UT	SI-Bracci	4	4	0
	UF	LU-Fornoli	12	1	11

La stazione di LU-Capannori ha inoltre registrato la media annuale più elevata pari a 29 µg/m 3, sebbene si sia mantenuta costante, in controtendenza con il generale incremento regionale del 10% e ben al disotto del limite massimo di 40 µg/m 3 stabilito da Dlgs. 155/2010.



Relazione Monitoraggio qualità dell'aria 2022

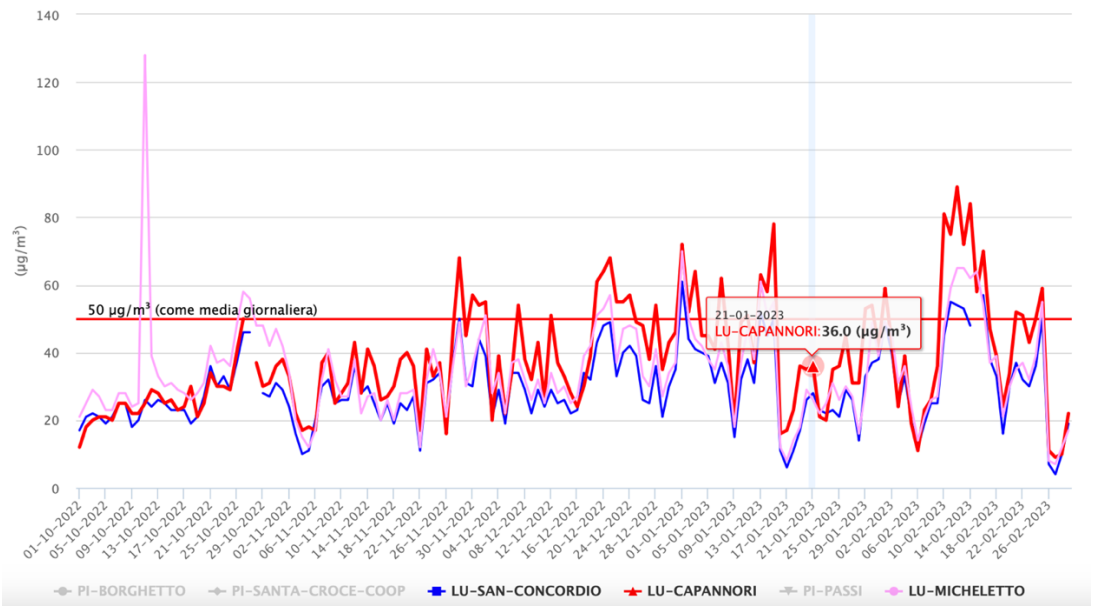
Per quanto concerne le stazioni traffico, la media annuale più alta registrata per le stazioni traffico è stata quella di LU Micheletto (oltre a FI-Gramsci) che ha toccato i 28 µg/m3, sebbene il valore non abbia comunque ecceduto i limiti consentiti dalla legge.



Relazione Monitoraggio qualità aria 2022

I risultati emersi dalle rilevazioni appaiono ancora più critici se si tiene conto dei valori soglia nettamente più stringenti stabiliti dall'organizzazione mondiale della sanità e dalla proposta di direttiva COM 2022/542. Per l'OMS il valore massimo della media annuale di particolato è pari 15 µg/m3 con un numero massimo di superamenti pari a 3, mentre la bozza di direttiva suggerisce un valore limite pari a 20 µg/m3, con un numero massimo di superamenti di 18.

Anche osservando l'andamento delle rilevazioni di PM10 nelle stazioni della piana lucchese all'interno dei mesi critici invernali, il legame del particolato con le emissioni legate al riscaldamento di biomasse nel periodo ottobre 2022-marzo 2023 viene confermato.



Dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio ottobre 2022-febbraio 2023

Come emerge dal database IRSE 2017, le principali fonti di emissione per il PM10 nella piana di Lucca sono da attribuirsi essenzialmente agli impianti di combustione residenziale, con diverse incidenze a seconda dei comuni considerati, pari a circa il 79% delle emissioni totali. In secondo luogo, una percentuale pari a circa il 7% è da attribuirsi a processi industriali di vario genere e circa un altro 6 % ai trasporti compreso lo sfregamento per l'usura del manto stradale, dei freni e delle gomme. Un 4% è inoltre da attribuirsi agli incendi forestali, sebbene i numerosi divieti contro gli abbruciamenti e le azioni svolte per consentire il ritiro di sfalci e potature presso i domicili dei residenti rendano questo valore non propriamente attendibile in quanto obsoleto. La percentuale restante si divide tra molteplici fonti con un contributo minimo percentuale.

Principali Fonti di emissione per macrosettore/	PM10 in microgrammi	PM10 in percentuale
Impianti di combustione residenziali	2707,3	79%
Proc. Nelle industr. Legno/pasta-carta/alim./bev. E altre industrie	237,3	7%
Automobili/veicoli leggeri, pesanti e motocicli	93,7	3%
Usura freni/gomme e abrasione veicoli	111,8	3%
Incendi forestali	129,4	4%
Tot. Emissioni particolato provincia di Lucca	3412	/

Relazione di sintesi circa l'attuazione del previgente piano d'azione

Si riportano di seguito gli interventi salienti realizzati conformemente al PAC precedente suddivisi nelle tre principali aree di intervento, ovvero (1) Mobilità, (2) Condizionamento degli edifici e del risparmio energetico, (3) Misure di educazione e informazione ambientale, oltre alle misure contingibili, così da evidenziare eventuali misure correttive in corso d'opera e aumentare l'efficacia del Piano. In questi anni, al fine di monitorare e migliorare l'efficacia del Piano è stato istituito un tavolo di confronto, coordinato dal Comune di Lucca, a cui hanno partecipato gli assessori all'ambiente ed i funzionari dell'ufficio ambiente dei cinque comuni coinvolti: Altopascio, Capannori, Lucca, Montecarlo, Porcari. Il tavolo si è riunito con cadenza periodica, in un'ottica di stretta collaborazione fra Comuni. L'obiettivo del monitoraggio è quello di permettere agli enti locali di poter valutare lo stato di attuazione del Piano nonché verificarne l'efficacia, apportando per tempo le modifiche che si rendessero via via necessarie. Un importante obiettivo riguarda anche quello di rendere pubblici i risultati ottenuti consentendo alla popolazione di verificare il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria e stimolare l'adesione volontaria della popolazione verso corretti stili di vita.

MISURE STRUTTURALI PER IL MANTENIMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA di cui al punto 2 del Quadro Propositivo del PAC 2019- 2021

La LRT 9/2010 affida ai Piani di Azione Comunale il compito di mettere a punto misure strutturali di natura permanente finalizzati al miglioramento nonché al mantenimento della qualità dell'aria ambiente attraverso la riduzione delle emissioni antropiche nell'atmosfera. Le linee guida regionali per la redazione dei PAC individuano tre settori di intervento per definire misure di miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria, che sono:

A. Interventi strutturali sul settore della MOBILITÀ, lettera M, le cui misure sono state suddivise su più ambiti, quali:

   A.1 Misure di limitazione del traffico

   A.2 Promozione trasporto pubblico

   A.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico

   A.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile

   A.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale

   A.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile

B. Interventi strutturali nel settore del CONDIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI E DEL RISPARMIO ENERGETICO, indicato con la lettera E, quali:

B.1 Interventi per l'impiego fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico

B.2 Interventi sugli impianti termici

B.3 Interventi su sfalci e potature

C. Interventi per L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO, indicato con la lettera I

D. Interventi CONTINGIBILI:

D.1 Interventi di modulo 1 (ICQA=1)

D.2 Interventi di modulo 2 (ICQA=2)

M.1 Misure di limitazione del traffico:

Nel centro storico del comune di Altopascio è presente una zona ZTL (Piazza Ricasoli, via San Rocco, via della Dispensa, Piazza Garibaldi, Piazza Ospitalieri, via della Torre)

M.2 Promozione del trasporto pubblico:

Il comune fornisce un servizio di navetta mattutino totalmente gratuito, che segue anche una finalità sociale e di riduzione dell'impatto ambientale. Il servizio che ha lo scopo di collegare le frazioni con il Capoluogo, è spesso utilizzato da anziani, da soggetti fragili e soggetti che non sono proprietari di autoveicoli propri. Principalmente nei giorni di mercato il servizio registra alti livelli di frequentazione.

Oltre al servizio di navetta gratuito sono presenti diverse linee di TPL che collegano Altopascio a Pescia, Lucca, Montecatini che garantiscono un ottimo funzionamento sebbene siano fortemente sbilanciate sul trasporto degli studenti.

La stazione di Altopascio è piuttosto importante ed è particolarmente attrattiva per studenti e pendolari di lungo raggio (la cui professione viene svolta oltre Lucca).

Davanti alla stazione è inoltre presente un ampio parcheggio scambiatore, la cui dimensione però non è proporzionata ai livelli di frequentazione della stazione.

M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico:

Il comune ha realizzato nel corso degli anni numerosi interventi atti a fluidificare il traffico come la rotatoria in Loc. Carbonata.

Per ridurre la generazione delle polveri a causa dell'abrasione del manto stradale danneggiato si è provveduto alla sua sostituzione in diverse strade con una nuova pavimentazione stradale (lavori già affidati) in:

- via del Valico,
- via dei Cantini,
- via per Ponte a Pini fino a loc. Michi,
- via di Tappo e località Sarti Grilletto,
- via Bruno Nardi a Spianate,
- via Roma,
- via Boccherini a Badia Pozzeveri,

- via della Chiesa a Badia Pozzeveri,
- via Marconi,
- via della Sibolla,
- via dell'Indipendenza.
- via dei Barcaioli

Sono inoltre stati realizzati numerosi interventi relativi ai marciapiedi come quello in via Cavalieri di Vittorio Veneto e in via Michi con conseguente miglioramento della mobilità pedonale.

Sono inoltre stati realizzati numerosi interventi di sostituzione manto arboreo per promuovere l'assorbimento delle emissioni climalteranti nel centro urbano di Altopascio nelle aree del Molino, Turchi- Belvedere, Cassa gatti, viali del Centro e Parco unità d'Italia.

M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile

La conformazione e la morfologia del territorio di molti comuni della piana Lucchese tra cui ovviamente Altopascio, rende complessa l'implementazione di piste ciclabili e pedonali.

Nonostante questo, come evidenziato al punto precedente, dove possibile, sono stati realizzati gli interventi necessari a migliorare i marciapiedi e quindi favorire la circolazione pedonale.

M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale

Non sono state svolte azioni

M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile

Sul territorio sono presenti colonnine elettriche inserite dalla Conad, quindi da un ente privato ma non a livello comunale

Efficientamento energetico

B.1 Interventi per l'impiego fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico

Efficientamento energetico delle scuole, palestre ed edifici pubblici presenti sul territorio:

- Intervento sul palazzo comunale ex dogana sede di ufficio tecnico e scuola primaria di Altopascio G. Pascoli per sostituzione di tutti corpi illuminanti presenti.

- Efficientamento del palazzo comunale sede dell'ufficio dell'anagrafe, della palestra comunale in via Marconi e il cinema teatro Puccini per sostituzione di tutti i corpi illuminati presenti all'interno degli immobili.
- Intervento per efficientamento energetico palestra di Altopascio comprensivo di installazione pompe di calore, infissi e installazione pannelli fotovoltaici

B.2 Interventi sugli impianti termici

Per risolvere il problema delle emissioni di PM10 legati essenzialmente alla combustione di biomasse per il riscaldamento domestico, attribuibili in particolare alla consistente presenza di caminetti aperti sul territorio, il Comune ha realizzato i seguenti bandi come previsto dall'accordo sottoscritto tra i comuni dell'area di superamento e contenuti all'interno del PRQA riguardanti gli interventi nel settore del condizionamento e riscaldamento degli edifici, del risparmio energetico e agricoltura. Gli interventi di seguito elencati e attuati:

- **Det 545 del 30/10/2020** Presa d'atto del bando per l'erogazione di contributi per il miglioramento della qualità' dell'aria mediante l'incentivazione per la sostituzione di impianti termici a uso residenziale e per l'acquisto di biotrituratori nell'area di superamento "piana lucchese", in attuazione dell'accordo tra la Regione Toscana ed i Comuni dell'area di superamento "Piana Lucchese" finalizzato alla realizzazione di interventi rivolti al miglioramento della qualità dell'aria ed approvazione della documentazione relativa al Comune di Altopascio.
- **Det 498 del 27/10/2021** "Approvazione del "bando pubblico finalizzato alla trasformazione / sostituzione di generatori di calore inquinanti riservato ai cittadini residenti nei comuni compresi nell'area di superamento "piana lucchese"- Comune di Altopascio" , in attuazione dell'accordo tra la Regione Toscana ed i comuni dell'area di superamento "piana lucchese" finalizzato alla realizzazione di interventi rivolti al miglioramento della qualità dell'aria".
- **DGC 150 del 29/9/2022** "criteri applicativi per l'erogazione di contributi per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale ad uso civile con impianti ad elevata efficienza energetica e a ridotte emissioni in atmosfera o con pompe di calore.
- **Det 538 del 3/10/2022** "Erogazione di contributi per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale ad uso civile con impianti ad elevata efficienza energetica ed a ridotte emissioni in atmosfera o con pompe di calore – approvazione del bando e dello schema di domanda".
- **Bando seguito da Sistema Sviluppo Pubblico** della Regione Toscana per il miglioramento della qualità dell'aria nei Comuni compresi nella "Piana Lucchese"- Contributi a favore di cittadini residenti nei comuni Altopascio, Buggiano, Capannori, Chiesina Uzzanese, Lucca, Massa e Cozzile, Monsummano Terme, Montecarlo, Montecatini Terme, Pescia, Pieve a Nievole, Ponte Buggianese, Porcari, Uzzano all'acquisto di biotrituratori febbraio 2023 fino a esaurimento risorse disponibili.

B.3 Interventi su sfalci e potature

Per evitare il problema degli abbruciamenti non controllati il Comune ha predisposto una collaborazione con il provider Ascit per il servizio di raccolta porta a porta dei rifiuti per il ritiro gratuito di sfalci e verde delle utenze, che ha riscosso un forte successo giustificando l'ingente spesa del comune.

Pubblicità e informazione

L'attività di sensibilizzazione contro gli abbruciamenti si è rivelata particolarmente come testimoniato dalla riduzione considerevole delle sanzioni relative a questa pratica. Grazie alla pubblicazione sul sito istituzionale e diffusione tramite i mezzi social delle campagne informative, bandi e iniziative.

https://www.comune.altopascio.lu.it/pa/contributi-per-sostituzione-di-impianti-di-climatizzazione-invernale- uso-civile-con-impianti-ad-elevata-efficienza-energetica-ed-a-ridotte-emissioni-in-atmosfera-o-con-pompe- di-calore/

https://www.comune.altopascio.lu.it/pa/caldaie-2021-bando/

https://www.comune.altopascio.lu.it/pa/contributi-per-per-la-sostituzione-di-impianti-termici-e-per-lacquisto- di-biotrituratori/

https://www.comune.altopascio.lu.it/pa/campagna-informativa-sulla-qualita-dellaria/
https://www.comune.altopascio.lu.it/pa/indagine-esplorativa-sullutilizzo-di-legna-pellet-e-simili/

https://www.cnr.it/en/news/11055/progetto-veg-pm10-alloro-fotinia-ligustrum-lucidum-e-olivo-possibili-alleati-contro-il-particolato

https://www.luccaindiretta.it/capannori-e-piana/2018/01/11/altopascio-a-scuola-si-parla-di-polveri-sottili/109982/

https://fb.watch/gYghpd7iXi/

Comune di CAPANNORI

Interventi strutturali sul settore della MOBILITÀ

Nel Comune di Capannori sono state individuati, già a partire dall'anno 2010, nell'ambito di un accordo per il risanamento dell'aria ambiente nelle aree urbane, tra Regione Toscana, ANCI, URPT e numerose amministrazioni comunali della Toscana (approvato con Delib . Della G.C. n. 135/07), alcuni centri abitati del territorio comunale, individuati ai sensi del D. Lgs. 285/92 (C.d.S.), all'interno dei quali vige una limitazione alla circolazione dei veicoli Euro 0, Diesel euro 1 e ciclomotori Euro 1 a 2 tempi.

Tali limitazioni alla circolazione, così come riportate nell'ordinanza sindacale n. 572/2010, interessano i centri abitati delle seguenti frazioni:

- Marlia
- San Colombano
- Segromigno in Monte
- Segromigno in Piano
- Camigliano
- Lammari
- Lunata
- Capannori
- Tassignano
- Santa Margherita
- Pieve San Paolo
- Toringo
- Parezzana
- Carraia

Per il fine garantire la fluidificazione del traffico e conseguentemente ridurre le emissioni dei veicoli, nel corso degli anni di validità dei precedenti PAC, sono stati realizzate alcune rotonde sui principali assi viari a maggior traffico presenti nel territorio comunale ed in particolare sulla Via Pesciatina (SR 435) presso le intersezioni con il Viale Europa (SP 29), Via Antonio Rossi (SP61), Via Comunale del Casalino, Via Comunale Don Emilio Angeli e presso la Via di Sottomonte (SP 26) con Via comunale di Vorno.

Sono inoltre state realizzate rotatorie di interesse locale, ma comunque in grado di snellire il traffico, presso le intersezioni di Via Comunale Don Emilio Angeli con Via Comunale dei Bocchi eVia Comunale Stradone di Camigliano con Via Comunale dei Bocchi

Sono infine state completate le procedure di approvazione della variante urbanistica per la rotatoria sulla Via Pesciatina (SR 435) presso le intersezioni con le Via Comunali della Madonnina e dell'Ave Maria che rappresenta l'ultimo punto di criticità per il traffico da e verso Lucca. Per detto intervento è stata approvata la progettazione e si stanno concludendo le procedure per l'appalto e inizio dei lavori.

M.2 Promozione trasporto pubblico

Nel corso degli ultimi anni l'Amministrazione Comunale, in accordo con il gestore del TPL, ha potenziato e riorganizzato il sistema del trasporto pubblico locale incrementando il numero e la frequenza dei servizi offerti sul territorio con particolare riferimento ai collegamenti con la città di Lucca (principale polo attrattivo della piana) con una frequenza del servizio ogni 30 minuti (Linea 6).

A questo servizio si aggiungono i collegamenti principali con Porcari, Altopascio, Pescia e Pontedera che garantiscono servizi di trasporto di più ampio raggio.

Sono infine attivi servizi di trasporto per aree più mirate del territorio comunale (area del compitese, zona nord del territorio comunale ed alcune aree della pianura) al fine di consentire il collegamento ai principali centri di interesse.

In occasione della manifestazione "Lucca Comics & Games" è attivato un servizio di trasporto pubblico aggiuntivo per raggiungere la città di Lucca con partenza dal capolinea in piazza Aldo Moro (di fronte alla sede comunale) per favorire l'afflusso alla manifestazione e decongestionare il traffico verso Lucca.

Con l'entrata in esercizio del nuovo gestore unico del trasporto pubblico Autolinee toscane, l'A.C. ha in programma il potenziamento di alcune corse di colegamento con i principali centri abitati del territorio comunale, la trasformazione in "linea urbana" dell'attuale linea 6, nonché l'introduzione del trasporto a chiamata per i collegamenti con le frazioni collinari.

M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico

Al fine di garantire una corretta valutazione degli interventi di *traffic calming* è in corso di completamento un'analisi trasportistica del territorio comunale allo scopo di consentire la migliore programmazione degli interventi di atti a fluidificare il traffico e valutare anche le correlate emissioni.

Si ricorda inoltre l'approvazione con Delib. del C.C. n. 68/21 del "PIANO STRATEGICO RICOGNITIVO DELLE AZIONI/INTERVENTI DI MOBILITA` SOSTENI-BILE NEL COMUNE DI CAPANNORI" quale elemento di pianificazione e valutazione strategica orientata a garantire ai cittadini la qualità dei servizi per l'accessibilità in un quadro di compatibilità ambientale (mobilità sostenibile).

Come ulteriore misura di contrasto all'inquinamento atmosferico, nel corso dell'anno 2023 sono stati eseguiti lavori per l'attuazione del progetto denominato "AMACA (Alberi per una Migliore Aria a Capannori)" che ha visto la piantumazione di oltre 1200 essenze arboree e arbustive in varie frazioni all'interno del territorio comunale con l'obiettivo di contrastare il crescente diffondersi delle polveri sottili e, più in generale, il miglioramento della qualità dell'aria.

Al fine anche di limitare il sollevamento di polveri connesse al transito dei veicoli ed all'usura del manto stradale e dei pneumatici è attivo ormai da anni un servizio di spazzamento

meccanizzato che interessa comunque in prevalenza le viabilità comunali ricomprese all'interno dei centri abitati, nonché le aree di mercato e parcheggio. In occasione di prolungati superamenti dei valori limite di qualità dell'aria per le PM10, detto servizio è stato effettuato anche in via straordinaria.

Al fine di rendere le intersezioni dotate di impianto semaforico più scorrevoli e di conseguenza ridurre le emissioni dei veicoli in attesa, l'A.C. ha provveduto all'installazione di "semafori intelligenti" (che regolano i tempi del verde/rosso in base alla presenza di veicoli sulla carreggiata) presso le intersezioni tra Viale Europa-Via Paolinelli/Via della Rimembranza a Marlia, Via Lombarda e via delle Ville a Lammari, Viale Europa e Via delle Ville a Lammari.

M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile

La mobilità pedonale e ciclistica è stata oggetto di implementazione nel corso degli anni di vigenza dei precedenti PAC attraverso la realizzazione di nuovi tratti di pista ciclabile nelle frazioni di Lammari, Lunata e Capannori a maggior densità abitativa.

E' stato inoltre sottoscritto dal Comune di Capannori un accordo con i comuni di Bientina, Buti, Calcinaia, Pontedera e Vicopisano per la realizzazione del progetto definitivo della ciclovia che collegherà Lucca a Pontedera. L'obiettivo del progetto è migliorare l'integrazione tra i percorsi ciclabili e promuovere la mobilità sostenibile. La ciclovia verrà infatti realizzata recuperando il vecchio percorso ferroviario che collegava Lucca a Pontedera e che ad oggi si trova in stato di abbandono. Il progetto si dimostra quindi anche un piano di recupero, dato che tratti della dismessa ferrovia avranno la possibilità di vivere una nuova vita sotto forma di percorso ciclabile.

E' infine stato attivato un servizio "Piedibus" promosso dall'Amministrazione Comunale, attivato nel mese di ottobre 2022 e del quale usufruiscono fino d un massimo di 40 alunni delle scuole primarie di Capannori e di Lunata (20 per ciascuna scuola). Il servizio si avvale di accompagnatori delle associazioni di volontariato. I punti di partenza sono in piazza Aldo Moro (Lato distretto Asl) per la primaria di Capannori e in piazza Aldo Moro (Lato Farmacia Comunale Capannori Centro) per la primaria di Lunata.

M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale

Attualmente non sono presenti iniziative di questo tipo

M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile

Sono in corso le procedure amministrative per avvalersi dell'accordo quadro sottoscritto dal Consorzio Energia Toscana (C.E.T.) per "L'INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA, GESTIONE PLURIENNALE DELLA INFRASTRUTTURA ELETTRICA E SERVIZIO DI RICARICA DI VEICOLI ELETTRICI ACCESSIBILE AL PUBBLICO". L'Amministrazione Comunale ha individuato, con Delib.

della G.C. n. 113/23, n. 29 siti per l'installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici nell'ambito del territorio comunale. A breve saranno avviate le procedure per l'apertura del dialogo competitivo tra gli operatori economici selezionati al fine di acquisire le offerte tecnico-economiche necessarie alla individuazione dell'appaltatore a cui affidare l'esecuzione e gestione del servizio.

Efficientamento energetico

B.1 Interventi per l'impiego fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico

Le attività di progettazione di nuovi edifici pubblici e riqualificazione degli immobili esistenti sono attuate tenendo conto delle necessità di efficientamento energetico richieste dalle normative vigenti in materia.

Si segnalano, oltre gli impianti fotovoltaici installati a partire del 2010 su proprietà comunali, i recenti interventi di riqualificazione energetica mediante installazione di impianti fotovoltaici, realizzati in corso di esecuzione presso: Asilo nido Grillo parlante – Capannori; Scuola primaria Pieve S. Paolo; Centro Giovani – S. Margherita; Stadio lotto 2 – Capannori; Scuola primaria Capannori; Scuola media Capannori.

Si segnalano altresì i seguenti interventi finanziati e di prossima realizzazione per installazione di impianti fotovoltaici presso: Scuola primaria Massa Macinaia; Scuola infanzia Colognora; Asilo nido Tassignano; Asilo nido di Lammari; Scuola dell'infanzia di Badia di Cantignano.

Complessivamente gli interventi in corso e quelli di futura realizzazione andranno a garantire circa ulteriori 170 kW di potenza installata per la produzione di energia pulita.

B.2 Interventi sugli impianti termici

In accordo con la Regione Toscana nel corso dell'anno 2020, 2021 e 2022 sono stati predisposti appositi bandi per l'erogazione di incentivi finalizzati alla trasformazione/sostituzione di impianti a bassa efficienza energetica e più inquinanti con altri a minor emissione di polveri sottili. Per il Comune di Capannori sono pervenute complessivamente 118 istanze e di queste n. 61 sono state oggetto di erogazione del contributo;

Con ordinanza sindacale n. 501 del 29/10/2021, n. 462 del 02/11/2022 e n. 481 del 25/10/2023 sono state imposte limitazioni all'utilizzo di generatori di calore alimentati a biomasse con una classe di prestazione emissiva inferiore alle "3 stelle" di cui al regolamento approvato con decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2017, n. 186 (Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibili solide). Il divieto comprende anche i focolari aperti o

che possono funzionare aperti. Il divieto è vigente nel territorio comunale posto a un'altitudine inferiore ai 200 metri s.l.m. nel periodo "1° novembre - 31 marzo" di ogni anno;

L'Amministrazione Comunale si è dotata già da alcuni anni di un Regolamento Edilizio comunale al cui interno sono contenute norme per l'edilizia sostenibile al fine di disciplinare ed incentivare gli interventi che presentano caratteri di qualità dello spazio fisico e dell'ambiente, rispettando i principi di ecoefficienza e di ecocompatibilità anche per il fine di ridurre le emissioni in atmosfera connesse alla climatizzazione degli immobili. Detto regolamento è stato oggetto di approvazione con Delib. del C.C. n. 5/2011 e successive revisioni approvate con Delib. del C.C. n. 37/12 e n. 3/2016.

B.3 Interventi su sfalci e potature

Con ordinanza sindacale n. 501 del 29/10/2021, n. 462 del 02/11/2022 e n. 481 del 25/10/2023 sono state imposte limitazioni all'abbruciamento dei residui vegetali nel territorio comunale posto a un'altitudine inferiore ai 200 metri s.l.m. nel periodo "1° novembre - 31 marzo" di ogni anno;

Lo smaltimento dei residui vegetali è consentito tramite conferimento diretto o indiretto al gestore di igiene pubblica attivo sul territorio.

A ciò si aggiunge la possibilità di auto-smaltimento tramite il compostaggio domestico molto diffuso nel territorio comunale anche per la scontistica applicata alla TARI dal vigente regolamento comunale in materia.

In accordo con la Regione Toscana nel corso dell'anno 2020 è stato predisposto apposito bando per l'erogazione di incentivi per l'acquisto di biotrituratori a beneficio di cittadini e aziende agricole. Il biotrituratore, quale alternativa alla combustione, è in grado di tagliare e sminuzzare radici, rami, foglie e piccoli tronchi provenienti dagli scarti delle potature di colture arboree. Per il Comune di Capannori sono pervenute 61 istanze e di queste n. 44 sono state oggetto di erogazione del contributo;

Pubblicità e informazione

Le azioni di pubblicità e informazione attuate sono complementari con gli eventi illustrati ai punti precedenti tramite i canali istituzionali del comune

M.1 Misure di limitazione del traffico

Il comune ha attuato la limitazione progressiva delle fasce emissive per l'accesso alla ZTL, al momento non entrano dagli 0 benzina agli 0-1 diesel, ma si vorrebbe salire progressivamente fino euro 3 4.

Il Comune ha richiesto una deroga al SUAP per l'ingresso dei mezzi destinati al mercato dell'antiquariato, durante i giorni preposti per lo stesso (2 giorni al mese) nel centro storico di Lucca. Vista però la problematica legata alla presenza di tali mezzi particolarmente inquinanti nel centro cittadino il comune ha predisposto e presentato alla regione un progetto, potenzialmente finanziabile dalla stessa, per l'erogazione di incentivi ai commercianti per acquisto di mezzi più sostenibili e la generale sensibilizzazione rispetto alla tematica delle emissioni di tali mezzi, paventando anche l'ipotesi di un cofinanziamento da parte del comune. Il progetto non ha tuttavia ricevuto risposta. Il medesimo problema legato alla circolazione di mezzi particolarmente inquinanti si ripropone anche per il mercato tradizionale con cadenza settimanale che è esterno alle mura, ma ricade in area verde. La differenza tra le due aree è legata al fatto che gli ingressi in ZTL sono sistematicamente monitorati mentre in area verde le eventuali effrazioni sono constate soltanto in caso di accertamenti effettuati da parte delle forze dell'ordine.

Nel 2021 è stata approvata la nuova disciplina di accesso alla ZTL, PAMS, che ha rivisto disciplina dei singoli permessi e regolamentato l'accesso al centro storico. Sono state quindi istituite le 3aree ZTL ,la A la B e la C, concentricamente individuate all'interno del centro storico di Lucca e con regole per accedere crescentemente restrittive. La C ha limiti di sagoma e massa, la B monitorata dai varchi elettronici e la A che è la cosiddetta ex area pedonale, cioè quella su cui si applicano le regole più restrittive.

M.2 Promozione trasporto pubblico

Realizzato dalla Provincia il potenziamento TPL dall'ospedale San Luca a Polo Scolastico via Piaggia, ma è in corso di revisione prevedendo l'ipotesi di eliminazione o messa a pagamento, in quanto posizionato in un'area extraurbana.

Potenziamento del servizio TPL della linea Lucca-Capannori, con inserimento di tre coppie di corse aggiuntive per i giorni festivi.

Incentivazione TPL per grandi eventi. Presente un servizio navetta approntato da Lucca Crea (insieme ad un piano di parcheggi gestiti da Metro srl) che collega la stazione al Parcheggio in area Polo Tecnologico di Sorbano del Giudice (queste iniziative non sono applicate nel caso del Lucca Summer Festival). Questo intervento non è legato alla misura di incentivazione del mezzo pubblico ma viene fatto a esigenze di viabilità legato ai grandi eventi. Non sono previste modifiche per quanto concerne il trasporto pubblico su autobus, che anzi subisce un rallentamento e genera un problema di deviazioni, a causa della modifica alla viabilità per il posizionamento dei padiglioni nel centro storico durante l'evento.

Autolinee Toscane e Ferrovie realizzano delle agevolazioni tariffarie non governate dal Comune (non aggiuntive ma di default) per studenti e fascia ISEE bassa.

Il comune ha realizzato un'iniziativa spot tra settembre e ottobre 2023 che, a fronte della messa a pagamento dei parcheggi in orario serale nell'area Borgo Giannotti e Porta Santa Maria, prevede l'attuazione di un servizio di navetta gratuita nei weekend per 4 ore al giorno che collega il più distante parcheggio Palatucci a porta Santa Maria e quindi al centro storico della città. L'obiettivo è eliminare le macchine dal centro storico inserendo parcheggi a pagamento in via Santa Maria e compensando con i parcheggi gratuiti a Palatucci e Tagliate, accompagnati da un servizio di navetta gratuita che conduce verso il centro.

A gennaio 2023 è stato inoltre approvato il Piano della mobilità elettrica con l'implementazione di un certo numero di colonnine sul territorio. Il comune ha inoltre aderito ad un accordo quadro con il Consorzio Energia Toscana che consente di implementare le colonnine del piano sul territorio comunale, un accordo che entro fine anno dovrebbe consentire di inserire 34 colonnine per auto sul territorio comunale.

Sono inoltre presenti agevolazioni annuali per auto elettriche per parcheggiare in tutti gli stalli blu.

M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico.

Il Comune di Lucca ha implementato numerose azioni per pro muovere la fluidificazione del traffico urbano e il contenimento dell'emissione di polveri nell'atmosfera. Tra queste si ricordano:

Misure inerenti al risollevamento delle polveri dalla superficie stradale:

- 2019 per 23690 mq
- 2020 per 39462 mq
- 2021 per 53940 mq
- 2023 viale della Circonvallazione per 9399 mq
- 2023 viale Castracani fino alla rotonda dell'Arancio per 948 mq
- 2023 viale Europa per 1.335 mq

Sono stati inoltre realizzati numerosi interventi di messa a dimora di specie arboree in grado di assorbire inquinanti per un totale di €330.000 (Fondi accordo programma, regione-MinAmbiente) equamente distribuiti nel triennio 2019-2021

In data 28 ottobre 2020 è stata inoltre sottoscritta una convenzione tra il Comune di Lucca e l'Associazione Talea Aps, aggiornata a gennaio 2022 con l'attuazione del progetto "Nuovi Alberi" che ha previsto la realizzazione di un cronoprogramma per la piantumazione degli alberi nel periodo 2020-2025 modificato con determina n. 364/2023 e che al momento ha visto la piantumazione di:

- 2020-447 alberi

- 2021 728 alberi

- 2022 310 alberi

M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile

Sono stati realizzati numerosi interventi di riqualificazione dei marciapiedi ed aree pedonali:

- Viale Cadorna
- PIU S. Anna. Mobilità sostenibile tra via Ferraris e via Matteotti
- Via Matteo Civitali lato est
- Quartieri Social percorsi ciclo pedonali S. Vito
- Completamento piste ciclabili sugli spalti delle mura
- Quartieri Social, pista ciclabile via della Formica e via Nottolini

Il Primo bike sharing a Lucca sarà lanciato nella prima settimana di ottobre. Il piano prevede 500 bici bike, sharing free floating. Il servizio è attivo in sperimentazione per 6 mesi+6 eventualmente rinnovabili. Secondo i primi riscontri l'iniziativa sta avendo molto successo.

Il progetto della Bicipolitana è invece attualmente in stallo a causa di qualche difficoltà logistica. Esiste il progetto approvato nel 2021 (attuazione PUMS 2018). Grandi difficoltà di attuazione perché in fase preliminare andrebbero sistemate le piste ciclabili già presenti mobilitando grandi risorse economiche e coinvolgendo diversi uffici difficili da coordinare. Sono state avviate due linee: la 4 che da Ponte a Moriano va sul Serchio e la 6 che va su Sant'Anna. Devono essere implementate la 1 e la 2 nella cerchia muraria più ampia.

Completamento del Progetto degli Archi-Nottolini: ciclovia Lucca- Pontedera "dalle fonti alle fontane" nel tratto Lucca Capannori, alla cui base c'è un protocollo di intesa (che ha avviato la fattibilità tecnico economica su tutto il tracciato) tra tutti i comuni sul tracciato della vecchia ferrovia Lucca Pontedera, per arrivare a un progetto comune da presentare alla Regione per ricevere un finanziamento. C'era però un progetto preesistente per la tratta di competenza di Lucca, che era già stato finanziato, e che dovrebbe inserirsi all'interno di questo protocollo, ma che di fatto sarà realizzato prima degli altri.

Ammodernamento del servizio di colonnine per le biciclette solar bike che sono attualmente gratuite e che saranno in futuro messe a pagamento.

Tra gennaio e aprile 2022 è inoltre stato realizzato il Progetto Mura, cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare a valere sul bando Primus 2020.
Il Progetto è stato pensato per agire direttamente in sei scuole cittadine (oltre 4.000 studenti in tutto): - due scuole primarie, "Lorenzini-Collodi" (IC Lucca 2) e "G. Giusti" (IC Lucca 3); - due scuole secondarie di primo grado, "Leonardo Da Vinci" (IC Lucca 2) e "C. Del Prete" (IC Lucca 3); - due scuole secondarie di secondo grado, "Liceo Vallisneri" e "Itis Fermi".
Per le scuole primarie e secondarie di I° grado sono state previste molteplici azioni, per le scuole secondarie di II° grado sono state previste soltanto attività di formazione.
Sotto l'aspetto metodologico è stato adottato un approccio "partecipativo" finalizzato al coinvolgimento degli studenti, dei genitori e degli insegnanti nell'organizzazione delle attività che sono state attivate nelle scuole. In questo modo è proseguita l'esperienza di coinvolgimento della cittadinanza, avviata da tempo sul territorio e che ha trovato la massima espressione durante la redazione del Piano Strutturale e successivamente del PUMS.

I servizi sono stati svolti nell'ambito delle seguenti macro-attività, di cui al POD: - PEDIBUS; - FORMAZIONE. Di seguito si elencano sinteticamente le attività svolte tra gennaio e aprile 2022.
PEDIBUS
Attività legate all'organizzazione del pedibus:
- mantenimento contatti per il coinvolgimento delle scuole primarie: "Lorenzini-Collodi" (IC Lucca 2) e "G. Giusti" (IC Lucca 3);
- 23 marzo: sopralluogo presso i plessi scolastici per aggiornamento con insegnanti. Poiché i materiali lasciati alle scuole per elaborare la raccolta dei dati del modal split di classe non erano stati ancora completati, si è deciso di lasciarli ancora a disposizione per opportuna compilazione durante le settimane successive.
Azioni poste in essere:
- raccolta ed elaborazione dati giornalieri circa le percorrenze pedibus delle due linee attivate
- redazione comunicato stampa per opportuna promozione tramite media locali ad opera dell'amministrazione comunale.
Risultati raggiunti nella fase organizzativa:
- primaria Collodi - Lucca 2: linea Panda 17 bambini – lungo una tratta di 400m circa
- primaria Giusti - Lucca 3: linea Panda 14 bambini – lungo una tratta di 400m circa
Risultati raggiunti nella fase di attività del pedibus:
- dalla raccolta sistematica delle percorrenze giornaliere delle linee pedibus attivate è stata elaborata la seguente tabella riassuntiva:

	bambini media	bambini max	gg percorrenza	km percorsi	CO2 risparmiata
Collodi	14	19	78	479	64
Giusti	6	12	29	77	10
tot	**12**	**31**	**107**	**556**	**74**

FORMAZIONE
SCUOLA PRIMARIA
Azioni poste in essere: - è stata sollecitata la compilazione del cartellone per la registrazione giornaliera del modal split di classe (rimasta per ora inevasa causa problematiche covid a scuola);
- raccolti disegni elaborati dalle classi
Risultati raggiunti nella fase di attivazione:
- esecuzione dei disegni degli alunni.
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO
Azioni poste in essere in collaborazione con il partner Lucense:
- incontri formativi dedicati ai due Uffici di Mobility Management Studentesco - UMMS, per lo sviluppo dei relativi Piani di spostamento casa-scuola:

- raccolta dati relativi alla scuola
- raccolta dati localizzativi della struttura
- analisi degli ingressi
- analisi della distribuzione geografica degli alunni
- diffusione di un questionario online per gli studenti e le famiglie

Risultati raggiunti nella fase di attivazione, in collaborazione con il partner Lucense:
- 17 febbraio 2022, incontro congiunto Liceo scientifico Vallisneri - Istituto Professionale Fermi-Giorgi; - 3 marzo 2022, Istituto Professionale Fermi-Giorgi.

Rispetto agli interventi previsti nel redigendo Regolamento Edilizio, è opportuno sottolineare che all'art. 73 si richiamano i seguenti due punti:

1. *Le piste ciclabili, nonché la relativa segnaletica, dovranno essere realizzate in conformità al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n. 557/1999, al Codice della Strada DLgs n. 285/1992 e s.m.i. e al relativo Regolamento di esecuzione DPR n. 495/1992 e s.m.i.*
2. *Per le piste ciclabili in territorio urbano va perseguita la continuità della rete e la sua integrazione con strade e sistemi del trasporto pubblico, assieme alla sicurezza dei ciclisti, con l'obiettivo fondamentale di affermare l'uso quotidiano della bicicletta come ulteriore forma di mobilità. [...]*

Inoltre, lo stesso Regolamento all'art. 74 prevede che *nei parcheggi pubblici e in quelli pertinenziali di uso comune siano previsti spazi specificamente attrezzati anche per la sosta di biciclette e motocicli nella misura minima di 1 posto bici e 1 posto motociclo per ogni 2 posti auto.*

Infine, all'art. 76 il Regolamento prevede che *nel centro abitato, tutte le vie pubbliche e private di nuova formazione e, per quanto possibile, quelle esistenti debbano essere munite di percorsi pedonali o comunque di passaggio pedonale pubblico e di pista ciclabile, realizzati in conformità alle norme di legge sull'eliminazione delle barriere architettoniche. […]*

M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale

Non sono state attuate iniziative relativamente a questo ambito

M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile

Predisposizione di tariffe agevolate per auto elettriche o ibride per poter parcheggiare su tutti gli stalli a pagamento presenti nel Comune di Lucca.

Su questo tema, inoltre, nel redigendo Regolamento Edilizio, si richiamano alcune indicazioni che vanno nella direzione dell'incentivazione alla mobilità elettrica e sostenibile:

- *In caso di interventi di nuova edificazione o di interventi sul patrimonio edilizio esistente comportanti la demolizione e ricostruzione di edifici e manufatti, per la realizzazione di edifici ad uso esclusivo residenziale con almeno 10 unità abitative, nei relativi parcheggi dovrà inoltre essere prevista la predisposizione delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, in modo da permettere la connessione di una vettura da ciascun stallo di sosta o autorimessa.*
- *In caso di interventi di nuova edificazione o di interventi sul patrimonio edilizio esistente comportanti la demolizione e ricostruzione di edifici e manufatti per la realizzazione di edifici ad uso non esclusivamente residenziale e nei parcheggi corrispondenti alla realizzazione di opere di urbanizzazione secondaria, dovrà essere prevista l'installazione delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, in modo da permettere la ricarica di veicoli alimentati ad energia elettrica. Ogni punto dovrà e permettere l'utilizzo simultaneo da parte di almeno 2 veicoli ed essere interoperabile come stabilito dalla Direttiva 2014/94/UE e dal PNIRE.*

B.1 Interventi per l'impiego fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico.

Sono stati attuati bandi per la sostituzione dei caminetti aperti, gestiti dalla Regione attraverso Sviluppo Toscana con buon livello di partecipazione. Di seguito si riportano i dati relativi alle partecipazioni a ciascun bando:

Bando 2020: Trasformazione di camino aperto e sostituzione di generatore di calore alimentato a biomassa - Lucca – Numero domande: 58 – Numero beneficiari: 36

Bando 2021: Trasformazione di camino aperto e sostituzione di generatore di calore alimentato a biomassa - Lucca – Numero domande: 44 – Numero beneficiari: 34

Bando 2022: Trasformazione di camino aperto e sostituzione di generatore di calore alimentato a biomassa - Lucca – in corso

È stato avviato il censimento per il controllo dei generatori di calore, caminetti e stufe, ERR per migliorare il problema dei controlli (visto che il soggetto accertatore può entrare all'interno delle abitazioni per verificare un'eventuale infrazione soltanto in presenza di particolari circostanze subordinate alla responsabilità penale).

In materia di iniziative atte a favorire l'efficientamento energetico degli edifici, il redigendo Regolamento Edilizio prevede, all'art. 118 identifica norme prescrittive per

- prestazioni energetiche degli edifici. Ai sensi del D.M. 26.6.2015 (c.d. Decreto "requisiti minimi") e in particolare all'Allegato 1 al detto D.M. e successivi aggiornamenti.

- obblighi produzione energia da fonti rinnovabili. Per le disposizioni e gli obblighi relativi all'integrazione delle fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento degli edifici si rinvia integralmente alle disposizioni dell'art. 11 e dell'Allegato 3 al D.Lgs. 3.3.2011 n. 28.

B.2 Interventi sugli impianti termici

Il Regolamento "Oneri e sanzioni", fatto internamente dal Comune e modificato a fine 2021, presenta misure specifiche per l'efficientamento degli impianti, oltre a misure orientate a favorire la regolamentazione del pagamento degli oneri di urbanizzazione e degli incentivi ai privati in termini di sgravi. Nell'ultimo regolamento sono state infatti inserite le tabelle rispetto alle quali, a fronte dell'ottenimento di un certo punteggio in materia di contenimento del consumo energetico, si possono ottenere determinati sgravi in termini di oneri di urbanizzazione. Per quanto inerente il Settore 7 U.O. 7.1 Edilizia Privata ha quindi comunicato che con Del. C.C. n° 41 del 12/04/2022 è stato approvato il "Regolamento oneri e sanzioni", dove al Titolo III vengono indicati i "Criteri e modalità applicative in merito alla determinazione delle agevolazioni sui contributi concessori previsti dalla L.R. 65/2014 in materia di incentivazione edilizia sostenibile".

Il nuovo Regolamento edilizio (predisposto dall'ufficio strumenti urbanistici) che contiene un capitolo dedicato all'efficientamento energetico sarà invece approvato in primavera in concomitanza col piano operativo.

Redigendo Regolamento Edilizio: Articolo 118. Edifici ed insediamenti ecoefficienti

Sono previste norme prescrittive per:

- Prestazioni energetiche degli edifici. Ai sensi del D.M. 26.6.2015 (c.d. Decreto "requisiti minimi") e in particolare all'Allegato 1 al detto D.M. e successivi aggiornamenti.

- Obblighi produzione energia da fonti rinnovabili. Per le disposizioni e gli obblighi relativi all'integrazione delle fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento degli edifici si rinvia integralmente alle disposizioni dell'art. 11 e dell'Allegato 3 al D.Lgs. 3.3.2011 n. 28.

- Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici: con l'obiettivo di ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici, informando sull'uso più appropriato dell'edificio ed in particolare sugli impianti tecnici per ottimizzare le operazioni di manutenzione ed intervenire nei momenti più efficaci dal punto di vista economico e ambientale, è necessaria la predisposizione e la consegna del "fascicolo del fabbricato", libretto informativo e manuale d'uso e manutenzione con le caratteristiche della documentazione tecnica degli edifici.

B.3 Interventi su sfalci e potature e interventi di forestazione urbana

Sono stati realizzati bandi con fondi regionali che prevedevano erogazione di contributi per l'acquisto di bio trituratori. I bandi sono stati realizzati nel 2020-2021-2022, con una buona partecipazione. Di seguito si riportano i dati relativi a ciascun bando:

Bando 2020: erogazione di contributi per l'acquisto di biotrituratori per una gestione di sfalci e potature compatibile con la tutela della qualità dell'aria – Numero domande: 34 – Numero beneficiari: 19

Bando 2023: erogazione di contributi per l'acquisto di biotrituratori per una gestione di sfalci e potature compatibile con la tutela della qualità dell'aria – IN CORSO

Infine, all'interno del redigendo Regolamento Edilizio, sono previsti interventi di forestazione urbana in corrispondenza di nuovi insediamenti effettuati in aree residenziali, industriali, commerciali o di opera pubblica.

Pubblicità e informazione

Sono stati organizzati convegni e serate divulgative in occasione della giornata/settimana mobilità europea sostenibile. Tuttavia, tali iniziative sono percepite come eventi tecnici e difficilmente capaci di coinvolgere attivamente il cittadino. Il Comune percepisce una difficoltà nei cittadini nel capire la dimensione del problema in termini di potenziale impatto sulla loro salute.

In ambito mobilità ci sono stati effetti positivi rispetto alle iniziative realizzate con le scuole, poiché partendo dalle attività ludiche è stato possibile un coinvolgimento dell'intero nucleo familiare sulle tematiche trattate.

Nel 2020 in attuazione del PAC 2019-2021 è stato aperto un bando per trovare una società disponibile a fare comunicazione e attività di formazione per contrastare l'inquinamento atmosferico e il consumo energetico. Per questo Il Comune di Lucca con Determinazione n. 1725/2020 ha provveduto ad approvare la convenzione tra l'amministrazione comunale e la società Ecoenergia Futura srl, che disciplina il rapporto di collaborazione per la realizzazione di azioni di sensibilizzazione ed informazione rivolte alla cittadinanza al fine di promuovere la conoscenza delle "best practices" per la gestione sostenibile dell'energia, dei benefici in tema di efficienza energetica derivanti da interventi di riqualificazione e recupero degli edifici residenziali, e le opportunità connesse agli incentivi fiscali previsti dalla normativa nazionale. Durata: sino al 31 dicembre 2021.

Per promuovere la sensibilizzazione verso la mobilità ciclabile sono stati realizzati laboratori di ciclofficina all'interno delle scuole.

M.1 Misure di limitazione del traffico

Tenuto conto della conformazione del territorio e dei centri abitati principali (Porcari e Rughi) non sono presenti zone a traffico limitato. Il centro di Porcari, che ha piccole dimensioni, non si presta a chiusure al traffico veicolare: solo piazza Felice Orsi, via del Municipio e via Roma vengono chiusi al traffico veicolare in occasione di particolari festività, soprattutto nel mese di giugno e di febbraio.

M.2 Promozione trasporto pubblico

Sono presenti diverse linee di TPL che collegano Porcari ad Altopascio, Pescia, Capannori, Lucca e Montecatini che garantiscono un ottimo funzionamento sebbene siano fortemente sbilanciate sul trasporto degli studenti.

Oltre al normale servizio di trasporto pubblico locale e trasporto pubblico scolastico, è attivo un servizio su richiesta con cadenza settimanale, garantito dalla navetta della Croce Verde che offre il collegamento delle zone periferiche al centro di Porcari e ai due cimiteri.

M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico

Il Comune ha realizzato una rete capillare di marciapiedi che consente di attraversare da nord a sud e da est ad ovest quasi completamente il centro urbano.

Tra i lavori strutturali importante è stata la rotatoria in loc. Poggi, che ha eliminato il traffico fluidificandolo nel centro del paese; un'ulteriore rotonda è stata realizzata a Nord in loc. Rughi, in presenza di un incrocio pericoloso.

In via provinciale Romana (via Puccini), è stata poi già realizzata una rotonda che porta alla stazione, eliminando il semaforo, un'altra rotonda è stata realizzata tra via Puccini e via del Centenario, ed infine un'altra tra via Puccini e via dei Marraccini. Questi interventi hanno permesso che la strada centrale fosse gestita tramite tre rotonde, favorendo una maggiore fluidificazione del traffico.

Porcari è attraversata dalla ferrovia. Per fluidificare il traffico sono stati inseriti due sottopassi uno in via Casoni e uno in via Toschino.

Lungo la viabilità del Comune di Porcari sono oggi presenti solo tre impianti semaforici, due in via Roma e uno in via del Casoni, due dei quali sono a chiamata per l'attraversamento pedonale.

Il fornitore di servizi ambientali ASCIT non realizza interventi di lavaggio strade (servizi aggiuntivi) per contrastare il problema delle polveri. È però attivo un sistema di spazzamento

costante con il gestore ed è in corso di valutazione la possibilità di attivare un servizio di lavaggio strade compatibilmente con le risorse economiche a disposizione.

M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile

A Porcari la viabilità non consente l'istituzione di piste ciclabili a causa delle strade strette e della dimensione della carreggiata che rende difficoltoso l'inserimento di piste ciclabili o pedonali.

Nel 2015-2016 è stato acquistato un parco di bici e scooter elettrici messo gratuitamente a disposizione dei cittadini, in virtù di un contributo europeo grazie al quale è stato costruito anche un edificio un edificio, oggi concesso in comodato d'uso gratuito all'associazione Legambiente, e una stazione di ricarica per veicoli elettrici nel parcheggio pubblico di Piazza dell'Unità d'Italia. Oggi purtroppo il servizio è stato sospeso per necessità di riparazione e sostituzione dei mezzi danneggiati.

Porcari è un paese di circa 9.000 abitanti ma con una fortissima vocazione industriale; questo porta nei giorni lavorativi al raggiungimento di circa 20000 persone impiegate nelle varie attività industri presenti nell'area. La forte frequentazione dell'area e il posizionamento centrale delle scuole provocano non indifferenti difficoltà logistiche per la viabilità e l'istituzione di zone di rispetto.

M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale

Il comune in passato si è impegnato a sostenere l'adozione di carburanti meno impattanti sull'ambiente tramite l'erogazione di incentivi per la trasformazione dei veicoli a benzina in GPL

M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile

Di recente è stata approvata una delibera che ha dismesso i vecchi mezzi, motocicli e macchine, ed ha confermato la volontà comunale di rinnovare il parco pubblico e privato. In aiuto al progetto del Comune si sottolinea la presenza di di due punti di ricarica composti da due colonnine doppie per le ricariche dei mezzi elettrici situate in Piazza dell'Unità d'Italia e in via Romana est, nei pressi della Scuola E.Pea. quattro colonnine per le ricariche dei mezzi elettrici situate dove si trova l'edificio delle biciclette. L'allineamento delle iniziate dei privati con la volontà del pubblico è confermato dall'installazione da parte di Esselunga e Sofidel di colonnine per ricarica elettrica presso le proprie strutture produttive.

L'ente sta valutando la possibilità di inserire un ulteriore punto di ricarica per i veicoli elettrici in un parcheggio di proprietà pubblica situato in via Boccherini.

Efficientamento energetico

B.1 Interventi per l'impiego fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico

Il Comune ha realizzato interventi su tutte le scuole presenti sul territorio di installazione dei pannelli fotovoltatici, contestualmente all'efficientamento sismico che ha coinvolto una scuola media, un asilo e (attualmente in corso) alcune scuole elementari.

Recentemente è stato realizzato l'efficientamento energetico dell'Auditorium comunale presso l'ex istituto Cavanis di Porcari grazie ad un contributo PNRR. E' inoltre presente all'interno del territorio comunale una palestra di proprietà provinciale, della quale il Comune ha la concessione per l'utilizzo, su cui è presente un progetto finanziato tramite PNRR assegnato alla Provincia di Lucca.

Pochi anni fa è stato realizzato un importante investimento che ha interessato l'illuminazione pubblica e che ha consentito la sostituzione di ben 1256 punti luci con LED a risparmio energetico. Analogo intervento di efficientamento energetico con installazione di punti luce a LED è stato realizzato presso tutti gli immobili di proprietà comunale (Municipio, Biblioteca, uffici comunali decentrati della Polizia Municipale e Anagrafe, scuola secondaria di primo grado E.Pea).

Anche l'area di Porcari è sensibilmente influenzata dalla problematica relativa all'utilizzo di camini e stufe alimentate a biomassa e il loro conseguente impatto sulla presenza di inquinanti nell'atmosfera.

B.2 Interventi sugli impianti termici

Il Comune ha aderito a numerosi bandi regionali per l'efficientamento dei caminetti aperti, ma le resistenze culturali dei cittadini hanno mantenuto i tassi di adesione a livelli piuttosto contenuti. La scarsa o addirittura mancata adesione dei cittadini in certi casi è però spesso da attribuirsi, più che a una mancata consapevolezza da parte dei cittadini, all'impostazione dei bandi regionali, il cui anticipo delle ingenti risorse economiche rende spesso insostenibile l'adesione da parte privati.

Nell'ultimo anno la competenza per l'attribuzione dei contributi regionali è passata interamente a Regione Toscana; il Comune si impegna a collaborare con la Regione per l'informazione ai cittadini, anche se sarebbe opportuno attivare una più veloce e tempestiva forma di comunicazione delle informazioni e modalità di accesso più semplici in modo da consentire una più agevole partecipazione di tutti i cittadini ai bandi.

B.3 Interventi su sfalci e potature

Esiste un Piano triennale per gli sfalci e le potature per la gestione del verde. Viene inoltre realizzato un servizio di ritiro a domicilio settimanale da parte di ASCIT, che funziona abbastanza bene. Sono inoltre in aumento le richieste dei bidoni per l'accumulo degli sfalci settimanali.

Negli ultimi anni il Comune ha promosso la partecipazione al bando regionale per l'installazione dei biotrituratori, registrando però la partecipazione ed erogazione del contributo solo a tre cittadini in base all'ultimo bando.

È attiva un'azione di piantumazione costante di alberi in paese. E' stata inoltre inserita come obbligatoria la piantumazione degli alberi per le imprese per il rilascio concessioni e per le varianti urbanistiche. Le stesse indicazioni saranno seguite per gli interventi di edilizia privata comunque definiti attraverso precise prescrizioni contenute nel Paino Operativo in corso di redazione.

Pubblicità e informazione

Per l'informazione e la pubblicizzazione delle iniziative legate alla qualità dell'area, oltre che tramite il sito del Comune e i tre totem recentemente installati lungo la viabilità principale comunale, il Comune ha attivato una collaborazione con i volontari di Legambiente, i quali sono impegnati a fare informazione presso le scuole, talvolta al Mercato o in occasione di eventi particolari, come Puliamo il Mondo o la Festa degli alberi, a seguito della quale Legambiente ha piantumato alcuni cipressi presso il Parco Pubblico della Torretta.

Comune di Montecarlo

Interventi strutturali sul settore della MOBILITA'

M.1 Misure di limitazione del traffico

È presente un'area a traffico limitato (zona LEZ) in corrispondenza del capoluogo.

M.2 Promozione trasporto pubblico

Per collegare le varie frazioni a quella dove sono siti gli edifici scolastici per tutto il Comune è presente un servizio di scuolabus. La localizzazione degli edifici scolastici rende complessa l'implementazione di un servizio di pedibus viste le distanze considerevoli. Nonostante una discreta implementazione di un servizio pubblico per lo spostamento da una frazione all'altra, l'area del capoluogo resta la più isolata.

M.3 Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico

Per contrastare il problema del sollevamento delle polveri il comune attua un regolare lavaggio stradale settimanale intensivo soltanto per le arterie stradali maggiormente trafficate, ovvero la strada provinciale Pesciatina, Romana e Mammianese. Il traffico limitato delle strade secondarie non rende necessaria questa iniziativa per le altre arterie viarie. Oltre a ciò, tutti gli interventi di pavimentazione per salvaguardare le condizioni ottimali del manto stradale sono stati realizzati.

L'area maggiormente trafficata è quella del Turchetto in corrispondenza del distretto sanitario, ma il volume limitato del traffico non impone comunque di realizzare interventi strutturali

M.4 Promozione mobilità pedonale e ciclabile

Per promuovere la viabilità sostenibile, ciclabile e pedonale il Comune di è impegnato nella realizzazione di un reticolo di marciapiedi, ed ha manifestato l'intenzione di voler attuare un'azione simile per la mobilità ciclabile.

M.5 Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale

Non sono state attuate politiche per incentivare l'uso di carburanti a basso impatto ambientale

M.6 Promozione mobilità elettrica sostenibile

Per promuovere l'utilizzo di veicoli elettrici dall'anno scorso sono state implementate alcune colonne per la ricarica dei veicoli elettrici nel parcheggio del capoluogo, delle quale però non si conosce l'effettivo utilizzo.

Efficientamento energetico

B.1 Interventi per l'impiego di fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico

Sono stati realizzati numerosi interventi nel corso degli anni per l'efficientamento degli edifici pubblici. Tra il 2020 e il 2021 l'implementazione di illuminazione a led. Tra il 2022 e il 2023 sono stati attuati numerosi interventi sugli edifici scolastici ed ex scolastici tramite l'inserimento di impianti fotovoltaici contestualmente all'efficientamento sismico. All'interno delle scuole sono inoltre state inserite termovalvole per verificare l'effettivo consumo e sono state efficientate dal punto di vista illuminotecnico con la sostituzione di tutti i corpi illuminanti con lampade a LED Sempre all'interno della scuola è stato adottato un piano di sostituzione del patrimonio arboreo.

Si è inoltre provveduto dell'efficientamento del campo sportivo con la sostituzione dei proiettori a scarica con proiettori a LED. Inoltre tutti gli edifici comunali ovvero scuole infanzia, primaria, secondaria, ex scuola San Salvatore,edificio Comunale,campo sportivo ed illuminazione pubblica sono dotati di lampade a LED.

B.2 Interventi sugli impianti termici

I bandi per la sostituzione dei caminetti aperti non hanno ricevuto adesioni molto elevate, soltanto quattro domande di cui due ritirate.

B.3 Interventi su sfalci e potature

I bandi realizzati relativamente ai bio trituratori hanno vinto sei domande presentate di cui due ritirate ma il comune ha provveduto all'acquisto di un bio trituratore per le opere di manutenzione del verde pubblico

Pubblicità e informazione

La pubblicità dei bandi regionali per i bio trituratori e la sostituzione dei caminetti è stata realizzata sul sito istituzionale del comune.

QUADRO PROPOSITIVO

Nota metodologica

Il Quadro Conoscitivo di base, acquisito a seguito di decenni di ininterrotti monitoraggi e controlli della qualità dell'aria provenienti dalle stazioni di misura presenti sul territorio oltre che dalle relazioni del dipartimento regionale Arpat sulla definizione delle sorgenti di emissione della Piana Lucchese, dall'inventario regionale sulle sorgenti di emissione (IRSE), dal progetto regionale P.A.TOS., è oramai consolidato da tempo nelle sue parti fondamentali. Da ciò ha preso avvio la fase di definizione delle misure di mantenimento e miglioramento della qualità dell'aria ambiente, che costituisce il cuore del Piano di Azione Comunale d'Area.
Dall'analisi del quadro conoscitivo e soprattutto del quadro emissivo in esso contenuto, sono emersi forti elementi di criticità per la qualità dell'aria presenti nel territorio dei cinque comuni Lucca, Altopascio, Capannori, Montecarlo e Porcari. La stessa fase di monitoraggio dei PAC previgenti contenuta nel quadro conoscitivo ha fornito indicazioni circa l'efficacia o meno delle misure in essi previste, in relazione all'opportunità di riproporre quelle azioni ritenute più efficaci, nonché sulla necessità di apportare modifiche o aggiustamenti derivanti dall'esperienza acquisita.
I contenuti del presente documento sono in linea con le indicazioni di cui alla delibera di Giunta regionale n. 228/2023.
I comuni ricadenti nelle aree di superamento, dove si registrano superamenti rispetto ai livelli dei valori limite fissati dalla normativa, sono infatti tenuti ad adottare i Piani di Azione Comunale.
In particolare, gli interventi (sia strutturali che contingibili) individuati nei PAC devono essere concentrati sostanzialmente nei settori per i quali i Comuni hanno specifiche competenze, ed in particolare:

- interventi nel settore della mobilità locale;
- interventi nel settore del condizionamento degli edifici e del risparmio energetico e abbruciamenti;
- interventi per l'educazione ambientale e miglioramento dell'informazione al pubblico.

I PAC inoltre devono prevedere interventi e azioni per il miglioramento della qualità dell'aria in attuazione della strategia e degli obiettivi definiti nei seguenti documenti:

- **Documento preliminare del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria 2018** che stabilisce obiettivi generali, finalità, e detta indirizzi per l'individuazione e l'attuazione delle azioni e misure per il risanamento, o il miglioramento, ovvero il mantenimento della qualità dell'aria ambiente che si rendono necessarie nel territorio regionale;
- **Accordo di Programma tra Regione Toscana e Ministero dell'Ambiente** del 17 Febbraio 2020 (approvato con DGR 1487 del 2019) per l'adozione di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Toscana con l'individuazione di una serie di interventi comuni da porre in essere, in concorso con quelli previsti dalle norme vigenti, nel quadro di un'azione coordinata e congiunta, nei settori maggiormente responsabili di emissioni inquinanti e ai fini del miglioramento della qualità dell'aria e del contrasto all'inquinamento atmosferico.
- **Documento preliminare del Piano Regionale della Qualità dell'aria 2023** che stabilisce in nuovi obiettivi preliminari in funzione dei dati emersi negli anni intercorsi tra il precedente PRQA e quello in fase di predisposizione
- **Delibera 222 della Giunta Regionale del 06 marzo 2023** "Prime indicazioni merito alle modalità per accatastamento, gestione e manutenzione degli impianti termici alimentati a

biocombustibile solido in attuazione dell'articolo 23 ter comma 3 della legge regionale 24 febbraio 2005, n. 39"

- **Delibera 228 della Giunta Regionale del 6 marzo 2023** "Norme per la tutela della qualità dell'aria e dell'ambiente. Nuova identificazione delle aree di superamento e dei comuni soggetti all'adozione del PAC ai sensi della l. r. 9/2010, aggiornamento delle situazioni a rischio di inquinamento atmosferico, criteri per l'attivazione dei provvedimenti, modalità di aggiornamento e gestione delle linee guida per la predisposizione del PAC. Revoca DGR 1182/2015, DGR 814/2016

Le indicazioni contenute nel presente PAC costituiscono inoltre un utile riferimento per la definizione delle misure e delle indicazioni che dovranno essere esplicitate nel **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)** quale strumento di livello provinciale specificamente previsto per consentire nelle aree densamente popolate di apportare significativi contributi alla riduzione delle emissioni clima-alteranti ed al miglioramento della qualità dell'aria.

Indirizzi operativi derivanti dal PRQA - Piano Regionale per la Qualità dell'Aria

Di seguito si riportano le azioni del Piano Regionale suddivise per settori di intervento: **Mobilità, Urbanistica, Agricoltura, Rifiuti, Industria, Energia, Educazione Ambientale, Interventi contingibili e urgenti.**
In particolare, gli interventi si suddividono in:

a) **interventi di risanamento**, vale a dire azioni anche mutuate da altri piani e programmi il cui effetto si esplica principalmente nelle aree di superamento della qualità dell'aria;
b) **interventi di mantenimento**, vale a dire azioni mutuate anche da altri piani e programmi. Il cui effetto si esplica sull'intero territorio regionale;
c) **prescrizioni**, vale a dire disposizioni vincolanti che incidono direttamente sugli strumenti pianificatori dei Comuni.

È di fondamentale importanza ricordare che le disposizioni **prescrittive** del PRQA "Parte IV Norme Tecniche di Attuazione" devono trovare piena e immediata osservanza ed attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati e prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nei vigenti strumenti di pianificazione e negli atti amministrativi attuativi. Gli enti pubblici provvedono tempestivamente all'adeguamento delle previsioni degli strumenti di pianificazione e degli atti amministrativi non più attuabili per contrasto con le prescrizioni sopravvenute.
In caso di inosservanza da parte delle Amministrazioni comunali, si applicano i poteri sostitutivi della Regione così come previsto dall'articolo 14 comma 1 lettera a della L.R. 9/2010.

<u>Interventi nel settore della Mobilità</u>

M8) Potenziamento dei sistemi di interscambio fra modalità diverse di spostamento M9) Potenziamento dei sistemi a sostegno della mobilità dolce, ciclabile o pedonale
M11) Interventi di potenziamento dei collegamenti ferroviari (il comune svolge un ruolo indiretto)
M14) Programma mobilità sostenibile casa-lavoro, casa scuola
M15) Interventi di tipo strutturale previsti nei PAC per il Settore Mobilità M20) Promozione della mobilità elettrica

<u>Interventi nel settore Urbanistica</u>

U2) Divieto utilizzo biomassa per il riscaldamento nelle nuove costruzioni o ristrutturazioni
U3) Indirizzi per la piantumazione di specifiche specie arborei in aree urbane per l'assorbimento di particolato e ozono
U4) Indirizzi per la valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria negli atti di governo del

territorio
U5) Promozione dell'edilizia sostenibile

Interventi nel settore Agricoltura

A2) Accordo con associazioni di categoria per buone pratiche nello smaltimento sfalci e potature

Interventi nel settore dei Rifiuti

R1) Sostegno all'applicazione della tariffa puntuale per la raccolta e smaltimento dei rifiuti urbani
R2) Incremento ritiro ai cittadini di sfalci e piccole potature
R3) Raggiungimento a livello regionale di una raccolta differenziata dei rifiuti urbani del 70%
R4) Incremento centri raccolta comunali
R5) Incremento diffusione dell'auto-compostaggio

Interventi nel settore Industria

I2) Accordi volontari per la riduzione di emissioni nel distretto produttivo del cuoio e del cartario

Interventi nel settore Energia

E1) Fondo di garanzia per investimenti in energie rinnovabili
E4) Interventi di efficientamento energetico degli edifici pubblici ed integrazione con fonti rinnovabili
E6) Interventi previsti nei PAC per il Settore Energia

Interventi nel settore Educazione Ambientale

EA1) Campagna di comunicazione/informazione su "PRQA: quadro conoscitivo, obiettivi e azioni".
EA2) Interventi in-formativi rivolti alle aree di criticità
EA3) Educazione ambientale nelle scuole
EA5) Informazione ed educazione ambientale prevista nei PAC

Di seguito sono inoltre riportati gli interventi contingibili ed urgenti

M17) Indicazioni ai Comuni per l'intensificazione del lavaggio strade nei periodi critici
M18) Ordinanze di limitazione circolazione veicoli maggiormente inquinanti previste nei PAC per il Settore Mobilità
A3) Ordinanze di divieto di abbruciamenti all'aperto previste nei PAC
E6) Ordinanze di limitazione utilizzo biomassa per riscaldamento previste nei PAC

Indirizzi Operativi derivanti dall'Accordo di Programma fra la Regione Toscana e il Ministero dell'Ambiente - attualmente in fase di perfezionamento

L'Accordo prevede una serie di punti e di impegni reciproci tra Regione Toscana e Ministero dell'Ambiente (*i Comuni interessati sono stati preventivamente informati ed hanno avuto modo di esprimersi/confrontarsi con la Regione*) ed ha come obbiettivo principale quello di portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valore limite di biossido di azoto NO2 e materiale particolato fine PM10 , nonché ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obbiettivo per l'ozono. É necessario sottolineare che buona parte delle misure, interventi ed azioni inserite nell'Accordo di programma, sono già parte integrante del PRQA 2018, nel merito:

a. vietare nelle Aree critiche tra cui l'"Agglomerato di Firenze", la "Piana Lucchese" e la

"Piana Prato-Pistoia" l'utilizzo della biomassa per il riscaldamento nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni;

b. vietare su tutto il territorio regionale, per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni, l'installazione di generatori di calore a biomassa aventi la certificazione o certificati con qualità inferiore a 4 stelle di cui al DM del 7 novembre 2017 n.186 "Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibili solide";
c. istituire un fondo di garanzia per progetti di investimenti in energie rinnovabili mediante la concessione di garanzie per i progetti finalizzati alla riqualificazione energetica degli edifici e alla installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per la climatizzazione degli edifici senza emissioni in atmosfera;
d. realizzare campagne di informazione e sensibilizzazione della popolazione sui comportamenti a minor impatto sulla qualità dell'aria e potenziare i canali di comunicazione al pubblico in relazione alle misure attuate in caso di situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti con particolare riferimento al PM10;
e. adottare provvedimenti di divieto della combustione all'aperto del materiale vegetale nelle Aree di Superamento "Agglomerato di Firenze", "Piana Lucchese" e "Piana Prato Pistoia" nel periodo dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno mediante emanazione di ordinanze sindacali con conseguente azione di controllo del rispetto delle stesse da parte della Polizia Municipale e Carabinieri Forestali;
f. emanare apposite linee guida quali indirizzi per la messa a dimora di specifiche specie arboree in ambiente urbano con lo scopo di assorbire materiale particolato fine, biossido di azoto e ozono;
g. potenziare i sistemi a sostegno della mobilità dolce, ciclabile e pedonabile mediante l'individuazione in ambito urbano di specifici interventi quali la riqualificazione e interconnessione delle piste ciclabili esistenti ecc.;
h. assicurare la predisposizione e pubblicazione di interventi per il miglioramento del quadro conoscitivo in materia della qualità dell'aria, tra cui, l'aggiornamento della rappresentatività spaziale delle centraline, aggiornamento delle sorgenti di materiale particolato fine nelle aree critiche; aggiornamento dell'Inventario Regionale Sorgenti di Emissione (IRSE), completamento della modellistica per la qualità dell'aria con l'attivazione del modulo per il "Source Apportionment" ecc.,
i. completamento dei sistemi per l'informazione in tempo reale con APP per smartphone, paline a messaggio variabile ecc., ed il completamento del sistema di bigliettazione elettronica - smart card, per l'utilizzo del trasporto pubblico locale ecc.;
j. verificare, per i comuni inseriti nelle aree critiche, l'obbligo di individuare nei PAC – Piani di Azione Comunali - una o più aree a traffico limitato dove è interdetto il traffico ai veicoli maggiormente inquinanti, come da tabella sottostante:

Veicoli		Alimentazione	Periodo	Limitazioni
≤ Euro 3	Veicoli trasporto persone categoria M1 e M2	Diesel	dal 01 novembre 2022 al 31 marzo 2023 e dal 01 novembre 2023 al 31 marzo 2024	Divieto di circolazione dal lunedì al Giovedì dalle ore 8:30 alle 12:30 e dalle ore 15:30 alle ore 19:30
≤ Euro 1	Veicoli per trasporto merci categoria N1 , N2 e N3	Diesel		
≤ Euro 4	Veicoli trasporto persone categoria M1 e M2	Diesel	dal 01 novembre 2024 al 31 marzo 2025 e per lo stesso periodo per i successivi anni	Divieto di circolazione dal lunedì al Giovedì dalle ore 8:30 alle 12:30 e dalle ore 15:30 alle ore 19:30
≤ Euro 2	Veicoli per trasporto merci categoria N1 , N2 e N3	Diesel		

k. concordare con i comuni inseriti nell'Aree di superamento "Piana Lucchese" e "Piana Prato-Pistoia" una estensione delle limitazioni della circolazione con l'individuazione di una o più aree a traffico limitato dove è interdetto il traffico ai veicoli maggiormente inquinanti da attuarsi dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno, salve le deroghe indispensabili, come da tabella sovrastante.:
l. prevedere la concessione di appositi contributi alle famiglie residenti nelle Aree di superamento "Piana Lucchese", "Piana Prato Pistoia" e "Agglomerato di Firenze" e/o ai Comuni di cui all'allegato 1 per la sostituzione di una o più tipologie di veicoli oggetto dei rispettivi divieti, con veicoli a basso impatto ambientale, quali in ordine di incentivazione: veicoli elettrici, ibridi elettrico – benzina, a metano o a gpl esclusivi e bifuel a benzina-metano o benzina-gpl;
m. potenziare, nelle Aree di superamento "Piana Lucchese", "Piana Prato Pistoia" e "Agglomerato di Firenze" la rete delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici rispetto a quanto contenuto nel Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM) approvato ad inizio 2014 con DCR 12 febbraio 2014, n. 18 e nel PNire (Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica);
n. promuovere iniziative pubbliche per illustrare i benefici di legge (Ecobonus, Conto termico 2.0 etc.), coinvolgendo tutti gli attori interessati (amministratori di condominio, imprese edili, commercialisti, istituti finanziari) con la finalità di ridurre le emissioni dovute al riscaldamento domestico;
o. promuovere l'adozione di forme di incentivazione all'uso del trasporto pubblico locale (incentivi per abbonamenti, biglietto unico treno-bus, biglietto giornaliero, ecc.);
p. vietare nelle aree di superamento "Agglomerato di Firenze", "Piana Lucchese" e "Piana Prato Pistoia" l'installazione di nuovi impianti di combustione per la produzione di energia elettrica e introduzione di vincoli maggiormente restrittivi rispetto alla vigente normativa ambientale per l'installazione e l'esercizio di impianti di combustione di potenza termica nominale superiore a 500 kW alimentati a biomassa solida;
q. prevedere la concessione di appositi contributi alle famiglie residenti nelle Aree di superamento "Piana Lucchese", "Piana Prato Pistoia" e "Agglomerato di Firenze" per la "rottamazione" di impianti di riscaldamento a combustione a biomassa a favore di impianti di condizionamento degli edifici con emissioni nulle, quali le pompe di calore, con preferenza per quelle asservite da pannelli fotovoltaici e pannelli solari termici;
r. attivare, anche in collaborazione con gli URP dei comuni delle Aree di superamento "Agglomerato di Firenze", "Piana Lucchese" e "Piana Prato Pistoia" sportelli, per l'informazione e la facilitazione dell'accesso dei cittadini ai benefici previsti nel presente accordo o ad altre agevolazioni (benefici fiscali, Conto termico 2.0 ecc.) per la sostituzione di camini e stufe tradizionali con sistemi ad alta efficienza, la riqualificazione energetica degli edifici ed iniziative simili;
s. promuovere studi di fattibilità e la realizzazione di sistemi di teleriscaldamento con particolare riferimento all'utilizzo dei cascami termici;
t. prevedere la concessione di appositi contributi per le piccole aziende agricole e cittadini con coltivazioni arboree, quali ad esempio l'ulivo, nelle Aree di superamento "Agglomerato di Firenze", "Piana Lucchese" e "Piana Prato Pistoia" incentivi per l'acquisto di biotrituratori per una corretta gestione di sfalci e potature;
u. erogare finanziamenti ai comuni critici delle Aree di superamento "Piana Lucchese", "Piana Prato Pistoia" e "Agglomerato di Firenze" per la messa a dimora di specie arboree particolarmente performanti per la riduzione dell'inquinamento atmosferico;

v. erogare finanziamenti ai comuni critici delle Aree di superamento “Piana Lucchese”; “Piana Prato Pistoia” e “Agglomerato di Firenze” per la riqualificazione e interconnessione delle di piste ciclabili esistenti;
w. promuovere studi per l’ottimizzazione delle misure contenute nel presente Accordo e per l’individuazione di eventuali ulteriori politiche efficaci per il miglioramento della qualità dell’aria nelle Aree di superamento “Piana Lucchese”; “Piana Prato Pistoia” e “Agglomerato di Firenze”.

Indirizzi operativi derivanti dal Quadro Conoscitivo

In base alla banca dati IRSE l’80% circa delle emissioni di PM10 dell’area PAC sono attribuibili alle emissioni prodotte dal solo riscaldamento domestico, mentre il settore trasporti è responsabile del 7 % delle emissioni di PM10.

Settore riscaldamento:

Eventuali misure strutturali o contingibili dovranno tenere di conto delle seguenti considerazioni:

1. il settore riscaldamento è il primo responsabile della produzione di PM che è stato dichiarato cancerogeno dall’Agenzia Internazionale della Ricerca sul Cancro (IARC). Esso risulta anche il primo settore responsabile della produzione di ossidi di zolfo, che è un precursore del PM10 secondario. Il settore riscaldamento deve dunque essere uno dei principali target di azione del PAC;
2. occorre concentrare gli sforzi in misure che abbiano l’obiettivo di ridurre il ricorso a combustibili vegetali. Questo tipo di misure dovranno essere promosse in tutti i territori dell’area PAC;
3. eventuali misure riguardanti le tecnologie di combustione delle biomasse devono avere come obiettivo la riduzione del numero di camini aperti e stufe tradizionali che presentano la quota percentuale maggiore di produzione di PM10 rispetto alle altre tecnologie di combustione delle biomasse;
4. nel periodo invernale, da novembre a marzo, occorre promuovere la drastica riduzione delle emissioni prodotte dalla combustione di biomasse, sia in impianti di riscaldamento domestico che da attività agricole (i cosiddetti abbruciamenti);
5. eventuali misure relative a nuovi interventi devono promuovere l’istallazione di impianti di riscaldamento che siano alimentati da combustibili diversi da quello vegetale, metano o gas naturale in primis, GPL, gasolio;
6. in caso di interventi su impianti esistenti alimentati a legna o similari, nell’impossibilità accertata di ricorrere a tipologie di combustibili differenti, gli unici incentivi/interventi ammessi devono essere dirottati nella sostituzione dei camini aperti o delle stufe tradizionali con stufe a pellet o caminetti alimentati a gas naturale, che dimostrano di avere fattori di emissione minimi per ciascun inquinante.

Settore trasporti:

Riportiamo qui una sintesi per punti dei principali risultati relativi al settore trasporti:

1. nel caso delle emissioni di PM10 e PM2,5 prodotte dal settore trasporti su strada, l’80% di queste vengono prodotte dall’insieme dei veicoli diesel; in questo caso però incidono in modo non secondario anche i ciclomotori di cilindrata superiore ai 50cc a benzina;
2. rispetto alle emissioni di PM10 i veicoli diesel euro 1 e pre-euro 1 incidono per il 40% circa, per salire nel caso dei ciclomotori a più dell’80%.
3. nel caso delle emissioni di NOx prodotte dal settore trasporti su strada, il 90% di queste vengono prodotte dall’insieme dei veicoli diesel;

4. rispetto alla classificazione ecologica dei veicoli, è emerso che le emissioni di NOx in ambito urbano sono imputabili per l'80% a veicoli diesel post euro 1, mentre nel solo caso dei veicoli pesanti l'incidenza dei veicoli euro 1 pre-euro 1 è significativa (intorno al 33%);
5. nel caso delle emissioni di COVNM prodotte dal settore trasporti su strada, il 90% di queste sono imputabili ai veicoli a benzina, con un contributo prevalente dei ciclomotori di cilindrata inferiore ai 50cc (ben il 64%).

Eventuali misure strutturali o contingibili dovranno tenere di conto delle seguenti considerazioni:

a. misure contingibili riguardanti il traffico sia urbano che extraurbano dovranno riguardare tutti i comuni dell'area PAC. Eventuali misure strutturali nel settore trasporti dovranno riguardare tutti i comuni dell'area PAC;
b. eventuali misure strutturali o contingibili indirizzate all'abbattimento di tutti gli inquinanti dovrebbero interessare prioritariamente il traffico urbano e solo secondariamente il traffico extraurbano;
c. eventuali misure strutturali o contingibili indirizzate all'abbattimento degli NOx dovrebbero influire sui processi di combustione dei veicoli, unici responsabili della produzione di NOx del settore trasporti su strada, andando ad incidere o sulla loro efficienza (es. rinnovo parco veicolare, revisione, ecc. …), oppure sulla limitazione del traffico. Misure di questo tipo andrebbero ad incidere anche sulla riduzione delle emissioni di COVNM, PM10 e PM2,5;
d. eventuali misure strutturali o contingibili indirizzate all'abbattimento dei PM10 dovrebbero andare ad incidere, oltre che sui processi di combustione dei mezzi di trasporto, anche sui processi di abrasione di freni, gomme e strada, che rappresentano circa un terzo delle emissioni di PM10 del settore trasporto su strada;
e. eventuali misure strutturali o contingibili indirizzate all'abbattimento degli NOx dovrebbero riguardare la progressiva riduzione dei veicoli diesel con tipologie meno impattanti (es. GPL, metano, elettriche) o comunque una loro sostituzione con versioni euro 6[3] che garantiscono emissioni di NOx ridotte rispetto alle versioni precedenti;
f. dal momento che i COVNM costituiscono un importante precursore del PM10 secondario e dell'ozono, misure tese alla riduzione di questo tipo di inquinante dovrebbero incidere sul parco dei ciclomotori, soprattutto quelli con cilindrata sotto i 50cc

[3] *I veicoli diesel euro V hanno emissioni massime di ossidi di azoto (NOx) di 180 mg/km (ossia una riduzione del 20 % delle emissioni rispetto alla norma Euro 4). Le emissioni prodotte dalle automobili e da altri veicoli destinati al trasporto non potranno superare il limite massimo di 80 mg/km (ossia una riduzione supplementare di più del 50 % rispetto alla norma Euro 5).*

MISURE STRUTTURALI PER IL MANTENIMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

La LRT 9/2010 affida ai Piani di Azione Comunale il compito di mettere a punto misure strutturali di natura permanente finalizzati al miglioramento nonché al mantenimento della qualità dell'aria ambiente attraverso la riduzione delle emissioni antropiche nell'atmosfera.
Le linee guida regionali per la redazione dei PAC di cui alla DGRT 228/2023 individuano tre settori di intervento per definire misure di miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria, che sono:

M INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DELLA MOBILITÀ, indicato con la lettera **M**

M.1 Misure strutturali per la limitazione del traffico veicolare
M.2 Istituzione di zone di rispetto o zone 30 davanti alle scuole
M.3 Potenziamento utilizzo scuolabus e servizi di pedibus per spostamenti casa- scuola
M.4 Promozione centri di interscambio modale per trasporto passeggeri
M.5 Agevolazioni tariffarie per l'acquisto di abbonamenti mensili per il trasporto pubblico
M.6 Realizzazione di bus vie per il trasporto pubblico locale
M.7 Logistica merci a basso impatto ambientale
M.8 Promozione della mobilità pedonale
M.9 Promozione della mobilità elettrica
M.10 Fludificazione traffico veicolare
M.11Realizzazione adeguamento piste ciclabili e parcheggi per biciclette e promozione mobilità ciclabile, micromobilità e mobilità sostenibile in sharing
M.12Promozione rinnovo parco veicolare pubblico o privato

A INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DEL CONDIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI E DEL RISPARMIO ENERGETICO, indicato con la lettera E

A.1 Incentivi per la riqualificazione dei caminetti a focolare aperto
A.2 Interventi inerenti la dismissione di generatori di calore alimentati a biomassa con classe di prestazione emissiva inferiore alle 3 stelle e pericolosi per la sicurezza
A.3 Efficientamento energetico immobili pubblici
A.4 Modifica regolamento edilizio per contenimento emissioni in atmosfera
A.5 Promozione comunità energetiche rinnovabili
A.6 Attivazione sportelli informativi rivolti ai cittadini
A.7 Misure relative a sfalci e potature
A.8 Specie arboree per il miglioramento della qualità dell'aria

B INTERVENTI PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO, indicato con la lettera **I**

I.1 Azioni per la promozione dell'efficienza energetica
I.2 Domeniche ecologiche
I.3 Progetti con scuole
I.4 Convegni serate divulgative
I.5 comunicazione divulgativa sull'inquinamento atmosferico
I.6 istituzione punti informativi
I.7 Formazione continua del personale addetto

ai quali vanno aggiunti gli interventi contingibili e urgenti.

C INTERVENTI CONTINGIBILI

C.1 Interventi di modulo 1 (ICQA=1)
C.2 Interventi di modulo 2 (ICQA=2)

I settori di intervento, dunque, in tutto sono tre, a cui si aggiungono le **misure contingibili**

Si provvede nel seguito ad illustrare nel dettaglio le singole misure predisposte nel PAC d'Area 2023-2025.
Rispetto a ciascuna misura verranno fornite indicazioni rispetto all'efficacia, alla priorità di attuazione, ai costi conseguenti ed alla tempistica, secondo le scale di valore sotto riportate:

4 efficacia della misura – scala di valore bassa, media, alta;
5 priorità di attuazione - scala di valore bassa, media, alta;
6 costi della misura – bassi, medi, alti;
7 tempistica di attuazione – breve, media, lunga.

Si precisa inoltre che rispetto all'elenco indicato all'interno della delibera, si inseriscono alcune azioni virtuose aggiuntive qualora i comuni lo ritengano opportuno per raggiungere un complessivo miglioramento della qualità dell'aria.

Misure strutturali per la limitazione del traffico veicolare – M 1

Aree LEZ

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Alta*	*Media*	*Media*

La presente misura prevede il mantenimento delle Aree LEZ (*Low Emission Zones*) già presenti all'interno dell'area PAC e la loro eventuale revisione sia per quanto riguarda l'estensione che per la tipologia dei veicoli oggetto di limitazione, secondo quanto disposto dal Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) che prevede limitazioni alla circolazione per gli Euro 2 diesel. Nuove aree LEZ potranno essere definite in corrispondenza delle vie di maggiore scorrimento che interessano più ambiti comunali.

L'istituzione di queste aree ha lo scopo di migliorare la qualità dell'aria, scoraggiando i proprietari dei veicoli maggiormente inquinanti dal far transitare il proprio mezzo nella LEZ. In queste aree l'accesso è consentito solo ai veicoli che rispettano specifici requisiti in termini di emissioni inquinanti. Nella seguente tabella sono riportate le misure minime di limitazione che devono essere previste:

Autovetture		**Limitazione**
Autovetture Euro 0	Autovetture M1 non catalitiche a benzina e diesel **non omologate** secondo la Dir. 91/441/CEE e successive	Dal Lunedì alla Domenica orario: 0 – 24
Autovetture Diesel Euro 1	Autovetture M1 diesel **non omologate** secondo la Dir. 94/12/CE e successive	
Autovetture Diesel Euro 2	Autovetture M1 diesel **non omologate** secondo la Dir.94/12/EEC.e successive	
Motoveicoli		**Limitazione**
Ciclomotori Euro 0	Ciclomotori **non omologati** ai sensi della direttiva 97/24/CE stage 2 e successive	Dal Lunedì alla Domenica orario: 0 – 24
Ciclomotori Euro 1 a 2 tempi	Ciclomotori 2 tempi **non omologati** ai sensi della direttiva 97/24/CE stage 2 e successive	
Motocicli Euro 0 a 2 tempi	Motocicli a 2 tempi **non omologati** ai sensi della direttiva 97/24/CE e successive	
Veicoli Merci		**Limitazione**
Veicoli merci Euro 0 < 3,5 t	Veicoli per il trasporto merci N1 identificati dal Codice della Strada all'art. 54, comma 1 lettere *c,d* con portata fino a 35 q.li **non omologati** secondo la Dir. 91/441/CEE o 93/59/CEE e successive	Dal Lunedì alla Domenica orario: 0 – 24
Veicoli merci Euro 0 > 3,5 t	Veicoli per il trasporto merci N2 e N3 identificati dal Codice della Strada all'art. 54, comma 1 lettere *d, e, h, i* con portata superiore a 35 q.li **non omologati** secondo la Dir. 91/542/CEE fase I e successive	
Veicoli per Uso Speciale		**Limitazione**
Veicoli per uso speciale Euro 0 < 3,5 t	Veicoli per il trasporto merci N1 identificati dal Codice della Strada all'art. 54, comma 1 lettera g con portata fino a 35 q.li **non omologati** secondo la Dir. 91/441/CEE o 93/59/CEE e successive	Dal Lunedì alla Domenica orario: 0 – 24
Veicoli per uso speciale Euro 0 > 3,5 t	Veicoli per il trasporto merci N2 e N3 identificati dal Codice della Strada all'art. 54, comma 1 lettera g con portata superiore a 35 q.li **non omologati** secondo la Dir. 91/542/CEE fase I e successive	
Autobus		**Limitazione**
Autobus Euro 0 in servizio di TPL Urbano	Autobus M2 e M3 **non omologati** secondo la Dir. 91/542/CEE e successive	Dal Lunedì alla Domenica orario: 0 – 24
Autobus Euro 0 in servizio turistico	Autobus M2 e M3 **non omologati** secondo la Dir. 91/542/CEE e successive	La Domenica

Art. 54 - Codice della Strada, comma 1 lettere: c) autoveicoli per trasporto promiscuo; d) autocarri; e) trattori stradali; g) autoveicoli per uso speciale; h) autotreni; i) autoarticolati

fonte dati Piano Regionale per la Qualità dell'Aria 2018

Vista la volontà da parte di tutti i comuni di pervenire a un sostanziale miglioramento della qualità dell'aria senza però creare una situazione socialmente insostenibile per i cittadini della Piana, si è pervenuti alla decisione di implementare una graduale introduzione delle seguenti limitazioni per i veicoli diesel già a partire dall'anno 2024 su tutta la Piana con possibilità di aumento delle restrizioni in caso di situazioni di conclamata urgenza (ICQA=2) come maggiormente dettagliato nel paragrafo "D interventi contingibili".

La seguente tabella esplica i divieti appena enunciati sia nel caso di misure strutturali che misure contingibili ed urgenti:

2024		**2025 e seguenti**	
Misure strutturali - Aree LEZ – M1.1	**Misure contingibili e urgenti ICQA=2 su tutto il territorio comunale**	**Misure strutturali - Aree LEZ – M1.1**	**Misure contingibili e urgenti ICQA=2 su tutto il territorio comunale**
Autoveicoli a diesel: Euro 0, Euro 1, **Euro 2**	Autoveicoli a diesel: Euro 0, Euro 1, Euro 2, **Euro 3**	Autoveicoli a diesel: Euro 0, Euro 1, Euro 2, **Euro 3**	Autoveicoli a diesel: Euro 0, Euro 1, Euro 2, Euro 3, **Euro 4**

Per il Comune di Lucca, riferiti alle aree LEZ nonché per i centri abitati dei comuni che non hanno l'obbligo di istituire la LEZ, si precisano di seguito i divieti cadenzati a partire dall'annualità 2024 e seguenti, facendo presente che tali divieti si esplicano dalle ore 0:00 alle 24:00 di tutti i giorni (festivi compresi) dal 1° gennaio al 31 dicembre di ogni anno:

per l'Anno **2024**:

- divieto di circolazione dei **veicoli, adibiti al trasporto di persone** (categoria M1), dotati di motore a benzina (o gasolio) non omologato – Euro 0 e dei veicoli dotati di motore diesel con omologazione uguale o inferiore a Euro 2;

- divieto di circolazione dei **ciclomotori e motoveicoli**, dotati di motore non omologato – Euro 0 ovvero con omologazione uguale o inferiore a Euro 1;

- divieto di circolazione dei **veicoli, adibiti al trasporto di merci** (categoria N1, N2, N3) dotati di motore diesel con omologazione uguale o inferiore a Euro 2;

- divieto di circolazione degli **autobus**, dei gestori di servizi TPL e dei servizi turistici (categoria M2, M3), dotati di motore non omologato – Euro 0;

per l'Anno **2025**:

- divieto di circolazione dei **veicoli, adibiti al trasporto di persone** (categoria M1), dotati di motore a benzina (o gasolio) non omologato – Euro 0 e dei veicoli dotati di motore diesel con omologazione uguale o inferiore a Euro 3;

- divieto di circolazione dei **ciclomotori e motoveicoli**, dotati di motore non omologato – Euro 0 ovvero con omologazione uguale o inferiore a Euro 1;

- divieto di circolazione dei veicoli, adibiti al trasporto di merci (categoria N1, N2, N3) dotati di motore diesel con omologazione uguale o inferiore a Euro 2;

- divieto di circolazione degli **autobus**, dei gestori di servizi TPL e dei servizi turistici (categoria M2, M3), dotati di motore non omologato – Euro 0;

Comune di Capannori	Nel Comune di Capannori sono state individuati, già a partire dall'anno 2010, nell'ambito di accordo per il risanamento dell'aria ambiente nelle aree urbane, tra Regione Toscana, ANCI, URPT e numerose amministrazioni comunali della Toscana (approvato con Delib . Della G.C. n. 135/07), alcuni centri abitati del territorio comunale, individuati ai sensi del D. Lgs. 285/92 (C.d.S.), all'interno dei quali vige una limitazione alla circolazione dei veicoli Euro 0, Diesel euro 1 e ciclomotori Euro 1 a 2 tempi. Tali limitazioni alla circolazione, così come riportate nell'ordinanza sindacale n. 572/2010, interessano i centri abitati delle seguenti frazioni: • Marlia • San Colombano • Segromigno in Monte • Segromigno in Piano • Camigliano • Lammari • Lunata • Capannori • Tassignano • Santa Margherita • Pieve San Paolo • Toringo • Parezzana • Carraia Per tali aree sarà valutata la possibilità di incrementare le limitazioni al traffico vigenti. In particolare, si prevede di limitare la circolazione per gli: • autoveicoli diesel Euro 2 per l'anno 2024; • autoveicoli diesel Euro 3 per l'anno 2025;
Comune di Lucca	Attuazione di un piano per la riduzione delle fasce orarie per accesso alla ZTL per mezzi per il trasporto merci Limitazione progressiva delle fasce emissive per l'accesso alla ZTL, come sopra indicato. Installazione entro i primi mesi del 2024 dei varchi di monitoraggio in uscita dalla ZTL. Attualmente sono presenti solo i varchi in entrata, che non consentono di fare fronte al considerevole problema di evasione delle restrizioni applicate nell'area Viene prevista una deroga per circolazione delle autovetture, la seguente categoria di veicoli: "*veicoli utilizzati per l'esercizio dell'attività di commercio su aree pubbliche nel*

	centro storico di Lucca all'interno della ZTL da parte degli operatori titolari di concessioni dodicennali o temporanee"

Istituzione zone di rispetto davanti alle scuole- ZONE 30- M 2

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Media*	*Bassi*	*Media*

Al fine di garantire nelle zone urbane maggiore protezione dei pedoni, in particolare dei minori, si predispone la creazione di zone apposite, delimitate da segnali di inizio e fine, in prossimità degli edifici scolastici. In tali zone potrà essere limitata o addirittura esclusa la circolazione di veicoli privati, con apposite deroghe per scuolabus o mezzi titolari di contrassegno per invalidi. La misura inoltre ha lo scopo di limitare la presenza dei veicoli in corrispondenza dell'entrata e dell'uscita dalle scuole e il conseguente rischio dei picchi di inquinamento legati alla grande densità di persone. Le amministrazioni che ritengono di adottare la misura (previa valutazione dell'impatto che questa produce sulla circolazione limitrofa alle scuole e l'eventuale pericolosità associata), sono:

- Comune di Capannori- Tale misura è indicata nel Documento Unico di Programmazione DUP approvato nel corso dell'anno 2023;
- Comune di Porcari
- Comune di Montecarlo
- Comune di Altopascio

Promozione utilizzo scuolabus e servizi di pedibus per spostamenti casa- scuola- M 3

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Bassa	*Bassa*	*Bassi*	*Media*

Promozione o istituzione del servizio *pedibus* per le scuole primarie integrandolo, dove possibile, con il servizio di trasporto pubblico locale urbano ed extra urbano. Un potenziale ambito di miglioramento potrebbe riguardare l'istituzione di un servizio di ciclobus, arginando in parte il problema delle distanze considerevoli dalle strutture scolastiche, difficilmente raggiungibili a piedi.
L'obiettivo della misura è quello di educare alla mobilità sostenibile fornendo un'alternativa sostenibile alle famiglie e ai bambini, oltre a garantire un supporto alle esigenze dei nuclei familiari.

Comune di Altopascio	Rafforzamento del servizio pedibus, attualmente in fase di sperimentazione
Comune di Capannori	Si prevede di consolidare e potenziare il servizio di pedibus, che attualmente coinvolge 40 alunni afferenti a due diverse scuole primarie, istituendolo in altre scuole.

Comune di Lucca	Rafforzamento del servizio di pedibus già attivo in 2 scuole, istituendolo in altre scuole presenti nel centro storico del comune, e predisposizione di un servizio di ciclobus per raggiungere le scuole attraverso i percorsi sulle mura
Comune di Porcari	Nel comune le scuole sono posizionate al centro del polo industriale. Vista la complessa attuazione di un servizio di Pedibus, si prevede di procedere alla predisposizione di un rafforzamento del servizio di accompagnamento tramite scuolabus presso le scuole presenti sul territorio (eventualmente anche con il contributo attivo delle aziende)

Promozione di centri di interscambio modale per il trasporto passeggeri- M 4

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Alta*	*Alti*	*Lunga*

Al fine di ridurre il ricorso al mezzo privato per gli spostamenti casa/lavoro e/o casa/scuola e favorire l'utilizzo del mezzo pubblico, sia esso ferroviario o su gomma, si si indicano misure finalizzate alla realizzazione di sistemi integrati di mobilità e di nodi logistici quali stazione di interscambio modale in prossimità delle stazioni ferroviarie dei comuni interessati, in cui il cittadino sia agevolato nelle operazioni di sostituzione del mezzo privato con i mezzi pubblici per arrivare a destinazione.

Comune di Altopascio	Aumento della dimensione del parcheggio scambiatore nell'area prospicente la stazione, in quanto quello attuale non è congruo in termini dimensionali ai flussi della stazione del comune. Predisposizione di infrastrutture leggere, come rastrelliere per le biciclette, all'interno del parcheggio, per consentire il raggiungimento della stazione su mezzi alternativi al veicolo a motore privato.
Comune di Capannori	Programmazione comunale (Documento Unico di Programmazione) individua nel PUMS a livello comunale, in coordinamento con quello provinciale, lo strumento finalizzato ad individuare un sistema di mobilità sostenibile integrato il quale possa avvalersi anche di sistemi di servizi di sharing. Il nuovo Piano Strutturale Intercomunale, in corso di adozione, prevede l'individuazione di aree di interscambio intermodale presso la stazione ferroviaria di Tassignano-Capannori e presso il casello autostradale sulla autostrada A11 – Firenze-Mare.
Comune di Porcari	Individuazione di un'area idonea all'inserimento di un parcheggio scambiatore in appoggio alla zona di rispetto di fronte alle scuole, e coordinamento con servizio di TPL

Agevolazioni tariffarie per l'acquisto di abbonamenti mensili del trasporto pubblico- M 5

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*

Media	*Alta*	*Bassi*	*Media*

Al fine di stimolare il ricorso all'utilizzo del trasporto pubblico locale, si prevede l'erogazione di incentivi per l'acquisto di abbonamenti mensili al TPL per gli spostamenti casa/lavoro e casa/scuola attraverso l'emanazione di specifici bandi indirizzati ai lavoratori residenti nell'Area PAC o a famiglie con studenti. Gli incentivi dovranno essere più elevati nei confronti degli abbonamenti urbani o per mobilità intercomunale a livello di comuni della Piana, rispetto a quelli extraurbani, in ragione del fatto che sulle emissioni di PM10 e NOx incide maggiormente il trasporto urbano (70% circa) rispetto all'extraurbano (30% circa). A questo fine si prevede anche di avviare una verifica con la Regione per ricevere da quest'ultima un supporto economico al fine della piena attuazione della misura.

Comune di Altopascio	Agevolazioni tariffarie per l'acquisto di abbonamenti mensili del trasporto pubblico locale con bando di rimborso
Comune di Capannori	Erogazione di agevolazioni tariffarie per l'acquisto di abbonamenti mensili del trasporto pubblico locale con appositi bandi pubblici.
Comune di Lucca	Implementazione entro fine anno di un'agevolazione tariffaria aggiuntiva sul costo degli abbonamenti annuali per il trasporto su gomma e ferro per i dipendenti del comune di Lucca, rispettando l'attuazione del piano spostamenti casa lavoro del comune (PSCL). I dipendenti del comune di Lucca potenzialmente soggetti a tale misura sono pari a circa 572 unità. Si prevede inoltre di proporre tale iniziativa alla rete dei mobility manager aziendali che il comune ha costituito come coordinamento dei mobility manager d'area, e alle aziende in obbligo di adozione del PSCL, nonché quelle che lo vogliono adottare per politiche di sostenibilità e di responsabilità sociale. Il Numero dei dipendenti interessati dalle aziende che hanno presentato il PSCL quest'anno è di circa 1700 unità
Comune di Porcari	Elaborazione un'agevolazione tariffaria per i dipendenti del polo industriale, che preveda una riduzione del costo degli abbonamenti annuali per il trasporto su gomma e ferro

Realizzazione di bus-vie per il trasporto pubblico locale- M 6

Efficacia della misura	***Priorità di attuazione***	***Costi***	***Tempistica di attuazione***
Bassa	*Bassa*	*Alti*	*Breve*

I comuni si impegnano a valutare l'implementazione o l'ampiamento dei km di corsie riservati al TPL, i quali dovranno essere dotati di sistemi di telecamere per scoraggiare l'uso improprio da parte dei cittadini.

Comune di Montecarlo	Potenziamento del servizio di collegamento tramite TPL dalle frazioni del comune verso il capoluogo

Logistica a basso impatto ambientale- M 7

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Bassa*	*Alti*	*Lunga*

Misura atta a ridurre l'impatto ambientale della logistica delle merci trasportate all'interno dei comuni di riferimento, soprattutto per quanto concerne i mezzi a basso o bassissimo impatto ambientale. Le misure in atto dovranno essere inserite all'interno del PULS.

Comune di Lucca	Attuazione della misura di riduzione delle fasce orarie di accesso alla ZTL per i mezzi adibiti al trasporto merci
Comune di Porcari	Apertura di un tavolo per il confronto con i rappresentanti delle principali imprese operanti nel distretto industriale per regolamentare la logistica merci in accordo col comune
Comune di Capannori	Proposta alle aziende del territorio di implementazione del trasporto su rotaia, anche mediante il potenziamento ed utilizzo dello scalo merci del Frizzone, nonchè costituzione di un eventuale tavolo permanente di confronto con i mobility manager delle imprese al fine di ridurre l'impatto del trasporto di merci e persone da e per i le sedi aziendali

Promozione della mobilità pedonale- M 8

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Media*	*Alti*	*Lunga*

Questa misura viene attuata attraverso:

- Realizzazione/ manutenzione marciapiedi e aree pedonali

Comune di Altopascio	Marciapiede in via 4 Novembre Rifacimento Piazza san Michele a spianate
Comune di Capannori	In accordo con le indicazioni del Documento Unico di Programmazione, sarà progressivamente implementata la rete ciclo-pedonale al fine di estendere ulteriormente le possibilità di mobilità dolce già presenti nel territorio comunale;
Comune di Lucca	Riqualificazione viale Castracani tra via Dante Alighieri e il Tondo di San Vito Completamento area Verde San Concordio Realizzazione quartieri social piazza Ludovico Ariosto

- Predisposizione e ampliamento aree pedonali

Comune di Capannori	Nell'ambito della realizzazione della rete sentieristica per fini turistici, saranno valutate le possibili integrazioni/modifiche utili anche a garantire un collegamento integrato con la mobilità pedonale locale.

Comune di Lucca	Realizzazione progetto per istituzione area pedonale per limitare l'accesso al centro storico tra via Fillungo, quadrilatero tra San Michele, via Santa Croce, via San Giorgio e via Cesare Battisti, piazza San Francesco, Piazza San Frediano e Piazza Anfiteatro. Il progetto si inserisce all'interno di una politica organica di restrizione per l'accesso al centro storico in tema di mobilità (es. misure su restrizioni orarie per l'accesso alle aree centrali, a partire dalle attività di trasporto merci)

- realizzazione di nuovi interventi sui percorsi pedonali, tesi a garantire la continuità dei percorsi:

Comune di Altopascio	Percorso pedonale Marginone
Comune di Porcari	Percorso pedonale in via dei Casoni Percorso pedonale in via Carlotti

<u>Promozione mobilità elettrica- M 9</u>

Efficacia della misura	***Priorità di attuazione***	***Costi***	***Tempistica di attuazione***
Bassa	*Alta*	*Alti*	*Lunga*

L'obiettivo di questa misura è fornire gli strumenti necessari a promuovere l'adozione di veicoli elettrici, anche attraverso la promozione di bandi per la rottamazione dei veicoli inquinanti in favore dell'adozione di veicoli a basso impatto ambientale.

Comune di Altopascio	Promozione di bandi per la concessione di incentive per la rottamazione di veicoli diesel con veicoli privati a basso impatto ambientale
Comune di Capannori	Sono in corso le procedure amministrative per avvalersi dell'accordo quadro sottoscritto dal Consorzio Energia Toscana (C.E.T.) per "L'INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA, GESTIONE PLURIENNALE DELLA INFRASTRUTTURA ELETTRICA E SERVIZIO DI RICARICA DI VEICOLI ELETTRICI ACCESSIBILE AL PUBBLICO". L'Amministrazione Comunale ha individuato, con Delib. della G.C. n. 113/23, n. 29 siti per l'installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici nell'ambito del territorio comunale. Si prevede nell'anno 2024 di poter affidare l'esecuzione e gestione del servizio.

Comune di Lucca	Adesione ad accordo quadro Consorzio Energia Toscana, con conseguente implementazione entro la fine del 2023 di 34 colonne di ricarica per auto nel territorio comunale: si va in apertura di accordo competitivo entro fine ottobre e entro fine anno dovrebbero essere inserite 34 colonnine per auto sul territorio comunale. Realizzazione di un accordo, in collaborazione con la Regione, per concessione di incentivi da fornire agli ambulanti dei mercati (dell'antiquariato e tradizionale) per acquisto mezzi a basso impatto ambientale
Comune di Porcari	Rinnovo parco biciclette elettriche attuale con messa a pagamento del servizio di ricarica. Collaborazione con ditta privata per inserimento colonne di ricarica.
Tutti i comuni	Promozione di bandi per la concessione di incentivi per la rottamazione di veicoli diesel con veicoli privati a basso impatto ambientale

Fluidificazione del traffico veicolare- M 10

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Alta*	*Alti*	*Lunga*

Le misure di *traffic calming* riguardano azioni mirate a facilitare la fluidificazione dei flussi di traffico e ridurre i rischi di congestione all'interno delle aree urbane e sulle principali direttrici di comunicazione tra i comuni interessati dal piano.
Tra le misure di *traffic calming* individuate, viene prevista la realizzazione di:

- rotatorie finalizzate a snellire il traffico e ridurre i tempi di stazionamento dei veicoli a motore acceso agli incroci:

Comune di Altopascio	Rotatoria in Piazza del Porto Rotatoria Loc. Turchetto
Comune di Capannori	Rotatoria intersezione tra Via Pesciatina (SR 435) e le vie Comunale dell'Ave Maria e della Madonnina Rotatoria via di Sottomonte (SP 26) e la via Comunale di Ponte Strada
Comune di Lucca	Rotatoria tra viale Europa e via Bandettini Rotatoria tra via Delle Città Gemelle e via di San Donato Rotatoria via Salicchi Rotatoria via Tognetti via dell'Acqua calda Rotatoria viale Marti e via San Jacopo
Comune di Porcari	Rotatoria Loc. Borelli, incrocio tra via Carlotti e via Fossanuova Rotatoria incrocio via Puccini e via Diaccio

- sottopassi ferroviari o cavalcavia previsti al fine di aumentare il livello di connessione della viabilità sul territorio e ridurre i tempi di percorrenza dei veicoli per l'attraversamento ferroviario:

Comune di Altopascio	Eliminazione n. 3 passaggi a livello a carico di RFI nell'ambito del progetto di raddoppio ferroviario
Comune di Capannori	3 sottopassi da realizzarsi in concomitanza con il progetto di raddoppio della linea ferroviaria Firenze – Lucca. Intervento eseguito da RFI (via di Tiglio, via della Madonnina e via del Marginone)
Comune di Lucca	Realizzazione sottopasso via Ricasoli

Realizzazione adeguamento piste ciclabili e parcheggi per biciclette e promozione mobilità ciclabile, micromobilità e mobilità sostenibile in sharing- M 11

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Media*	*Bassi*	*Media*

La misura ha l'obiettivo di promuovere la mobilità ciclabile attraverso l'implementazione delle infrastrutture necessarie a favorirne l'adozione, a cominciare dall'implementazione di piste ciclabili fino all'introduzione di componenti quali le rastrelliere all'interno di apposite aree.

Tutti i comuni	Progetto collegiale per la ciclabilità anche in zone limitrofe ai comuni. Promozione di una collaborazione tra i comuni dell'area per sviluppare un progetto di un'autostrada ciclabile che ripristini là dove presenti, o che realizzi ex novo dove mancano, tratti di pista ciclabile secondo la competenza dei vari comuni di riferimento e nel rispetto della normativa. Lungo la stessa, implementazione di stazioni di ricarica elettriche in accordo al progetto di adozione di mezzi a basso impatto ambientale.
Comune di Altopascio	Diffusione capillare in ambito urbano di rastrelliere e depositi protetti per biciclette, soprattutto nei punti di interscambio modale e nei centri attrattori (centri commerciali, centri sportivi, scuole, parchi, ecc.).
Comune di Capannori	In accordo con le indicazioni del Documento Unico di Programmazione sarà progressivamente implementata la rete ciclo-pedonale al fine di estendere ulteriormente le possibilità di mobilità dolce già presenti nel territorio comunale; E' stato inoltre sottoscritto dal Comune di Capannori un accordo con i comuni di Bientina, Buti, Calcinaia, Pontedera e Vicopisano per la realizzazione del progetto definitivo della ciclovia che collegherà Lucca a Pontedera. L'obiettivo del progetto è migliorare l'integrazione tra i percorsi ciclabili e promuovere la mobilità sostenibile. La ciclovia verrà infatti realizzata recuperando il vecchio percorso ferroviario che collegava Lucca a Pontedera e che ad oggi si trova in stato di abbandono. Inoltre, potranno essere previsti incentivi economici, da erogare a mezzo di bando pubblico, per l'incentivare l'uso della bicicletta per gli spostamenti casa-lavoro.
Comune di Lucca	Completamento pista Ciclopedonale lungo acquedotto monumentale Nottolini Realizzazione pista ciclabile tra Cimitero Sant'Anna e via Cavalletti

Promozione rinnovo parco veicolare pubblico e privato- M 12

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Alta*	*Alti*	*Media*

La misura prevede la promozione di bandi per la concessione di contributi per la rottamazione di veicoli diesel fino a euro 5, oltre all'acquisto di mezzi a basso impatto ambientale per sostituire progressivamente il parco macchine pubblico.

Comune di Capannori	Progressiva dismissione del parco veicolare in uso all'Amministrazione Comunale più obsoleto ed inquinate ed acquisto di nuovi veicoli a ridotte emissioni/elettrici;
Comune di Lucca	In corso di implementazione finanziamento per l'acquisto di bus elettrici (due finanziamenti PNRR): comprati dal comune 25 bus elettrici che devono arrivare entro il 2026. Entro i primi 6 mesi del 2024 ne arriveranno 4 che andranno a sostituire integralmente la flotta della Lam verde.

INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DI CONDIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI E DEL RISPARMIO ENERGETICO- E

Incentivi per la riqualificazione dei camini aperti – E 1

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Alta*	*Alti*	*Lunga*

Incentivi per la sostituzione dei camini. La misura prevede la predisposizione di appositi bandi per l'erogazione di incentivi relativamente alla sostituzione di generatori di calore alimentati a biomasse al di sotto delle "3 stelle" di cui al D.M. 7 novembre 2017 n. 186 con generatori a basse emissioni di sostanze inquinanti, in applicazione della D.G.R. 1075/2021. L'attività di incentivazione non potrà riguardare l'acquisto di impianti a maggior efficienza nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni (art. 8 della N.T.A. del PRQA). Il contributo consiste nella parziale copertura dei costi di acquisto di impianti a maggior efficienza (ad esclusione dei costi di installazione e/o quelli sostenuti per eventuali opere murarie connesse, nonché delle eventuali spese accessorie legate alla progettazione, autorizzazione e/o certificazione dell'impianto). L'incentivo economico potrà essere direttamente accreditato sul conto corrente dell'interessato al termine dei lavori di trasformazione e di rendicontazione delle spese secondo quanto stabilito dall'apposito bando pubblico o, in casi particolari, potrà essere erogato sotto forma di sgravio sulla tassazione dalla fiscalità locale, oppure attraverso l'erogazione di contributi diretti, sulla base della scelta del singolo ente locale emittente. Gli inserti ammessi a finanziamento potranno essere sia a tiraggio naturale che a tiraggio forzato, potranno essere alimentati sia con legna che con policombustibile (legna/pellet/policombustibile), potranno essere sia ad aria che ad acqua (connessi, cioè ad un sistema di riscaldamento ad acqua), purché abbiano la certificazione di qualità non inferiore a 4 stelle di cui al D.M. 7 novembre 2017 n. 186. Lo scopo della norma è quello di vietare nei nuovi interventi l'istallazione di caminetti aperti

La misura prevede l'erogazione di incentivi per la sostituzione di generatori di calore alimentati a biomasse al di sotto delle "3 stelle" di cui al D.M. 7 novembre 2017 n. 186 con generatori a basse emissioni di sostanze inquinanti.

L'erogazione degli incentivi avviene tramite bandi pubblici predisposti ed attuati dalla Regione Toscana su apposite piattaforme informatiche ed avvalendosi di risorse regionali/nazionali. Le Amministrazioni Comunali garantiscono un'attività di informazione e supporto alla cittadinanza per favorire la presentazione delle domande.

Inoltre, svolge attività di collaborazione con gli uffici regionali competenti per i fini istruttori e di controllo delle istanze presentate

Misure inerenti la dismissione dei generatori alimentati a biomassa con classe di prestazione emissiva inferiore alle 3 stelle e pericolosi per la sicurezza -E 2

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Alta*	*Alti*	*Breve*

A seguito di interventi del corpo dei VV.FF per incendi di camino 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 è tenuto a imporre 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.

Modalità di attuazione: emissione ordinanza sindacale/dirigenziale di dismissione/messa a norma dell'impianto.

- Efficientamento energetico degli immobili – E3

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Alta*	*Alti*	*Lunga*

Il miglioramento della prestazione energetica degli edifici è un'azione che rientra nella strategia finalizzata al contrasto dell'inquinamento dell'aria. Le emissioni in atmosfera provenienti da riscaldamento domestico sono fattore di inquinamento ambientale e di innalzamento termico, incidendo sulla qualità di vita delle persone e delle loro famiglie; le nuove tecnologie consentono di intervenire sul contenimento delle emissioni in atmosfera provenienti da impianti di riscaldamento domestico, mediante il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, ottenuto sia riqualificando gli impianti, sia riducendo la dispersione termica attuata anche mediante i cosiddetti "*cappotti termici*" con funzioni termo-isolanti.
Con la misura si vuole definire, in un'ottica di sinergica collaborazione, nei confronti dei soggetti presenti sul territorio del Comune, la conoscenza delle "*best practice*" per la gestione efficiente e sostenibile dell'energia e le opportunità connesse agli incentivi fiscali previsti dalla normativa nazionale denominati "*Ecobonus*"

Comune di Altopascio	Intervento di efficientamento energetico della scuola d'infanzia Badia Pozzeveri: installazione pompa di calore, infissi, relamping e automazione delle luci, installazione impianto fotovoltaico. Efficientamento energetico consistente nella sostituzione dei corpi

	illuminanti presenti all'interno della scuola per l'infanzia di Marginone e della scuola primaria di Spianate. Intervento di efficientamento energetico delle scuole d'infanzia di Altopascio, Chimenti, e Marginone: installazione di pompe di calore, infissi, relamping e impianto fotovoltaico. Intervento di efficientamento energetico consistente nella sostituzione dei proiettori a servizio dell'impianto sportivo di calcio posto nella frazione di Badia Pozzeveri. Efficientamento energetico consistente nella sostituzione dei corpi illuminanti presenti all'interno della scuola per l'infanzia di Marginone e della scuola primaria di Spianate.
Comune di Capannori	Interventi di ristrutturazione/nuova costruzione sugli immobili pubblici comunali saranno attuati nell'ottica della riqualificazione energetica al fine di minimizzare le emissioni in atmosfera connesse alla climatizzazione degli ambienti. Gli interventi da attuare sono inseriti nel programma triennale degi LL.PP. Relativamente agli immobili privati l'Amministrazione Comunale, per tramite degli uffici competenti o per tramite di apposito sportello, potrà fornire al cittadino informazioni circa le opportunità per riqualificare dal punto di vista energetico gli immobili di proprietà (Ecobonus, bandi di incentivazione, ecc.)
Comune di Lucca	Contratto di rendimento energetico degli impianti di riscaldamento e condizionamento degli immobili dell'ente, con previsione di misure di miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti e degli immobili.
Comune di Montecarlo	Sostituzione serramenti dell'edificio comunale

In ragione del fatto che i piani triennali delle opere pubbliche prevedono interventi di manutenzione e/o ristrutturazione di edifici scolastici o comunque di edifici pubblici (es. piscine, impianti sportivi, ecc…), si prevede, al fine di ottenere una riduzione dei costi derivanti dall'autoproduzione, **per tutti i comuni** di promuovere l'introduzione negli edifici suddetti di impianti fotovoltaici e/o solari termici, escludendo tutti quelli che ricadono in aree particolarmente sensibili sotto il profilo paesaggistico.

Misure inerenti i regolamenti di edilizia sostenibile per il contenimento delle emissioni in atmosfera – E 4

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Alta*	*Bassi*	*Media*

All'interno del processo di adeguamento dei vari regolamenti edilizi comunali al "*Regolamento ex art.144 LRT 1/2005 - Unificazione dei parametri urbanistici ed edilizi per il governo del territorio*", approvato dalla Regione Toscana il 15/11/2013, oppure all'interno dei Regolamenti di edilizia sostenibile, si prevede di introdurre norme e indirizzi per gli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica circa le linee guida regionali sull'edilizia sostenibile -articolo 220 della L.R. 65/2014 che prevedono specifiche premialità per soluzioni di climatizzazione degli edifici e produzione di acqua sanitaria che comportino emissioni in atmosfera nulle (quali ad esempio le pompe di calore e pannelli solari termici).

- per il Comune di Lucca: -norme (PS/PO)-
  - norme che incentivino interventi edilizi che perseguono obiettivi per il risparmio delle risorse mediante l'attuazione di impianti che consentano la riduzione dei consumi e l'impiego di energie alternative rinnovabili.

Con Del. C.C. n° 41 del 12/04/2022 è stato approvato il "Regolamento oneri e sanzioni", dove al Titolo III vengono indicati i ***"Criteri e modalità applicative in merito alla determinazione delle agevolazioni sui contributi concessori previsti dalla L.R. 65/2014 in materia di incentivazione edilizia sostenibile"****.*

  - norme che prevedano e/o incentivano la realizzazione di una mobilità sostenibile che consenta e favorisca le alternative all'utilizzazione dell'auto e che stimoli la mobilità ciclabile attraverso il potenziamento e completamento dell'attuale rete ciclabile.

Redigendo Regolamento Edilizio: Piste ciclabili

1. Le piste ciclabili, nonché la relativa segnaletica, dovranno essere realizzate in conformità al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n. 557/1999, al Codice della Strada DLgs n. 285/1992 e s.m.i. e al relativo Regolamento di esecuzione DPR n. 495/1992 e s.m.i.

2. Per le piste ciclabili in territorio urbano va perseguita la continuità della rete e la sua integrazione con strade e sistemi del trasporto pubblico, assieme alla sicurezza dei ciclisti, con l'obiettivo fondamentale di affermare l'uso quotidiano della bicicletta come ulteriore forma di mobilità. [...]

  - norme che prevedano e incentivino la realizzazione di aree destinate ad impianti per il rifornimento di energia elettrica.

Redigendo Regolamento Edilizio: Parcheggi

[...] 14. Nei parcheggi pubblici e in quelli pertinenziali di uso comune andranno previsti inoltre spazi specificamente attrezzati anche per la sosta di biciclette e motocicli nella misura minima di 1 posto bici e 1 posto motociclo per ogni 2 posti auto. In caso di interventi di nuova edificazione o di interventi sul patrimonio edilizio esistente comportanti la demolizione e ricostruzione di edifici e manufatti, per la realizzazione di edifici ad uso esclusivo residenziale con almeno 10 unità abitative, nei relativi parcheggi dovrà inoltre essere prevista la predisposizione delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, in modo da permettere la connessione di una vettura da ciascun stallo di sosta o autorimessa. In caso di interventi di nuova edificazione o di interventi sul patrimonio edilizio esistente comportanti la demolizione e ricostruzione di edifici e manufatti per la realizzazione di edifici ad uso non esclusivamente residenziale e nei parcheggi corrispondenti alla realizzazione di opere di urbanizzazione secondaria, dovrà essere prevista l'installazione delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, in modo da permettere la ricarica di veicoli alimentati ad energia elettrica. Ogni punto dovrà e permettere l'utilizzo simultaneo da parte di almeno 2 veicoli ed essere interoperabile come stabilito dalla Direttiva 2014/94/UE e dal PNIRE.

[…] 18. Occorre aumentare e qualificare, nei parcheggi a raso, la presenza dei materiali vegetali (alberi, arbusti, siepi, prati) considerando la loro capacità di assorbimento delle polveri e di miglioramento del microclima.

- norme che prevedano in sede di rifacimenti e riqualificazione di aree urbane la realizzazione di marciapiedi di adeguata larghezza nonché di piste ciclabili, incentivando la mobilità pedonale.

Redigendo Regolamento Edilizio: Passaggi pedonali e marciapiedi

1. Nel centro abitato, tutte le vie pubbliche e private di nuova formazione e, per quanto possibile, quelle esistenti devono essere munite di percorsi pedonali o comunque di passaggio pedonale pubblico e di pista ciclabile, realizzati in conformità alle norme di legge sull'eliminazione delle barriere architettoniche. […]

- semplificazione delle norme e dei procedimenti amministrativi per favorire gli interventi di efficientamento energetico degli edifici privati esistenti.

Redigendo Regolamento Edilizio: Edifici ed insediamenti ecoefficienti

Sono previste norme prescrittive per:

- Prestazioni energetiche degli edifici. Ai sensi del D.M. 26.6.2015 (c.d. Decreto "requisiti minimi") e in particolare all'Allegato 1 al detto D.M. e successivi aggiornamenti.

- Obblighi produzione energia da fonti rinnovabili. Per le disposizioni e gli obblighi relativi all'integrazione delle fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento degli edifici si rinvia integralmente alle disposizioni dell'art. 11 e dell'Allegato 3 al D.Lgs. 3.3.2011 n. 28.

- Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici: con l'obiettivo di ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici, informando sull'uso più appropriato dell'edificio ed in particolare sugli impianti tecnici per ottimizzare le operazioni di manutenzione ed intervenire nei momenti più efficaci dal punto di vista economico e ambientale, è necessaria la predisposizione e la consegna del "fascicolo del fabbricato", libretto informativo e manuale d'uso e manutenzione con le caratteristiche della documentazione tecnica degli edifici.

- Forestazione urbana. Negli interventi di cui al precedente comma 1 con funzione residenziale è fatto obbligo di piantare nell'area di pertinenza un nuovo albero ogni 30 mq di superficie utile (superficie convenzionale, pari a un abitate equivalente). Nella realizzazione di interventi di cui al precedente comma 1 con funzione industriale, artigianale o commerciale è fatto obbligo di piantare nell'area di pertinenza un nuovo albero ogni 100 mq di superficie utile. Nella realizzazione degli interventi di cui al precedente comma 1 relativi al progetto di opera pubblica è fatto obbligo di piantare nell'area di pertinenza un nuovo albero ogni 50 mq di superficie utile. Laddove le alberature o una parte di esse, non siano collocabili nell'area di pertinenza, è possibile effettuare la piantumazione richiesta in aree pubbliche oppure, in ultima istanza, monetizzare con una cifra corrispondente al servizio di fornitura e messa a dimora la mancata piantumazione, facendosi carico l'Amministrazione comunale del reperimento di aree destinate alla piantumazione.

- misure e norme che prevedano e favoriscano una riqualificazione urbana con apporti significativi di verde pubblico che contribuiranno a migliorare la vivibilità e qualità

urbana riducendo gli inquinanti atmosferici.

- Sono in corso i procedimenti per la formazione del nuovo Piano Strutturale intercomunale nei Comuni di Altopascio, Capannori, Porcari e Villa Basilica, il Piano Operativo ed il regolamento edilizio per il solo Comune di Altopascio; in tutti detti strumenti, a diverso livello di dettaglio, saranno necessariamente approfondite e prescritte ulteriori misure di contrasto dell'inquinamento dell'aria. A tal proposito si potrebbe ipotizzare di assegnare un punteggio di sostenibilità maggiore in caso di nuovi interventi che prevedano l'istallazione di pompe di calore associate all'istallazione di impianti fotovoltaici e togliere premialità a chi istalla impianti alimentati a biomasse. Inoltre, potrebbero essere vietati l'installazione di generatori di calore alimentati a biomassa non aventi la certificazione o certificati con qualità inferiore alle quattro stelle ai sensi del decreto ministeriale del 7 novembre 2017 n. 186 (Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibili solide) in adempimento a quanto previsto dall'articolo 290 del D.Lgs. 152/2006. La presente norma si applicherà alle nuove costruzioni e alle ristrutturazioni edilizie dove per "ristrutturazioni edilizie" si intendono quelle per le quali è necessaria la presentazione della relazione tecnica ex articolo 28 della legge 9 gennaio 1991 n. 10.

- per il Comune di Capannori: L'Amministrazione Comunale si è dotata già da alcuni anni di un Regolamento Edilizio comunale al cui interno sono contenute norme per l'edilizia sostenibile al fine di disciplinare ed incentivare gli interventi che presentano caratteri di qualità dello spazio fisico e dell'ambiente, rispettando i principi di eco-efficienza e di eco-compatibilità anche per il fine di ridurre le emissioni in atmosfera connesse alla climatizzazione degli immobili. Detto regolamento è stato oggetto di approvazione con Delib. del C.C. n. 5/2011 e successive revisioni approvate con Delib. del C.C. n. 37/12 e n. 3/2016.Detto regolamento potrà essere oggetto di modifica/integrazione con lo scopo di favorire la realizzazione di fabbricati a ridotte emissioni inquinanti. In merito all'efficientamento energetico dei fabbricati, ulteriori disposizioni potranno essere indicate nel nuovo Piano Strutturale in corso di predisposizione e dettagliate nel successivo Piano Operativo.

- Per il Comune di Montecarlo -nel redigendo Piano Operativo- saranno inserite delle norme che incentivino interventi edilizi che perseguono obiettivi per il risparmio delle risorse mediante l'attuazione di impianti che consentano la riduzione dei consumi e l'impiego di energie alternative rinnovabili. Dalla misura sono escluse in ogni caso le aree non metanizzate dove per "aree non metanizzate" si intendono quelle prospicienti le strade pubbliche o ad uso pubblico e porzioni delle stesse nelle quali non sono presenti i condotti di metanizzazione. La misura non si applica alle ristrutturazioni dove sono già presenti impianti di riscaldamento a biomassa e riguarda il divieto di utilizzo della biomassa per il riscaldamento nelle nuove costruzioni o ristrutturazioni, ma non l'installazione di predisposizioni o di impianti a biomassa. Nella relazione tecnica (ex articolo 28 della legge 9 gennaio 1991 n. 10) dovrà essere dichiarato che l'eventuale installazione di predisposizioni o impianti a biomassa non sono utilizzati e vi dovranno essere indicati gli impianti, diversi da quelli a biomassa, utilizzati per il condizionamento degli edifici.

Promozione delle comunità energetiche rinnovabili- E.5

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Alta*	*Alti*	*Lunga*

Nell'ambito del art.42 bis del D.L. 162/2019 convertito nella legge 8 del 2020 che definisce le modalità di realizzazione delle comunità energetiche rinnovabili e a seguito del Dlgs 199/2021 che ha a sua volta recepito la direttiva europea RED II, i comuni si impegnano in questa fase preliminare a promuovere questo strumento cercando di fungere da collettore, individuare ed associare i produttori e/o i consumatori di energia rinnovabile presenti sul territorio. L'obiettivo, a questo stadio embrionale di avvicinamento al concetto di comunità energetica, è quello di promuovere un modello cooperativo di approvvigionamento, distribuzione, produzione e scambio di energia prevalentemente generata da fonti rinnovabili.

Comune di Capannori	In accordo con le indicazioni riportate enl Documento Unico di Programmazione (DUP), l'Amministrazione Comunale ha attivato un percorso per la creazione di una comunità energetica rinnovabile (Cer) sul territorio svolgendo un ruolo di informazione, collettore di interessi e coordinatore delle attività.

Attivazione Sportelli informativi- E.6

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Media*	*Bassi*	*Breve*

La predisposizione di sportelli informativi in riferimento ai possibili efficientamenti per la riduzione delle emissioni legate al riscaldamento domestico sarà adottata da parte di tutti i comuni e integrata con le azioni della sezione relativa all'educazione ambientale e al miglioramento dell'informativa al pubblico.

Misure relative agli sfalci di potature E.7

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Alta*	*Alti*	*Lunga*

Per evitare il problema degli abbruciamenti e la conseguente potenziale generazione di PM10 derivante dalla combustione da biomassa, i comuni della Piana di impegnano a mantenere attivo il servizio di ritiro di sfalci e potature in collaborazione con le aziende locali di igiene urbana, da inserire con precisione all'interno dei contratti per la gestione rifiuti stabiliti da ciascun comune.

Comune di Capannori	E' prevista la possibilità per cittadini di avvalersi di un servizio di ritiro del

	verde a domicilio e di conferimento diretto gratuito presso le stazioni ecologiche presenti nel territorio comunale. A ciò si aggiunge la possibilità di auto-smaltimento tramite il compostaggio domestico molto diffuso nel territorio comunale anche per la scontistica applicata alla TARI dal vigente regolamento comunale in materia. Potranno essere valutate ulteriori misure di corretta gestione del materiale verde.

Messa a dimora di specie arboree con capacità di assorbire inquinanti E.8

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Alta*	*Alti*	*Media*

Per contrastare le emanazioni delle combustioni in ambito urbano legate al traffico e agli impianti termici, la ricerca indica quale possibile soluzione quella di inserire nelle città delle barriere vegetali per attenuare le pressioni ambientali. Si tratta di cortine vegetali che, dimensionate in relazione ai flussi inquinanti, possono agire come veri e propri filtri biologici, rimuovendo dall'aria il particolato, l'ozono, nonché il biossido di azoto.
Gli alberi, filtrando l'aria e le particelle di particolato derivanti dall'inquinamento, possono fornire un contributo non trascurabile per la rimozione delle polveri sottili e di alcuni gas nocivi per la salute umana. La loro messa a dimora, nelle aree più inquinate, può migliorare i dati di qualità dell'aria, ma questa deve avvenire tenendo presente che non tutte le specie arboree hanno le stesse potenzialità. In linea generale, per massimizzare gli effetti positivi della foresta urbana, le piante devono avere alcuni requisiti quali: elevata densità della chioma; longevità del fogliame; bassa capacità di emissione di composti organici volatili; ridotta allergenicità del polline.
La messa a dimora degli alberi, in questa epoca di cambiamento climatico, contribuisce altresì alla riduzione dell'effetto "isola di calore", con la conseguente riduzione della temperatura nei mesi estivi, oltre all'assorbimento della CO2 atmosferica che, come noto, rappresenta il principale gas climalterante presente nell'atmosfera. Il fenomeno dell'"isola di calore urbana" (dall'inglese Urban Heat Island) consiste in una differenza positiva di temperatura tra le città e le circostanti zone rurali che può arrivare fino a 5°C. Tale condizione è determinata dal maggiore accumulo durante il periodo diurno (favorito soprattutto dalla eccessiva cementificazione e elevata presenza di superfici asfaltate nelle città) e dal successivo rilascio di calore durante la notte per irraggiamento.
È però necessario stimare il contributo specie-specifico delle piante cittadine all'abbattimento dell'inquinamento atmosferico. La letteratura scientifica suggerisce che il massimo potenziale di riduzione del verde urbano corrisponde fino a 5% per l'ozono O3 e fino a 13% per il PM10, mentre, per il biossido di azoto, dalla letteratura si evince un range che va dallo 0,1 al 2,7 % delle concentrazioni atmosferiche.

La presente azione prevede dunque le attività finalizzate alla nuova piantumazione di nuove alberature e alla loro conservazione nell'ambito del territorio comunale:

Comune di Altopascio	Deliberazione Giunta Comunale n. 129 del 17/8/2023- PROGETTO

	"PIANETA TERRA" – ALBERI PER IL FUTURO di Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca: apprezzamento del progetto, partecipazione all'iniziativa ed accettazione della donazione Ambito d'intervento previsto dal progetto per le seguenti aree e strade: parco Aldo Moro, via Santa Caterina, parco Caduti Polizia di Stato, Parco Donatori del Sangue e via del Valico, parco Unità D'Italia, via Emilia-Romagna e via D'Annunzio, Badia Pozzeveri con acquisto, piantumazione, monitoraggio ed assistenza alla crescita con rimozione e smaltimento delle piante presenti e secche.
Comune di Capannori	Predisposizione di apposito regolamento del verde all'interno del quale prevedere indicazioni e norme finalizzate alla tutela del verde pubblico e privato (reimpianto compensativo) ed all'utilizzo di essenze vegetali in grado di assorbire gli inquinanti atmosferici; Censimento del patrimonio verde dell'amministrazione Comunale. Predisposizione di un Piano del Verde nel quale siano indicate le modalità di gestione del verde pubblico anche in un'ottica di miglioramento della qualità dell'aria ambiente; Nuovi impianti di alberi nel territori comunale.
Comune di Lucca	Piantumazione di nuove alberature nell'ambito del Progetto MiTE denominato "Programma sperimentale degli interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano" che prevede la messa a dimora di piante tese a migliorare i casi di isole di calore in 18 scuole dell'infanzia e primarie, attraverso la messa a dimora di 427 alberi.
Comune di Porcari	Mappatura delle specie arboree presenti sul territorio. Apertura di un dialogo con le imprese presenti sul territorio che hanno espresso grande interesse per la sostenibilità e per i progetti di inserimento di specie arboree sul territorio per valutare progetti comuni di ripiantumazione di specie arboree

INTERVENTI STRUTTURALI PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E IL MIGLIORAMENTO DELL'AZIONE AL PUBBLICO

Azioni per la promozione dell'efficienza energetica- I.1

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Media*	*Medi*	*Media*

I comuni dovranno proseguire nelle azioni di efficientamento energetico del patrimonio pubblico anche attraverso l'utilizzo di risorse messe a disposizione dal conto termico 2.0 GSE.
Tutti i comuni si impegnano inoltre a svolgere attività di divulgazione relativamente a argomenti più di ordine pratico rivolti alla cittadinanza, oltre che di ordine tecnico per i professionisti. Tra i vari argomenti:

- Le linee di finanziamento in atto
- La corretta manutenzione degli impianti esistenti
- Gli strumenti forniti dal comune, con particolare riferimento al ruolo di front office e back office esercitato dallo sportello dedicato
- Le Informazioni in merito alle opportunità di trasformazione/sostituzione di impianti inquinanti con altri a minor emissioni
-

Domeniche ecologiche I.2

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Bassa	*Bassa*	*Medi*	*Alta*

L'iniziativa deve essere sviluppata in modo coordinato per promuovere questa iniziativa e verificare anche il livello di interesse da parte della popolazione, si prevede la promozione di eventi che riducano la circolazione dei mezzi più inquinanti, e la conseguente sensibilizzazione alla progressiva sostituzione di tali mezzi con mezzi di mobilità lenta nel verde.

Progetti con le scuole e iniziative di educazione ambientale - I.3

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Alta*	*Medi*	*Breve*

La misura prevede di promuovere accordi con gli istituti scolastici per l'effettuazione di iniziative informative e di sensibilizzazione riguardanti le tematiche dell'inquinamento atmosferico, della mobilità sostenibile e degli effetti sanitari dell'inquinamento. L'efficacia del dialogo con gli studenti è infatti comprovata dalle iniziative che sono state svolte e che si sono dimostrate efficaci anche per raggiungere i genitori. Tra le iniziative che potrebbero essere proposte:

- Laboratori di ciclofficina,
- Orti urbani,
- Sviluppo in collaborazione con gli studenti di un libro di buone pratiche da mettere in atto quotidianamente per il contenimento di problemi quali l'inquinamento

atmosferico,

- Aprire collaborazioni con gli operatori presenti sul settore, quali associazioni senza scopo di lucro (es. associazioni ambientaliste) o privati interessati a iniziative legate alla sostenibilità ambientale (aziende del territorio impegnate su programmi di sostenibilità e responsabilità sociale),
- Condivisione di materiale elaborato dagli studenti, quali brochure, fumetti, lavori artistici con materiale di recupero, per aumentare la sensibilizzazione al tema della sostenibilità ambientale,
- Laboratori di riciclo creativo,
- Concorsi per la promozione di idee creative da parte degli studenti.

Organizzazione di convegni e workshop e serate divulgative – I.4

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Media*	*Bassi*	*Media*

Questa misura è particolarmente rilevante poiché fondamentale per individuare i principali stakeholder e interlocutori presenti sul territorio, sviluppando tavoli di confronto costruttivo. Infatti, diverse sono le tematiche su cui promuovere incontri, a porte chiuse o aperte, a carattere tecnico o divulgativo, più o meno interattivi, a seconda degli elementi da discutere e dell'audience coinvolta. Alcuni di questi incontri possono anche prevedere partecipazione mista "da remoto" e "in presenza", sfruttando la confidenza diffusa nell'utilizzo delle tecnologie informative. Queste iniziative possono essere organizzate in collaborazione con tecnici del settore edilizio, attori istituzionali (Regione, altre realtà territoriali che abbiano affrontato problematiche analoghe), rappresentanti del sistema produttivo locale, associazioni ambientaliste locali e comitati, ecc.

Campagne informative e documentazione divulgativa sull'inquinamento atmosferico – I.5

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Alta*	*Medi*	*Media*

La sensibilizzazione è la fase preliminare indispensabile per poter attuare gli interventi di adeguamento termico ed efficientamento energetico degli edifici. È importante che la popolazione venga a conoscenza del dato scientifico che giustifica le azioni stabilite dalle amministrazioni comunali e la pericolosità del PM10 per la salute umana. La tradizione di queste aree, infatti, si scontra con le evidenze scientifiche che benché incontrovertibili sono spesso difficili da interiorizzare.

Per questa ragione deve essere impostato un *piano di comunicazione ambientale d'area* finalizzato ad informare i cittadini e le famiglie circa le problematiche ambientali e sanitarie legate all'inquinamento atmosferico ed agli scorretti stili di vita.
Possibili strumenti per l'attuazione del piano potranno essere:

- pubblicazione e divulgazione di depliant informativi,

- inserzioni su giornali locali e spot televisivi su televisioni locali,
- cartellonistica e pubblicità stradale,
- spot radiofonici,
- organizzazione di convegni e dibattiti con una specifica distinzione tra incontri ludici e divulgativi per la cittadinanza e tecnici per i professionisti,
- impiego dei siti istituzionali e del portale creato ad hoc sul tema della qualità dell'aria
- invio di messaggi ai cittadini, utilizzando sistemi di avviso tramite smartphone già disponibili presso le amministrazioni (Protezione Civile), oltre quanto descritto tra gli interventi contingibili di cui alla sezione successiva del PAC.

Attivazione di una serie di tavoli locali e sovraordinati finalizzati alla promozione di politiche comuni tra le amministrazioni della Piana I.6

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Alta	*Media*	*Alti*	*Lunga*

La misura prevede l'attivazione di una serie di tavoli di discussione da sviluppare nel territorio della Piana con i vari interlocutori, istituzionali e non, finalizzati a sviluppare progettualità comuni in grado di fornire soluzioni alle varie problematiche riconducibili alla qualità dell'aria locali. Le azioni che possono essere promosse, da inserire in uno specifico programma di attività condiviso tra le 5 amministrazioni, sono riportate di seguito:

- Apertura di un tavolo di dialogo con la Regione sulle tematiche afferenti all'inquinamento atmosferico a livello sovraordinato
- Apertura di un tavolo permanente tra i Comuni della Piana, sull'applicazione del PAC e sulla necessità di aggiornare/modificare il documento in funzione di nuove ed ulteriori esigenze:
- Apertura di un dialogo con i rappresentanti del settore industriale (in particolare del settore cartario) presenti sul territorio, per affrontare problematiche di interesse locale relative alla qualità dell'aria e le possibili azioni da intraprendere

- Altre possibili iniziative da intraprendere

Istituzione di Punti informativi I.7

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Media*	*Bassi*	*Media*

Con questa misura i Comuni si impegnano ad inserire presso le proprie amministrazioni degli sportelli dedicati ai cittadini con il preciso scopo di informarli in merito ai benefici delle normative in vigore, le modalità per ottenere eventuali finanziamenti, e in generale accompagnarli nel processo di ottenimento degli incentivi (che risulta spesso complesso sia da

comprendere per i non professionisti, sia da eseguire a causa nei numerosi adempimenti). Le amministrazioni sovrintenderanno all'implementazione da parte della cittadinanza delle diverse attività, nonché all'attivazione dei meccanismi necessari all'ottenimento dell'incentivo (back office), e a fornire attività di consulenza diretta (front office). Nel processo di orientamento potranno essere anche coinvolti i professionisti direttamente interessati (amministratori di condominio, commercialisti, tecnici) con la funzione di consulenti diretti ai proprietari delle abitazioni private, rivestendo dunque un ruolo privato per l'avvio del mercato.
Tra le principali azioni dello sportello saranno dunque inserite:

- consulenza in termini di riqualificazione termica (con particolare riferimento ai camini aperti) e energetica
- informazione in merito alle forme di risparmio energetico e energie rinnovabili
- realizzazione di campagne informative sui rischi degli inquinanti (con particolare riferimento al PM10) distinguendo tra informazioni rivolte alla cittadinanza e ai tecnici
- funzione di coordinamento tra gli attori coinvolti come associazioni di consumatori, produttori, rivenditori
- consulenza sui costi, vincoli normativi, procedure e meccanismi di finanziamento, gestione degli interventi e tempistiche

Formazione continua del personale addetto I.8

Efficacia della misura	*Priorità di attuazione*	*Costi*	*Tempistica di attuazione*
Media	*Media*	*Bassi*	*Media*

Per mantenere il personale costantemente aggiornato saranno svolte opportune attività di formazione e addestramento in maniera continua a discrezione dei comuni

MISURE CONTINGIBILI

Con l'entrata in vigore della delibera Giunta regionale n. 228/2023, la Regione Toscana ha aggiornato le linee guida per la predisposizione dei Piani di Azione Comunale (PAC) ma anche le modalità di attivazione degli interventi contingibili e urgenti per tutti quei comuni con situazioni a rischio di superamento del limite giornaliero delle soglie di allarme fissati dalla normativa statale. In particolare, la delibera regionale stabilisce nuovi criteri per l'individuazione e l'attuazione degli interventi contingibili, così come indicato nell'art. 13 della LRT 9/2010.
In base all'art. 12, comma 4 della Legge Regionale n. 9/2010 gli interventi contingibili ed urgenti 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.
La Delibera n.228 del 06-03-2023. L.R. 9/2010 "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente" evidenzia inoltre il fatto che qualora i Comuni non mettano in atto gli interventi contingibili entro i termini individuati dai PAC, il Presidente della Giunta regionale diffida i Comuni inadempienti a provvedere entro le successive ventiquattro ore, con modalità che garantiscono celerità e certezza del ricevimento. Decorso il termine contenuto nella diffida, il Presidente della Giunta regionale adotta con proprio decreto i necessari provvedimenti in luogo dei comuni rimasti inadempienti.
Di seguito si riportano le misure contingibili e urgenti suddividendo gli interventi in 2 moduli di azione crescente in base al valore dell'Indice di Criticità per la Qualità dell'Aria (ICQA modulo 1 e ICQA modulo 2). Inoltre, la stessa delibera n. 228/2023, , nei suoi allegati, individua le misure ritenute di maggiore efficacia per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, fatta salva comunque la facoltà dell'Amministrazione Comunale di individuare altri interventi oltre quelli indicati.

Nel periodo che va dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno, l'Indice di Criticità per la Qualità dell'Aria (ICQA) potrà assumere 2 valori (ICQA=1 e ICQA=2).

INTERVENTI MODULO 1

Indice di Criticità per la Qualità dell'Aria = 1 **INTERVENTI DI MODULO 1**

Come valore di default, indipendentemente dal numero di superamenti registrati e dalle condizioni meteorologiche previste, sempre attivo nel periodo critico dal 1° novembre al 31 marzo per le aree di superamento indicate nella DGR n. 228/2023 .
Qui di seguito si riportano le misure individuate da parte delle amministrazioni comunali fra quelle di cui alla delibera G.R.T. n. 228/2023.

Informazione/comunicazione ai cittadini

La misura prevede di implementare un sistema per la comunicazione ai cittadini, da attuarsi anche mediante il sistema di allerta gestito dalla Protezione Civile tramite avviso telefonico pre-registrato. .
La comunicazione ai cittadini potrà essere effettuata in modo graduato:

- un primo livello di informazione potrà essere attivato nel periodo antecedente il 1° novembre di ogni anno quando potranno essere comunicati i comportamenti non consentiti nel periodo invernale critico oggetto di ordinanze sindacali e suggeriti i comportamenti

corretti per limitare azioni impattanti sulla qualità dell'aria;

- un secondo livello di informazione tramite comunicati alla cittadinanza contestualmente all'emissione delle ordinanze contingibili ed urgenti previste dall'Indice di Criticità di Qualità dell'Aria 2.

Il sistema è finalizzato a creare una maggiore disponibilità della popolazione a limitare i comportamenti impattanti sulla qualità dell'aria raggiungendo una maggiore efficacia delle misure contingibili. I maggiori benefici sulla qualità dell'aria derivano dalla trasformazione delle abitudini dei cittadini grazie a campagne di sensibilizzazione ed alla diffusione di corretti stili di vita sostenibili dal punto di vista ambientale.

La misura ha lo scopo di diffondere in modo capillare le informazioni relative alla criticità della qualità dell'aria ed influire così in modo più celere e diretto sugli stili di vita dei cittadini attraverso la loro sensibilizzazione. Ciò aumenterà la consapevolezza dei cittadini e migliorerà l'adesione volontaria alle misure contingibili ma soprattutto influirà sulla diffusione dei corretti stili di vita dei cittadini molto più delle misure contingibili stesse.

Divieto di combustione all'aperto

La misura prevede il divieto di effettuare la pratica dell'abbruciamento dei residui vegetali all'aperto derivanti da attività agricole e forestali, di pulizia di parchi, giardini ed aree agricole, boscate o verdi, da attività di cantiere, artigianali, commerciali o di servizi o produttive in genere.

Il divieto interessa il territorio comunale posto a un'altitudine minore od uguale ai 200 metri s.l.m.

Ai fini della verifica dell'attuazione della presente misura, si prevede di effettuare un numero di controlli a campione secondo lo schema che segue:

- per il comune di Altopascio: La combustione incontrollata di biomasse rappresenta una fonte rilevante di emissione di particolato. Il suo recupero e valorizzazione costituisce invece un intervento rilevante per lariduzione delle emissioni. Nei comuni critici per il PM10, la combustione incontrollata della biomassa prodotta che deriva tipicamente da sfalci di giardino, potature di alberi, piccoli orti, ecc., dovrà essere vietata da su territorio comunale fino ai 200 m. s.l.m con apposita ordinanza sindacale dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno. 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).
- Montecarlo e Porcari: a partire dal 1° novembre istituzione di un servizio a settimana straordinario per la verifica del rispetto del divieto di effettuare abbruciamenti;
- per il comune di Lucca e Capannori: a partire dal 1° novembre istituzione di un servizio a settimana straordinario per la verifica del rispetto del divieto di effettuare abbruciamenti. Contestualmente all'emissione delle ordinanze contingibili ed urgenti previste dall'Indice di Criticità di Qualità dell'Aria 2 e per il periodo di vigenza delle medesime i servizi straordinari per la verifica del rispetto del divieto di effettuare abbruciamenti passeranno a due.

Divieto di utilizzo dei generatori di calore alimentati a biocombustibile solido con classe di prestazione inferiore alle 3 stelle nei comuni dell'area di superamento della Piana Lucchese (L.R. 74/2019)

La misura prevede il divieto di utilizzo dei generatori di calore alimentati a biomasse con una classe di prestazione emissiva inferiore alle "3 stelle" di cui al regolamento approvato con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2017, n. 186 (Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibile solide), nei comuni in cui non è rispettato il valore limite delle concentrazioni relativo al materiale particolato (PM10) previsto dal d.lgs. 155/2010 e oggetto della sentenza della Corte di giustizia dell'Unione europea del 10 novembre 2020. Le limitazioni all'utilizzo si applicano ai generatori che non rappresentino l'unico sistema di riscaldamento e per la cottura dei cibi, installati in immobili posti a una quota altimetrica inferiore o uguale ai 200 mt s.l.m. del territorio interessato e durante il periodo dell'anno critico per la qualità dell'aria (1° Novembre – 31 Marzo). La misura è obbligatoria per i comuni della piana lucchese. Modalità di attuazione: emissione ordinanza sindacale.

Modalità di attuazione: emissione ordinanza sindacale.

Misure per la sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani: introduzione del limite a 18°C (con tolleranza di 2°C)

La misura prevede l'impegno delle amministrazioni comunali di stabilire l'obbligo, tramite oprdinanza sindacale, di non superamento della temperatura dei 18°C (con tolleranza di 2°C) delle temperature medie nelle abitazioni, negli spazi e negli 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 commerciali e edifici con accesso al pubblico. A tali disposizioni si possono apportare specifiche deroghe

INTERVENTI MODULO 2

Indice di Criticità per la Qualità dell'Aria = 2 **INTERVENTI DI MODULO 2**

L'applicazione delle misure contingibili e urgenti del modulo 2 è correlata alle previsioni meteoclimatiche relative, in particolare, alla capacità dell'atmosfera di favorire l'accumulo degli inquinanti nei bassi strati, informazione che sarà fornita da LAMMA.
La previsione è basata sulla valutazione dei valori dei parametri meteorologici più rappresentativi delle capacità dispersive dell'atmosfera che possono maggiormente influenzare i livelli delle concentrazioni di PM10 in aria ambiente: velocità del vento, precipitazioni, altezza dello strato di rimescolamento, opportunamente pesati. In una fase successiva, LAMMA metterà a disposizione i valori delle concentrazioni di PM10 stimati mediante idonea modellistica.

La prevista capacità dell'atmosfera di favorire l'accumulo degli inquinanti nei bassi strati sarà indicata tramite un "semaforo" con il seguente significato dei colori:

- **rosso**: condizioni previste favorevoli all'accumulo di inquinanti;
- **verde**: condizioni previste favorevoli alla dispersione degli inquinanti;
- **arancio**: condizioni previste indifferenti all'accumulo di inquinanti.

La misura contingibile e urgente sarà attuata nel caso in cui la somma del numero dei superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3 di PM10 nei 7 giorni precedenti e delle condizioni previste favorevoli all'accumulo di inquinanti (semafori rossi) nei 3 giorni successivi, sia pari a 7 (ad esempio: se nei precedenti 7 giorni vi sono stati 4 superamenti del limite del PM10 e sono previsti 3 giorni con condizioni favorevoli all'accumulo "semafori rossi").

In tal caso la misura sarà attivata con ordinanza sindacale entro 24 ore dalla comunicazione da parte di Arpat (*delibera regionale n. 220/2023)* ed avrà un periodo di validità di 5 giorni (la cui validità, se in scadenza in un giorno festivo o prefestivo, è automaticamente prorogata al giorno successivo feriale).

Inoltre, qualora anche nel primo giorno successivo la scadenza dell'ordinanza sindacale si dovesse riproporre la condizione limite di cui sopra, la misura contingibile sarà reiterata per un pari periodo.

Limitazioni alla circolazione dei veicoli

La misura prevede limitazioni temporanee alla circolazione su tutto il territorio comunale, limitazioni che si sommano ai divieti e restrizioni già presenti, per le seguenti categorie di veicoli di seguito riepilogate:

- per l'Anno 2024 - divieto di circolazione veicolare, dalle ore 8:30 alle ore 18:30 di tutti i giorni (festivi compresi) 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 o inferiore a Euro 3;
- dal 2025 - divieto di circolazione veicolare, dalle ore 8:30 alle ore 18:30 di tutti i giorni (festivi compresi) 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 o inferiore a Euro 4;
- per l'Anno 2024 - divieto di circolazione veicolare, dalle ore 8:30 alle 18:30 di tutti i giorni (festivi compresi) 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;
- dal 2025 - divieto di circolazione veicolare, dalle ore 8:30 alle 18:30 di tutti i giorni (festivi compresi) 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 2;

Modalità di attuazione a mezzo di ordinanza sindacale.

Le deroghe inerenti ai veicoli esclusi dalla presente misura saranno individuate nell'apposita ordinanza sindacale sulla base di quanto specificato nella tabella "DEROGHE" riporta nelle linee guida per la redazione dei Piani di Azione Comunale (PAC) approvate con D.G.R.T. n. 228/23 e di seguito riportate:

DEROGHE

- 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;
- veicoli della categoria M1, M2 ed M3, adibiti a servizi di trasporto pubblico, purché dotati

di dispositivi per l'abbattimento del particolato;

- 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);
- 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);
- 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);
- 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);
- veicoli storici purché in possesso dell'Attestato di storicità o del Certificato di Identità/Omologazione, rilasciato a seguito di iscrizione negli appositi registri storici. Il documento dovrà essere tenuto a bordo del mezzo ed esibito a richiesta delle autorità preposte al controllo;
- veicoli impegnati per particolari o eccezionali attività in possesso di apposita autorizzazione rilasciata dalla Polizia Municipale;
- veicoli soggetti alle limitazioni alla circolazione di cui il proprietario sia munito di idonea documentazione dalla quale risulti: di aver acquistato un veicolo esente dalle limitazioni sopra indicate; di aver prenotato la trasformazione del veicolo a gas; la suddetta documentazione dà diritto alla circolazione limitatamente al periodo necessario all'effettiva sostituzione o trasformazione del mezzo e comunque non oltre 90 giorni;
- autovetture con almeno tre persone a bordo (car pooling);
- "*veicoli utilizzati per l'esercizio dell'attività di commercio su aree pubbliche nel centro storico di Lucca all'interno della ZTL da parte degli operatori titolari di concessioni dodicennali o temporanee*".

E' fatta salva la possibilità per le Amministrazioni Comunali di rilasciare ulteriori deroghe alla circolazione veicolare in funzione di specifiche e locali esigenze da includersi in apposita ordinanza sindacale

Le misure del Modulo 2 - ICQA 2, di cui alle ordinanze contingibili e urgenti, saranno oggetto di controllo tramite i comandi di Polizia Municipale di ciascun comune

Resta inteso che, qualora se ne ravvisi la necessità, le misure contingibili ed urgenti in precedenza riportate saranno reiterate e integrate con altre azioni indicate nella DGRT 228/2023 o con altre misure che saranno di volta in volta ritenute necessarie al fine di contrastare il superamento dei limiti normativi di legge per la qualità dell'aria ambiente, quale, a titolo di esempio, il coinvolgimento di ulteriori tipologie di veicoli.

MISURE GENERALI DI ATTUAZIONE

Al fine di valutare l'efficacia di attuazione del piano e migliorare l'accettazione del piano da parte della popolazione, vengono proposte due misure: una riguardante il monitoraggio del piano, mentre l'altra riguarda la possibilità di autofinanziare le misure di incentivazione in esso previste.

Monitoraggio del Piano

Ai sensi della Delib. della G.R. n. 228/2023, gli interventi attuati dai Comuni individuati nel presente PAC, 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).
Inoltre, al fine di valutare l'efficacia di attuazione del piano, si prevede di effettuare il monitoraggio rispetto all'attuazione delle misure contenute nel presente Piano di Azione d'Area, da svolgersi almeno con cadenza annuale, in modo da evidenziare eventuali misure correttive in corso d'opera e aumentare l'efficacia del piano stesso.
A tal fine si prevede di istituire un tavolo di confronto a cui partecipano gli assessori all'ambiente ed i dirigenti all'ufficio ambiente dei cinque comuni coinvolti: Altopascio, Capannori, Lucca, Montecarlo, Porcari. Il tavolo si riunisce almeno una volta l'anno (in occasione della scadenza di monitoraggio) o comunque quando ne viene fatta richiesta dal Dirigente all'ambiente o il Sindaco di almeno un ente locale.
In vista del monitoraggio i partecipanti al tavolo predispongono ciascuno per il territorio di propria competenza una relazione che raccolga e illustri le attività svolte ai fini dell'attuazione delle misure, sia per quanto riguarda le misure strutturali che quelle contingibili.
L'obiettivo della misura è quello di permettere agli enti locali di poter valutare lo stato di attuazione del Piano nonché verificarne l'efficacia, apportando per tempo le modifiche che si rendessero via via necessarie. Un importante obiettivo riguarda anche quello di rendere pubblici i risultati ottenuti consentendo alla popolazione di verificare il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria e stimolare l'adesione volontaria della popolazione verso corretti stili di vita.

ALLEGATI

Ordinanze sindacali tipo

1. Nel periodo 1 novembre - 31 marzo di ogni anno, sull'intero territorio comunale, eccetto nelle aree collinari e montane del territorio comunale poste a quota maggiore di 200 metri sul livello del mare:
    - il divieto di combustione di biomassa all'aperto: abbruciamento dei residui vegetali derivanti da attività agricole e forestali, di pulizia di parchi, giardini ed aree agricole, boscate o verdi, da attività di cantiere, artigianali, commerciali o di servizi o produttive in genere;
    - il divieto di utilizzo dei generatori di calore alimentati a biocombustibile solido, con classe di prestazione emissiva inferiore a *"3 stelle"* (ai sensi del Decreto Ministeriale n. 186 del 7 novembre 2017), compresi i focolari aperti, laddove non rappresentino l'unico sistema di riscaldamento.
    - Introduzione del limite a 18°C (con tolleranza di 2°C) per le temperature medie nelle abitazioni, negli spazi ed esercizi commerciali e di somministrazione alimenti e bevande, nei pubblici esercizi e negli edifici pubblici, fatta eccezione per le strutture sanitarie, ed obbligo di chiusura delle porte degli esercizi commerciali e di somministrazione alimenti e bevande e degli edifici con accesso al pubblico.

2. Blocco della circolazione per un serie di veicoli

Ordinanza sindacale di divieto abbruciamento all'aperto di biomassa legnosa e di utilizzo di generatori a calore alimentati a biomassa con classe di prestazione emissiva inferiore a "*3 stelle*" ai sensi del Decreto Ministeriale n. 186 del 7 novembre 2017

ORDINANZA

OGGETTO: Qualità dell'aria ambiente – Provvedimenti per la riduzione del rischio di superamento del valore limite giornaliero delle polveri sottili (PM_{10}). Periodo validità: 1° novembre ____ – 31 marzo ____.

IL SINDACO

Premesso che la salute è un diritto primario dell'individuo e della collettività e che l'Amministrazione Comunale concorre a garantire e tutelare tale diritto;

Vista la direttiva comunitaria 2008/50/CE del 21/5/2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa che riunisce in un'unica direttiva quadro le precedenti Direttive 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE, 2002/3/CE, 97/101/CE;

Visto il D.Lgs. 13.8.2010 n. 155 "*Attuazione della direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*" nel quale, oltre ad inserire la misurazione del PM 2,5 individuando un valore obiettivo, viene riconfermato per il materiale particolato PM 10 il limite di 35 superamenti annui del valore limite giornaliero di 50 $\mu g/m^3$, oltre al limite dei 40 $\mu g/m^3$ come media annuale;

Vista la Legge Regionale n. 9 del 11.2.2010 "*Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente*" che, tra l'altro, introduce specifici piani per l'individuazione e l'attuazione delle azioni e degli interventi per il risanamento della qualità dell'aria ambiente quali il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA) e i Piani di Azione Comunale (PAC);

Atteso che nel corso della stagione autunno/inverno le condizioni meteo peculiari del territorio comunale (difficoltà di circolazione negli strati bassi dell'atmosfera) in abbinamento alle concomitanti emissioni di polveri sottili generate dai principali settori emissivi individuabili dai dati dell'inventario regionale delle emissioni atmosferiche (I.R.S.E.) contribuiscono ad incrementare il rischio di superamento dei valori limite stabiliti dalla normativa nazionale per quanto riguarda le polveri sottili con particolare riferimento al valore limite medio giornaliero pari a 50 $\mu g/m^3$ di aria;

Atteso inoltre che, come desumibile dalle relazioni annuali sulla qualità dell'aria a livello provinciale redatte da ARPAT, un contributo significativo alle emissioni di polveri sottili in atmosfera è costituito dalla combustione degli scarti vegetali all'aperto, come peraltro evidenziato nei risultati dell'ultima edizione del progetto P.A.TOS. (Particolato Atmosferico in Toscana);

Atteso altresì che il citato progetto P.A.TOS. ha rilevato che la sorgente *"combustione di biomasse"* presso la stazione di LU-Capannori fornisce un contributo del 53% alle emissioni totali durante i giorni di superamento, con valori di picco che raggiungono i 70 $\mu g/m^3$ e con andamento temporale caratterizzato da una fortissima stagionalità, che comporta valori molto elevati durante la stagione fredda e che tendono a zero durante l'estate;

Considerato che l'art. 182 del D.Lgs. 152/06 stabilisce che "*le attività di raggruppamento e abbruciamento in piccoli cumuli e in quantità giornaliere non superiori a tre metri steri* [ovvero tre metri cubo vuoto per pieno] *per ettaro dei materiali vegetali di cui all'art. 185, comma 1, lettera f)* [del medesimo D.Lgs.] *effettuate nel luogo di produzione, costituiscono normali pratiche agricole consentite per il reimpiego dei materiali come sostanze concimanti o ammendanti, e non attività di gestione dei rifiuti. I Comuni e le altre amministrazioni competenti in materia ambientale hanno comunque la facoltà di sospendere, differire o vietare la combustione del materiale di cui sopra all'aperto in tutti i casi in cui sussistono condizioni meteorologiche climatiche o ambientali sfavorevoli e in tutti i casi in cui da tale attività possano derivare rischi per la pubblica e privata incolumità e per la salute umana, con particolare riferimento al rispetto dei livelli annuali delle polveri sottili (PM10)"*;

Considerata la condanna del 10 novembre 2020 da parte della Corte di giustizia della Commissione europea che ha accertato la non conformità alla direttiva direttiva 2008/50/CE di diverse aree del territorio italiano, fra cui la zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese (IT0909);

Vista la L.R. n. 74 del 10 dicembre 2019 "*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'aria ambiente*" e ss.mm.ii.;

Vista la L.R. n. 26 del 2 agosto 2021 e la successiva deliberazione di Giunta regionale n. 1075 del 18 ottobre 2021 che hanno introdotto, al fine di garantire il rispetto dei valori limite relativamente al materiale particolare (PM10) e di ottemperare a quanto stabilito dalla Corte di giustizia della Commissione Europea con la menzionata sentenza del 10 novembre del 2020, per i Comuni della Piana Lucchese, il divieto di utilizzo dei generatori di calore alimentati a biomassa con una classe di prestazione emissiva inferiore a *"3 stelle"* ai sensi del regolamento adottato con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 186 del 7 novembre 2017: "*Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibile solide",* laddove non rappresentino l'unico sistema di riscaldamento;

Preso atto che nel vigente Piano di Azione Comunale in applicazione delle suddette disposizioni regionali, sono previste misure e azioni volte al miglioramento/risanamento della qualità dell'aria, alcune, in particolare, da attuare nel periodo 1° novembre - 31 marzo:

- il divieto di effettuare la pratica dell'abbruciamento dei residui vegetali all'aperto derivanti da attività agricole e forestali, di pulizia di parchi, giardini ed aree agricole, boscate o verdi, da attività di cantiere, artigianali, commerciali o di servizi o produttive in genere;
- il divieto di utilizzo dei generatori di calore alimentati a biomasse (sono ricompresi anche i focolari aperti o che possono funzionare aperti) con una classe di prestazione emissiva inferiore alle "3 stelle", di cui al Regolamento approvato con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2017, n. 186, posti a un'altitudine inferiore a 200 metri s.l.m., esclusi i generatori di calore che rappresentino l'unico sistema di riscaldamento dell'abitazione in cui sono ubicati;
- Introduzione del limite a 18°C (con tolleranza di 2°C) per le temperature medie nelle abitazioni, negli spazi ed esercizi commerciali e di somministrazione alimenti e bevande, nei pubblici esercizi e negli edifici pubblici, fatta eccezione per le strutture sanitarie, ed obbligo di chiusura delle porte degli esercizi commerciali e di somministrazione alimenti e bevande e degli edifici con accesso al pubblico.

Vista la DGR 228/2023 avente oggetto "L.R. 9/2010 "*Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente. Nuova identificazione delle aree di superamento e dei Comuni soggetti all'adozione dei PAC ai sensi della l.r. 9/2010, aggiornamento delle situazioni a rischio di inquinamento atmosferico, criteri per l'attivazione dei provvedimenti, modalità di gestione e aggiornamento delle linee guida per la predisposizione dei PAC. Revoca DGR 1182/2015, DGR 814/2016*";

Preso atto delle Linee guida per la redazione dei PAC, contenute nell'allegato 6 della citata D.G.R. 228/2023, e in particolare delle disposizioni di cui al punto 4. *Interventi contingibili ed urgenti interventi contingibili ed urgenti per i comuni delle aree di superamento "Piana Prato-Pistoia" e "Piana Lucchese"*;

Ritenuto, per quanto sopra esposto, di dover emettere un provvedimento contingibile a tutela della salute dei cittadini per la riduzione delle emissioni inquinanti, contrasto e lotta all'inquinamento atmosferico, in applicazione delle disposizioni regionali in materia;

Visto il D.Lgs. 31 marzo 1998, 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*", e in particolare l'art. 117 che prevede in capo ai Sindaci e al Presidente della Giunta Regionale il potere di emanare ordinanze di carattere contingibile ed urgente in materia sanitaria, potere poi ribadito all'art. 50 co. 5 del D.Lgs. 267/2000, recante *"Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali"* che stabilisce, fra l'altro, che *"in caso di emergenze sanitarie o di igiene pubblica a carattere esclusivamente locale le ordinanze contingibili e urgenti sono adottate dal Sindaco, quale rappresentante della comunità locale";*

Rilevato che ai sensi dell'articolo 3 comma 4 della citata Legge Regionale n. 9/2010, il Sindaco risulta l'autorità competente alla gestione delle situazioni in cui i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite delle soglie di allarme stabilite dalla normativa statale, ai fini della limitazione dell'intensità e della durata dell'esposizione della popolazione;

Atteso che ai sensi dell'articolo 13 comma 3 della menzionata L.R. 9/2010, i Sindaci dei nel cui territorio sono individuate le situazioni di rischio di superamento dei valori limite di legge mettono in atto gli interventi contingibili tenuto conto degli eventuali effetti sul tessuto economico e sociale e delle previste condizioni meteoclimatiche;

Atteso inoltre che ai sensi dell'art. 14 della medesima L.R. 9/2010, la Regione esercita i poteri sostitutivi nei confronti dei Comuni inadempienti, previa diffida ai sensi dell'art. 13 comma 3 bis ("*Qualora i Comuni non mettano in atto gli interventi contingibili di cui al comma 3, entro i termini individuati dai PAC, il Presidente della Giunta regionale diffida i Comuni inadempienti a provvedere entro le successive ventiquattro ore, con modalità che garantiscono celerità e certezza del ricevimento. Decorso il termine contenuto nella diffida, il Presidente della Giunta regionale, adotta con proprio decreto i necessari provvedimenti in luogo dei Comuni rimasti inadempienti"*);

Visto l'art. 50, comma 5, del decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 267;

ORDINA

a) per il periodo temporale **dal 1° novembre ---- - 31 marzo ---** sull'intero territorio comunale:
   - **il divieto di combustione di biomassa all'aperto: abbruciamento dei residui vegetali derivanti da attività agricole e forestali, di pulizia di parchi, giardini ed aree agricole, boscate o verdi, da attività di cantiere, artigianali, commerciali o di servizi o produttive in genere;**
   - **il divieto di utilizzo dei generatori di calore alimentati a biocombustibile solido, con classe di prestazione emissiva inferiore a *"3 stelle"* (ai sensi del Decreto Ministeriale n. 186 del 7 novembre 2017), compresi i focolari aperti, laddove non rappresentino l'unico sistema di riscaldamento.**
   - **il divieto di superamento 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, nei pubblici esercizi e negli edifici con accesso al pubblico.**
   - **l'obbligo di chiusura delle porte degli esercizi commerciali e di somministrazione alimenti e bevande e degli edifici con accesso al pubblico.**

- I divieti, di cui al precedente punto 1) lett. a) e b), non si applicano nelle aree collinari e montane del territorio comunale poste a quota maggiore di 200 metri sul livello del mare.

AVVERTE

che, in caso di mancata osservanza alla presente ordinanza, sarà applicata la sanzione amministrativa pecuniaria ai sensi dell'art. 7-bis del D.Lgs. 267 del 18/08/2000 e delle altre sanzioni di settore eventualmente applicabili, fatte salve le conseguenze previste dall'art. 650 del Codice penale.

DISPONE

- di avviare le azioni finalizzate alla massima diffusione alla cittadinanza dei contenuti del presente provvedimento tramite tutti gli organi di informazione;
- la trasmissione del presente provvedimento:
  - Regione Toscana - Direzione Ambiente ed Energia;
  - Arpat Dipartimento di Lucca;
  - Azienda Sanitaria 2 di Lucca - Dipartimento della Prevenzione;
  - Polizia Municipale;
  - Ufficio Stampa;

- di demandare la verifica del rispetto della presente ordinanza alle forze di Polizia;
- che la Polizia Municipale dovrà, in particolare, intensificare la vigilanza ed i controlli antinquinamento con verifiche e accertamenti aggiuntivi a quelli ordinari così come previsto dal citato Piano di Azione Comunale (PAC) per il risanamento della qualità dell'aria ambiente.

INVITA

la cittadinanza ad attuare una serie di "*comportamenti virtuosi*" per contribuire al miglioramento della qualità dell'aria, come ad esempio:

- favorire tecniche agricole che evitino l'accensione di fuochi all'aperto con combustione di biomasse;
- se possibile, conferire gli sfalci e le potature al gestore pubblico dei rifiuti o, in alternativa, optare per la biotriturazione mediante appositi apparecchi che riducono in piccole parti i residui delle potature per l'ottenimento di compost da impiegare quale fertilizzante;
- una costante manutenzione delle caldaie (alimentate sia a gas che a biomassa) per mantenerla così in perfetta efficienza e, se possibile, la sua sostituzione con modelli a minor impatto ambientale usufruendo dei contributi messi a disposizione dagli enti locali e dallo Stato;
- una corretta regolazione degli orari di accensione degli impianti;
- l'adozione, nella quotidianità, di semplici accorgimenti che consentono un minor consumo di emissioni inquinanti.
- al fine di ridurre l'uso delle auto, per quanto possibile, usare negli spostamenti mezzi di trasporto alternativi quali la bicicletta (di tipo tradizionale, elettrica, a pedalata assistita, ecc.) o in alternativa andare a piedi, qualora la distanza da percorrere non sia proibitiva, lasciando l'auto a quelle situazioni o persone che non ne possono farne a meno.

DÀ ATTO

- Che a norma dell'art. 3, comma 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241, avverso la presente ordinanza, entro 60 giorni dalla pubblicazione, può essere proposto ricorso amministrativo al Tribunale Amministrativo Regionale o in alternativa, ricorso al Presidente della Repubblica entro 120 giorni.
- Il presente provvedimento - immediatamente esecutivo - viene pubblicato all'Albo Pretorio e sul sito istituzionale dell'Ente.

Ordinanza sindacale blocco circolazione stradale

•

•

Ordinanza

Oggetto: Qualità dell'aria ambiente indice di criticità per la qualità dell'aria con valore 2. Provvedimento per la riduzione del rischio di superamento del valore limite giornaliero delle polveri sottili PM10. LIMITAZIONE ALLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE. PERIODO VALIDITÀ: DAL _____ AL _____.

IL SINDACO

Premesso che la salute è un diritto primario dell'individuo e della collettività e che l'Amministrazione Comunale concorre a garantire e tutelare tale diritto.

Vista la legge regionale n. 9/2010 che istituzionalizza il Piano Regionale per la qualità dell'aria ambiente e i Piani di Azione Comunale (PAC).

Vista la deliberazione _____ con cui è stato approvato il PAC d'area tra i comuni di Lucca, Altopascio, Capannori, Montecarlo e Porcari che prevede un programma di interventi di risanamento della qualità dell'aria attraverso una pianificazione d'area vasta per una maggiore efficacia e coerenza delle azioni.

Considerato che il PAC d'area prevede azioni differenziate in ordine ad interventi strutturali da un lato e interventi contingibili ed urgenti dall'altro e tra questi, nella situazione con Indice di Criticità per la Qualità dell'Aria con valore 2 (I.C.Q.A.), la regolamentazione degli apparecchi da combustione destinati al riscaldamento domestico alimentati a biomassa legnosa e la limitazione temporanea della circolazione stradale per una serie di veicoli sull'intero territorio comunale.

Vista la nota pervenuta in data .. _____ 2023 da ARPAT con la quale è stato comunicato via e-mail il valore della media giornaliera di PM10 negli ultimi 7 giorni, registrato dalle stazioni di fondo della rete di rilevamento della qualità dell'aria, con evidenza del superamento del valore limite giornaliero di *50 $\mu g/m^3$* con riferimento alla stazione "*LU-Capannori*", oltre alle previsioni meteo prodotte dal Consorzio LAMMA rispetto alla capacità dell'atmosfera di favorire l'accumulo degli inquinanti nei bassi strati della stessa, valide per il giorno di emissione e per i due giorni successivi.

Considerato che a seguito della comunicazione ARPAT ed ai sensi della Deliberazione di Giunta Comunale di approvazione del PAC, si sono verificate le condizioni per l'attivazione del Modulo 2 dell'I.C.Q.A.

Vista la direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa che riunisce in un'unica direttiva quadro le precedenti Direttive 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE, 2002/3/CE, 97/101/CE.

Visto il d.lgs. n. 155/2010 che fissa il limite di 35 superamenti annui del valore limite giornaliero di 50 $\mu g/m^3$, oltre il limite dei 40 $\mu g/m^3$ come media annuale per il materiale particolato PM10.

Rilevato che ai sensi dell'articolo 3 comma 4, della Legge Regionale n. 9/2010, il Sindaco risulta l'autorità competente alla gestione delle situazioni in cui i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite delle soglie di allarme stabilite dalla normativa statale, ai fini della limitazione dell'intensità e della durata dell'esposizione della popolazione.

Atteso che ai sensi dell'articolo 13, comma 3 della citata L.R. 9/2010, i Sindaci dei Comuni nel cui territorio sono individuate le situazioni di rischio di superamento dei valori limite di legge mettono in atto gli interventi contingibili tenuto conto degli eventuali effetti sul tessuto economico e sociale e delle previste condizioni meteoclimatiche.

Vista l'ordinanza relativa alla regolamentazione dei permessi di circolazione nella zona a traffico limitato (ZTL).

Visto l'art. 7 del Decreto Legislativo 285/1992 e s.m.i. con il quale si dà facoltà ai Comuni di limitare la circolazione di tutte o di alcune categorie di veicoli per accertate e motivate esigenze di prevenzione degli inquinamenti e di tutela del patrimonio artistico, ambientale e naturale.

Richiamata l'ordinanza sindacale n. _____ del _____ riguardo il divieto, per il periodo temporale dal 1° novembre ------- - 31 marzo ------ sull'intero territorio comunale, di combustione di biomassa all'aperto e di utilizzo di generatori di calore alimentati a biomassa con classe di prestazione emissiva inferiore a "*3 stelle*" (ai sensi del Decreto Ministeriale n. 186 del 7 novembre 2017), laddove non rappresentino l'unico sistema di riscaldamento.

Ritenuto, per quanto sopra esposto, di dover emettere un provvedimento contingibile, a tutela della salute dei cittadini, per la riduzione delle emissioni inquinanti e per il contrasto e lotta all'inquinamento.

Visto l'art. 50 del decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 267.

ORDINA

Per il periodo _____ per una durata di ____ (__) giorni consecutivi:

- il blocco della circolazione stradale con orario 8,30 - 18,30 con valenza su tutto il territorio comunale per i seguenti veicoli:

Autovetture	
Euro zero **benzina**	*A titolo non esaustivo:* Autovetture e Autocaravan M1 non catalitiche a benzina e gasolio non omologate ai sensi della Direttiva 91/441/CEE e successive
Euro zero, Euro 1, Euro 2, Euro 3 (*dal 2025: Euro 4*) **diesel**	*A titolo non esaustivo:* Autovetture e Autocaravan M1 diesel omologate ai sensi della direttiva 91/441/CEE - 91/542/CEE punto 6.2.1.A - 93/59/CEE oppure omologate ai sensi delle direttive da 91/542/CEE punto 6.2.1.B - 94/12/CE - 96/1/CE - 96/44/CE - 96/69/CE – 98/77/CE

Ciclomotori e Motoveicoli	
Euro zero **(omologati prima del 17.6.99)**	*A titolo non esaustivo:* Ciclomotori e Motoveicoli identificati dal Codice della strada rispettivamente agli artt. 52 e 53, non omologati ai sensi della Direttiva 97/24/CE stage 2 e successive
Euro 1 **(omologati dopo il 17.6.99)** **(*dal 2025: Euro 2*)**	Ciclomotori e Motoveicoli identificati dal Codice della strada rispettivamente agli artt. 52 e 53, omologati ai sensi della Direttiva 97/24/CE stage 2 e successive

Veicoli merci

Euro zero, Euro 1, Euro 2 Euro 3 diesel **(*dal 2025: Euro 4*)** **inferiori a 35 quintali**	*A titolo non esaustivo*: Veicoli per il trasporto merci N1 identificati dal Codice della strada all'art. 54, comma 1, lettere c, d, con portata fino a 35 quintali, diesel omologati ai sensi della direttiva 91/441/CEE - 91/542/CEE punto 6.2.1.A - 93/59/CEE oppure omologati ai sensi delle direttive da 91/542/CEE punto 6.2.1.B - 94/12/CE - 96/1/CE - 96/44/CE - 96/69/CE - 98/77/CE
Euro zero, Euro 1, Euro 2 Euro 3 diesel **(*dal 2025: Euro 4*)** **superiori a 35 quintali**	*A titolo non esaustivo*: Veicoli per il trasporto merci N2 e N3 identificati dal Codice della strada all'art. 54, comma 1, lettere d, e, h, i, con portata superiore a 35 quintali, diesel omologati ai sensi della direttiva 91/542/CEE, oppure omologati ai sensi della direttiva 96/01/CE

Veicoli per uso speciale	
Euro zero **inferiori a 35 quintali**	*A titolo non esaustivo*: Veicoli per il trasporto merci N1 identificati dal Codice della strada all'art. 54, comma 1, *lettera g,* con portata fino a 35 q.li non omologati ai sensi della Direttiva 91/441/CEE o 93/59/CEE e successive
Euro zero **superiori a 35 quintali**	*A titolo non esaustivo*: Veicoli per trasporto merci N2 e N3 identificati dal Codice della strada all'art. 54, comma 1, *lettere g,* con portata superiore a 35 q.li non omologati ai sensi della Direttiva 91/542/CEE fase 1 e successive

Autobus	
Euro zero **dei gestori di servizi TPL**	*A titolo non esaustivo*: Autobus M2 e M3 non omologati ai sensi della Direttiva 91/542/CEE e successive
Euro zero **dei gestori di servizi turistici**	*A titolo non esaustivo*: Autobus M2 e M3 non omologati ai sensi della Direttiva 91/542/CEE e successive

Nota Codice della strada - Art. 54, comma 1, lettere: ***c)*** *autoveicoli per trasporto promiscuo;* ***d)*** *autocarri;* ***e)*** *trattori stradali;* ***g)*** *autoveicoli per usi speciali;* ***h)*** *autotreni;* ***i)*** *autoarticolati*

Sono esonerati dal divieto di circolazione i seguenti veicoli:

- 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;
- veicoli della categoria M1, M2 ed M3, adibiti a servizi di trasporto pubblico, purché dotati di dispositivi per l'abbattimento del particolato;
- 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);
- 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);

- 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);
- 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);
- veicoli storici purché in possesso dell'Attestato di storicità o del Certificato di Identità/Omologazione, rilasciato a seguito di iscrizione negli appositi registri storici. Il documento dovrà essere tenuto a bordo del mezzo ed esibito a richiesta delle autorità preposte al controllo;
- veicoli impegnati per particolari o eccezionali attività in possesso di apposita autorizzazione rilasciata dalla Polizia Municipale;
- veicoli soggetti alle limitazioni alla circolazione di cui il proprietario sia munito di idonea documentazione dalla quale risulti: di aver acquistato un veicolo esente dalle limitazioni sopra indicate; di aver prenotato la trasformazione del veicolo a gas; la suddetta documentazione dà diritto alla circolazione limitatamente al periodo necessario all'effettiva sostituzione o trasformazione del mezzo e comunque non oltre 90 giorni;
- autovetture con almeno tre persone a bordo (car pooling);
- "veicoli utilizzati per l'esercizio dell'attività di commercio su aree pubbliche nel centro storico di Lucca all'interno della ZTL da parte degli operatori titolari di concessioni dodicennali o temporanee".

AVVERTE

- che i permessi rilasciati a vario titolo per la circolazione nella suddetta nella zona a traffico limitato (ZTL) non costituiscono deroga alla presente ordinanza;

- l'inosservanza della presente ordinanza è sanzionata come di seguito:

- ai sensi dell'art. 7 comma 1 lettera b) e comma 13-bis del d.lgs. n. 285/1992, per ciò che attiene il divieto ci circolazione veicolare;
- ai sensi dell'art. 7-bis del d.lgs. 267 del 18/08/2000, per ciò che attiene attiene il divieto di utilizzo di legna da ardere per il riscaldamento domestico degli edifici.

DISPONE

- di avviare le azioni finalizzate alla massima diffusione alla cittadinanza dei contenuti del presente provvedimento tramite tutti gli organi di informazione.
- che alle forze di Polizia è demandata la verifica della presente ordinanza. La Polizia Municipale dovrà, in particolare, intensificare la vigilanza ed i controlli anti-inquinamento con verifiche e accertamenti aggiuntivi a quelli ordinari.
- la trasmissione del presente provvedimento a: Regione Toscana (Settore Energia - Tutela della Qualità dell'Aria), Arpat Dipartimento di Lucca, Azienda Sanitaria USL Nord Ovest (Dipartimento della Prevenzione).

DÀ ATTO

- che a norma dell'art. 3, comma 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241, avverso la presente ordinanza, entro 60 giorni dalla pubblicazione, può essere proposto ricorso amministrativo al Tribunale Amministrativo Regionale o in alternativa, ricorso al Presidente della Repubblica entro 120 giorni.
- che il presente provvedimento -immediatamente esecutivo- viene pubblicato all'Albo Pretorio e sul sito istituzionale dell'Ente.