

**PAC D'AREA DEI CINQUE
COMUNI DEL VALDARNO
SUPERIORE:**

- **FIGLINE E INCISA VALDARNO**
- **MONTEVARCHI**
- **REGGELLO**
- **SAN GIOVANNI VALDARNO**
- **TERRANUOVA BRACCIOLINI**

**PIANO
2016-2020**

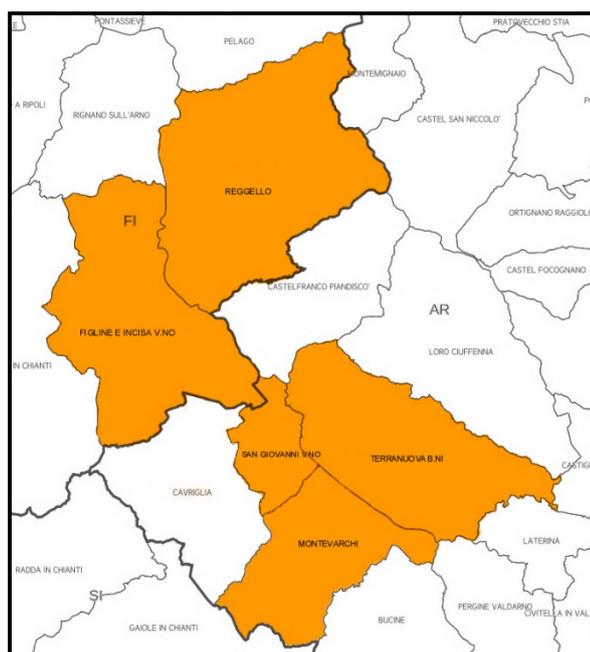
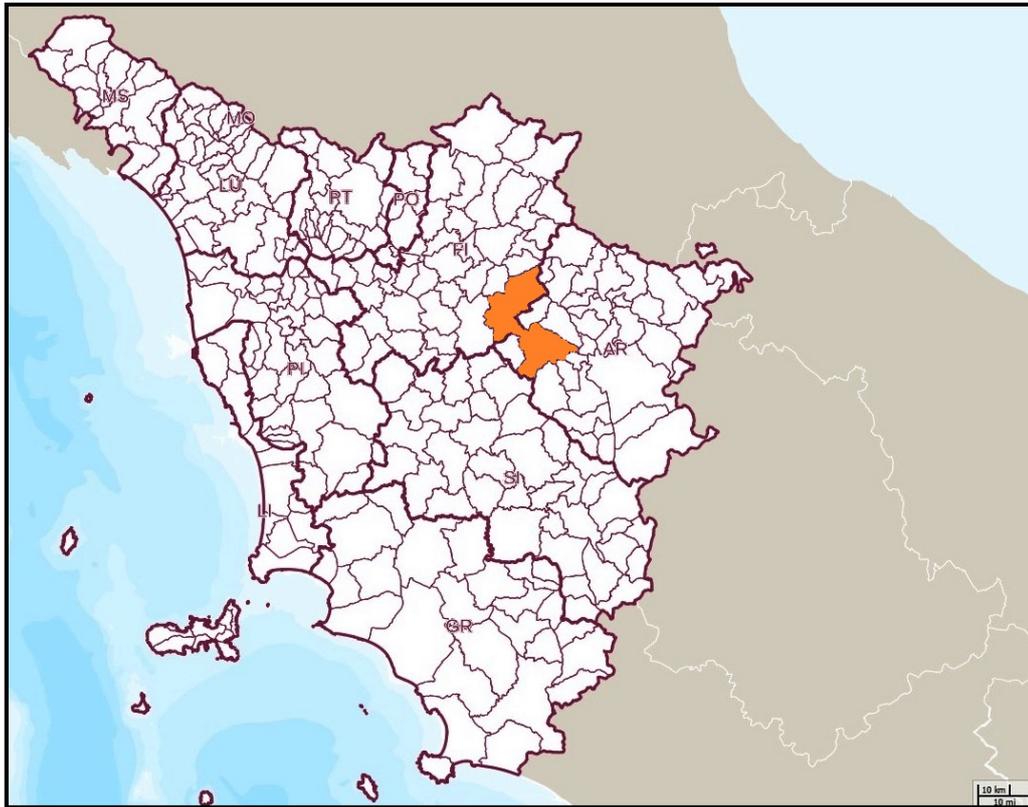
**PIANO DI AZIONE
COMUNALE PER IL
CONTENIMENTO E LA
PREVENZIONE
DELL'INQUINAMENTO
ATMOSFERICO**



1. CONTESTO TERRITORIALE

1.1 – Area Valdarno Superiore

L'area Valdarno Superiore risulta costituita dai comuni di Figline Incisa Valdarno, Montevarchi, Reggello, San Giovanni Valdarno e Terranuova Bracciolini. Si estende complessivamente su una **superficie di 381 Km²** con una popolazione totale di **92.283 abitanti**.



1.2 – Comune di Figline e Incisa Valdarno

Il Comune di Figline e Incisa Valdarno si estende su una **superficie di 97,9 Km²** ed è costituito da due centri urbani maggiori, Figline e Incisa, e da numerose frazioni e insediamenti sparsi. Il territorio comunale è localizzato prevalentemente in riva sinistra d'Arno, sul versante sud- ovest della vallata, si estende dall'Arno sino a Monte S. Michele ed i monti del Chianti e si caratterizza in tre differenti ambienti:

- un paesaggio di alta collina con pendii ripidi, caratterizzato da boschi e da affioramenti rocciosi;
- un tipico paesaggio collinare toscano coltivato e antropizzato;
- un paesaggio di fondovalle formato sugli strati alluvionali del Fiume Arno.

Il suo confine coincide, per buona parte, con il confine della ex Provincia di Firenze ed è delimitato a sud dal Comune di S.Giovanni Valdarno, ad est dai Comuni di Reggello, Pian di Scò e Castelfranco di Sopra, a nord dal Comune di Rignano sull'Arno e ad ovest dal Comune di Greve in Chianti. Il territorio comunale, nella sua parte di fondovalle, come tutto il Valdarno di Sopra, è attraversato dalle principali arterie stradali, ferroviarie e autostradali lungo la direttrice Firenze-Roma ovvero:

- ferrovia Firenze-Roma
- ferrovia Firenze-Roma Linea Direttissima
- strada statale del Valdarno N.69
- autostrada A1 Milano-Napoli.

Sono presenti due strade provinciali di collegamento con il chianti fiorentino ovvero:

- Strada Provinciale del Brollo Poggio alla Croce n°56;
- Strada Provinciale Chianti Valdarno n°16.

Il fondovalle costituisce la fascia a più alta densità abitativa. Anche le industrie sono localizzate nel fondovalle, come le altre principali attività di servizio. Questa concentrazione di attività e di popolazione è comune a tutti i Comuni del Valdarno Fiorentino (per antica tradizione rurali ed artigianali) che hanno visto una profonda trasformazione strutturale, iniziata già all'inizio del secolo, ma fortemente aumentata negli ultimi decenni e che, nelle aree collinari e montane, ha avuto un generale fenomeno di esodo rurale e di declino delle attività agricole tradizionali, con iniziative di rinnovamento solo saltuarie.

Le principali aree industriali sono:

- zona industriale Strada S. Martino;
- zona industriale in località I Lagaccioni;
- zona industriale Pian dell'Isola;

Il Comune al 31/12/2015 registrava **23.505 abitanti** per lo più residenti nei due centri urbani principali, approssimativamente il 70 %, ed il resto nelle frazioni tra le quali le principali sono Ponte agli Stolli, Gaville, Porcellino, Restone, Brollo, Burchio, Palazzolo, Loppiano, Poggio alla Croce e Matassino.

1.3 – Comune di Montevarchi

Il territorio del Comune di Montevarchi si distribuisce su un'area di oltre **56 Km²**, all'interno della quale la popolazione è addensata soprattutto sulla fascia adiacente al fiume Arno e lungo la Strada Regionale 69. Confina a Nord e Nord-Est con i Comuni di San Giovanni Valdarno e Terranova Bracciolini anch'essi presenti nell'Area di Superamento Valdarno Superiore; a Sud con i Comuni di Pergine Valdarno e di Bucine con cui peraltro condivide le Frazioni di Levane e Mercatale Valdarno; a sud-ovest con il Comune di Gaiole in Chianti

(SI) e ad Ovest con il Comune di Cavriglia. L'estensione delle aree montuose risulta alquanto limitata pari a circa 6 kmq e la quota massima raggiunge 809 mslm, la maggior parte del territorio è collinare (circa due terzi del totale) mentre il capoluogo e le frazioni più popolose si sviluppano nell'area pianeggiante di fondovalle (pari a poco meno di un quinto del territorio) ormai fortemente antropizzata.

Nel comune sono presenti **23.378 residenti** (dato aggiornato al 31/12/2015) dei quali la maggior parte risiede nel capoluogo (circa due terzi del totale) e nella frazione di Levane (circa l'11% del totale). Oltre ai due centri principali sono presenti altre sette frazioni: Mercatale V.no, Moncioni, Ricasoli, Ventena-San Marco, Caposelvi, Gruccia e Rendola. L'abitato di Levane risulta altresì sede di molti insediamenti industriali e artigianali.

Il principale collegamento viario risulta ancora oggi costituito dalla Ex Strada Regionale 69 al quale si è recentemente aggiunto il nuovo ponte sull'Arno nei pressi di Levane che conduce alla variante che corre sul territorio del comune di Terranuova. La statale 408 che sbocca nei pressi della zona Nord conduce invece alla provincia di Siena mentre la 540 da Levane porta nella vicina Valdambra.

Il territorio risulta infine attraversato per tutta la sua estensione Nord-Sud dalla linea ferroviaria Firenze-Roma ed in parte dalla direttissima.

1.4 – Comune di San Giovanni Valdarno

Il territorio comunale di San Giovanni Valdarno, esteso su una superficie di **21,42 Kmq**, è attraversato per circa 6 km dal fiume Arno. La struttura insediativa della città è marcatamente differenziata nelle sue parti: l'area urbana centrale, delimitata a est dall'Arno, a sud dal Borro dei Frati, a ovest dalla ferrovia e a nord dal borro di San Cipriano, che segna il confine comunale, si è sviluppata in isolati regolari, a partire dalla città murata, longitudinalmente lungo la giacitura del fiume, mentre i quartieri esterni (Oltrarno tra il fiume e l'autostrada A-1, Fornaci e Pruneto a sud-ovest della linea ferroviaria Firenze-Arezzo, Ponte alle Forche-Porcellino ad ovest della ferrovia, Lucheria-Gruccia a sud tra il tratto in curva della SR 69, la Ferrovia, l'Arno e il confine con Montevarchi) essendo stati generati dalla presenza di cesure o barriere di separazione dal centro, hanno conosciuto autonome forme di sviluppo.

Il numero di abitanti alla data del 31.12.2015 era pari a **17.018**, con la densità media più elevata del Valdarno (pari a 7,89 ab/ha) ma con densità comprese, nell'area centrale, tra 80 e 120 ab/ha, con punte in alcuni isolati di circa 200 ab/ha.

Le attività industriali, da un punto di vista insediativo, si sono distribuite sugli assi di comunicazione: le fabbriche di primo impianto oggi ancora attive (Ferriere, Polynt) hanno sfruttato i raccordi ferroviari, mentre gli insediamenti più recenti hanno utilizzato gli assi stradali, occupando in genere spazi a ridosso della città, lungo le direttrici di uscita: tra questi si citano gli insediamenti di Oltrarno, che si sviluppa anche in territorio di Terranuova Bracciolini e quello di Ponte alle Forche verso Cavriglia. Gli insediamenti a carattere commerciale, terziario e di servizio, sono localizzati, prevalentemente, nel centro storico e nelle aree adiacenti, con poche eccezioni, soprattutto lungo l'asse sud verso Montevarchi, dove si sono formati poli commerciali e attività diffuse senza una marcata specializzazione.

Il territorio collinare, costituito a nord-est dalla collina di Renacci e dalla pendice collinare a valle del complesso della Badiola, separata dalla tenuta di Renacci dalla valletta del Borro della Spina, mentre in prevalenza si situa nella parte meridionale sino al confine con i comuni di Montevarchi e Cavriglia, dove è caratterizzato da una sequenza di colline con altitudini massime intorno ai 250 m s.l.m. e piccole valli, si sviluppa su una superficie pari a circa il 70 % del totale.

1.5 – Comune di Reggello

Il territorio comunale di Reggello si estende su un'area di **121 kmq**, che dal fondo della valle dell'Arno risale lungo le pendici della dorsale montana del Pratomagno (altezza massima 1537 mslm). Il Comune di Reggello confina con i comuni di Pelago, Montemignaio, Castelfranco e Piandiscò, Figline e Incisa Valdarno e Rignano sull'Arno. La conformazione del territorio reggellese fa sì che sul suo territorio trovi spazio una ricca molteplicità di ambienti naturali ed antropici.

Il paesaggio è vario, con mutamenti anche repentini alle diverse altitudini. A valle le Balze plioceniche affiancano superfici coltivate, centri abitati e insediamenti industriali e commerciali. La fascia collinare, coltivata a terrazze, è attraversata dalla Strada dei Setteponti che raggiunge Arezzo, attraversando suggestivi e piccoli centri storici, ricchi di punti di interesse artistico, tra cui spicca la Pieve romanica di Cascia. Lungo il suo percorso si possono ammirare magnifici panorami fatti di curate coltivazioni a vite ed olivi, con le caratteristiche case coloniche, molte delle quali trasformate in attive Aziende Agricole o Agriturismi. Seguono boschi di latifoglie e, a quote più elevate, boschi di faggio e conifere.

Circa un quarto del territorio ricade all'interno di Aree Naturali Protette: degna di nota l'Area Naturale Protetta della Foresta di Sant'Antonio, situata sul versante occidentale della catena del Pratomagno caratterizzata dal bacino del torrente Resco. Importante anche la Foresta di Vallombrosa, riserva naturale biogenetica, ricca di boschi di conifere, che ha legato la sua storia alla presenza dei monaci dell'omonima Abbazia. Al suo interno, l'arboreto sperimentale, che racchiude 3200 esemplari di 1200 specie diverse provenienti da tutto il mondo. La zona è ricca di torrenti e sorgenti e numerosi sono i percorsi trekking e gli itinerari naturalistici segnalati, percorribili in mountain bike, a piedi e a cavallo.

Il Comune di Reggello conta oggi **16.636 abitanti** di cui solo 2.558 concentrati nel Capoluogo; la densità media è di 137 abitanti per kmq. Il resto della popolazione è distribuita in 14 frazioni: Matassino, Vaggio, Cascia, Cancelli, Pietrapiana, San Donato in Fronzano, Donnini, Tosi, Saltino, S.Ellero, S.Clemente, Leccio, Ciliegi e Montanino.

Importanti collegamenti viari attraversano il territorio: Autostrada A1, Strada Regionale 69, linea ferroviaria Direttissima Roma-Firenze. Nella zona di fondovalle sono presenti le principali aree produttive. Menzione a parte merita il Centro Commerciale in loc. Leccio oramai polo di riferimento per l'outlet della moda.

1.6 – Comune di Terranuova Bracciolini

Il comune di Terranuova Bracciolini si estende su una superficie di **85,35 Kmq**, è delimitato a sud dal fiume Arno e a nord dalla strada provinciale della Setteponti, antica strada etrusca di collegamento tra Firenze e Arezzo, confina con i comuni di Loro Ciuffenna, Castiglion Fibocchi, Castelfranco di Sopra, San Giovanni Valdarno, Montevarchi, Pergine Valdarno e Laterina.

Il territorio comunale è caratterizzato da un andamento plano-altimetrico dolce con lievi pendenze tipico della valle dell'Arno, è attraversato dal corso del torrente Ciuffenna e fiancheggiato da rilievi collinari che non raggiungono quote mai significative (max 315m slm); il capoluogo si sviluppa nell'area di fondovalle fortemente antropizzata.

Nel Comune sono presenti **12.346 abitanti** (dato aggiornato al 31/12/2015), la maggior parte risiedenti nel capoluogo e nelle frazioni della Penna e delle Ville; numerose sono le altre frazioni sparse sul territorio

comunale caratterizzate da piccoli nuclei con centri storici minori quali: Campogialli, Piantravigne, Persignano, Montemarciano, Cicogna, Traiana, Monticello, Tasso e Treggiaia.

Terranuova deve la sua origine alla decisione della Repubblica Fiorentina di costruire un nuovo insediamento fortificato in Valdarno, l'assetto urbanistico originario della cittadina, ancora oggi è ben individuabile nella forma rettangolare tipica delle "terre nuove" fiorentine; nel corso degli anni ha subito forti trasformazioni, da "cittadina rurale" segnata dal passaggio del fronte tedesco nell'estate del '44 al forte sviluppo industriale maturato dal secondo dopoguerra ad oggi in particolare nei settori di punta dell'economia italiana come l'alta moda e le energie rinnovabili. Negli ultimi anni è crescente lo sviluppo legato al turismo, quale consapevolezza della biodiversità del territorio, dalla storia alle bellezze naturalistiche e paesaggistiche alle eccellenze enogastronomiche.

2. QUADRO NORMATIVO

Con la Direttiva 2008/50/CE del 21 maggio 2008 la Comunità Europea ha approvato la norma relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, aggiornata ed in linea con i propositi e gli obiettivi del sesto programma in materia ambientale, tenendo conto delle pertinenti disposizioni e orientamenti dell'Organizzazione mondiale della Sanità e degli ultimi sviluppi ed esperienze in campo scientifico e sanitario.

Lo scopo fondamentale è quello di ridurre i fenomeni di inquinamento atmosferico a un livello tale da limitare al minimo gli effetti nocivi per la salute umana con particolare attenzione ai soggetti sensibili, all'impatto sull'ambiente, sulla vegetazione e sugli ecosistemi naturali.

Per raggiungere il suddetto scopo la Direttiva precisa una serie di disposizioni che devono essere recepite da tutti gli stati membri sulle attività di monitoraggio e di valutazione della qualità dell'aria, e definisce le soglie, i valori limite e i valori obiettivo da osservare per ciascun inquinante, prendendo come base di riferimento la suddivisione del territorio in zone o agglomerati omogenei per caratteristiche geografiche e di urbanizzazione e dei relativi insediamenti abitativi.

Con il Decreto Legislativo 13/8/2010 n. 155 (modificato e integrato dal D. Lgs. 250/2012), l'Italia ha recepito la direttiva comunitaria 2008/50/CE;

Tra le finalità indicate dal decreto, che si configura come un testo unico, vi sono:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- la valutazione della qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- la raccolta di informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine;
- il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e il miglioramento negli altri casi;
- la garanzia di fornire al pubblico corrette informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- la realizzazione di una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

Il D. Lgs. 155/2010 riorganizza ed abroga numerose norme che in precedenza in modo frammentario disciplinavano la materia.

Di seguito si evidenzia il dettaglio di alcuni degli articoli aventi maggiore rilievo.

Nell'art. 3 viene disciplinata la zonizzazione dell'intero territorio nazionale da parte delle regioni e delle province autonome, fondata, in via principale, su elementi come la densità emissiva, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche o il grado di urbanizzazione del territorio.

Gli articoli 6 e 7 hanno ad oggetto le stazioni di misurazione in siti fissi di campionamento. Le attività di valutazione della qualità dell'aria con riferimento ai livelli di ozono sono invece disciplinate nell'articolo 8.

L'articolo 9 disciplina le attività di pianificazione necessarie a permettere il raggiungimento dei valori limite e il perseguimento dei valori obiettivo di qualità dell'aria. Si prevede, in via innovativa, che tali piani debbano agire sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, ovunque ubicate, aventi influenza sulle aree di superamento, senza l'obbligo di estendersi all'intero territorio della zona o agglomerato, né di limitarsi a tale territorio.

Analogamente a quanto previsto dall'articolo 24 della direttiva 2008/50/CE, l'articolo 10 del Decreto di

recepimento prevede che le regioni adottino, nel caso sussista il rischio che i livelli degli inquinanti superino una o più soglie di allarme in una zona o agglomerato, dei piani per la riduzione del rischio attraverso, anche, azioni volte a limitare o, se necessario, a sospendere le attività che sono causa di tale rischio.

L'articolo 11 disciplina, in concreto, le modalità per l'attuazione dei piani di qualità dell'aria, indicando le attività che causano il rischio (circolazione dei veicoli a motore, impianti di trattamento dei rifiuti, impianti per i quali è richiesta l'autorizzazione ambientale integrata, determinati tipi di combustibili previsti negli allegati del Decreto, lavori di costruzione, navi all'ormeggio, attività agricole, riscaldamento domestico), i soggetti competenti (secondo quanto stabilito dal D.Lgs 152/2006) ed il tipo di provvedimento da adottare.

L'articolo 18 disciplina l'informazione da assicurare al pubblico in materia di qualità dell'aria. In particolare, al comma 1, prevede che le amministrazioni e gli altri enti che esercitano le funzioni previste assicurino l'accesso al pubblico e la diffusione de:

- • le informazioni relative alla qualità dell'aria,
- • le decisioni con le quali sono concesse o negate eventuali deroghe,
- • i piani di qualità dell'aria,
- • i piani d'azione,
- • le autorità e organismi competenti per la qualità della valutazione dell'aria.

In conclusione il Decreto introduce un nuovo approccio di base al monitoraggio della qualità dell'aria, basato sulle misure delle concentrazioni degli inquinanti a cui è sottoposta mediamente la popolazione, attraverso una nuova strategia di campionamento, basata su hot spot rappresentativi, e nuove stazioni di riferimento, che passano dalle "urbana traffico" alle "urbana fondo".

La Regione Toscana con L.R. 11/02/2010 n. 9, ha tradotto e attualizzato in sede locale le relative disposizioni definendo un quadro organico e coerente con le più recenti norme statali ed europee del settore; la legge regionale si prefigge i seguenti obiettivi:

- • delineare gli indirizzi per la gestione a livello regionale della qualità dell'aria ambiente e per la lotta ai cambiamenti climatici che incidono sull'ambiente e sulla salute pubblica;
- • definire l'assetto delle competenze tra i diversi attori, siano essi enti territoriali (Regione, Provincia e Comuni) che enti di supporto, come ARPAT e ASL;
- • integrare le politica ambientale con altre politiche ad essa strettamente connessa, come mobilità, trasporti, gestione rifiuti, energia e sanità.

La norma regionale definisce le competenze della Regione, delle Province, dei Comuni e degli enti di supporto come ARPAT e ASL. Al Consiglio regionale compete l'attuazione del piano regionale della qualità dell'aria e l'individuazione dei limiti di emissione (art.271, comma 3, D.lgs. 152/2006). La giunta regionale, con il supporto tecnico di ARPAT, ha invece il compito di:

- • individuare e classificare le zone ed agglomerati (D.lgs.351/99);
- • valutare la qualità dell'aria in Toscana;
- • individuare le postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, gestire il sistema informativo regionale, gestire ed organizzazione l'inventario regionale delle sorgenti emissive (IRSE).

La Giunta regionale predispone il piano regionale qualità dell'aria, che è lo strumento di programmazione, contenente la strategia che la Regione Toscana intende porre in essere per tutelare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti. Il piano contiene il quadro conoscitivo sulla qualità dell'aria, stabilisce gli obiettivi e le finalità, nonché gli indirizzi e le prescrizioni, i divieti e le limitazioni, definisce le zone di particolare pregio naturalistico e promuove i programmi di informazione ai cittadini.

La Giunta, basandosi sul sistema di centraline di rilevamento e sull'inventario regionale delle sorgenti di emissione, valuta la qualità dell'aria ambiente ed individua e classifica le zone e gli agglomerati del territorio toscano. Ogni cinque anni la classificazione del territorio viene sottoposta a revisione e comunque ogni qualvolta vi siano cambiamenti significativi delle emissioni in grado di modificare le concentrazioni di inquinanti.

Spetta inoltre alla Giunta regionale definire le linee guida per elaborare i piani di azione comunali (PAC), acquisire i dati della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, definire le situazioni di rischio di superamento delle soglie d'allarme e dei valori limite, e la redazione del rapporto annuale sulla qualità dell'aria, che deve essere presentato entro il 31 maggio di ogni anno.

Ai Comuni spetta l'elaborazione del PAC, ed è il Sindaco l'autorità competente alla gestione delle situazioni di rischio di superamento dei valori limite e delle soglie d'allarme. Nel caso in cui i Comuni interessati non elaborassero i PAC, definendo interventi strutturali di lungo periodo e interventi contingibili, di tipo transitorio e non adeguassero al tempo stesso i piani di mobilità, edilizio, urbano del traffico e degli orari, la legge 9/2010 dispone che la Regione può esercitare i poteri sostitutivi, oltre all'impossibilità di accedere ai contributi e finanziamento stanziati dalla Regione o gestiti dalla stessa per interventi, misure ed azioni di tutela della qualità dell'aria.

La Rete Regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente viene ridefinita ed individuata, le postazioni che ne fanno parte devono essere gestite dalle Regione ed i dati acquisiti devono essere raccolti da Arpat e gestiti nell'ambito del SIRA (Sistema informativo regionale ambientale della Toscana). Tali dati sono alla base del rapporto regionale sulla qualità dell'aria ambiente che la Giunta regionale deve predisporre entro il 31 maggio di ogni anno.

Con Deliberazione della Giunta n.1182 del 06 dicembre 2015, la Regionale Toscana (abrogando le precedenti DGR n.1025/2010 e DGR n.22/2011), ha ridefinito la zonizzazione del territorio regionale e la nuova rete di monitoraggio della qualità dell'aria; la deliberazione:

- • individua le zone e gli agglomerati in cui risulta suddiviso il territorio regionale ai fini della protezione della salute umana;
- • classifica le zone e gli agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria;
- • individua le stazioni di misura che costituiscono la rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria;
- • individua i Comuni tenuti all'adozione dei PAC.

In termini operativi, come area di superamento ai fini dell'adozione dei Piani di Azione Comunale PAC ai sensi dell'art. 12 L.R. 9/2010 si sono adottati i seguenti criteri per l'identificazione delle aree di superamento:

- • Periodo temporale di osservazione sufficientemente lungo per "smorzare" l'influenza meteorologica: 5 ANNI
- • Principio di precauzione: nel quinquennio di osservazione è sufficiente il superamento di un Valore Limite per 1 solo anno (es. per il PM10 significa che il valore limite giornaliero è superato per più di 35 volte)
- • La misura della stazione è rappresentativa di un'area più o meno vasta, anche non contigua, comprendente anche parti del territorio di più comuni.

La definizione di Area di Superamento adottata è quindi: "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”.

In particolare la deliberazione 1182/2015:

- all'allegato 1 identifica le aree di superamento ai fini dell'adozione dei piani di azione comunale PAC ai sensi dell'articolo 12 L.R. 9/2010;
- all'allegato 2 individua l'elenco dei Comuni soggetti all'elaborazione ed approvazione dei Piani di Azione comunale (PAC) di cui all'art. 12, comma 1, l.r. 9/2010;
- all'allegato 3 individua l'elenco dei Comuni con situazioni di rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme e identificazione delle stazioni della rete regionale idonee alla loro gestione. (art. 12, comma 2 lettera b) e art. 13, comma 2, l.r. 9/2010);
- all'allegato 4 definisce i criteri per l'attivazione degli interventi contingibili (L.R. 9/2010 art. 2, comma 2, lettera g)
- all'allegato 5 definisce le modalità di comunicazione all'autorità competente del superamento del valore limite (L.R.9/2010 art. 2, comma 2, lettera g) e il “modello per la comunicazione all'autorità competente del superamento del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ per il PM10”.

Con tale deliberazione si definisce quindi:

- la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria per tutti gli inquinanti normati;
- il numero di superamenti consentiti del valore limite giornaliero di 50 microgrammi per metro cubo per il PM10, pari a 35 nell'arco dell'anno solare;
- la previsione ed attuazione di una serie di misure-interventi da parte dei Sindaci coinvolti al fine di contenere e ridurre l'inquinamento legato alle polveri sottili.

Per l'attivazione dei PAC strutturali (art. 12 comma 2 lettera a l.r. 9/2010) viene preso a riferimento il superamento di una qualsiasi tipologia di stazione, mentre per i PAC contingibili (art. 12, comma 2, lettera b, l.r. 9/2010) si prende a riferimento solo i superamenti da stazioni di tipo fondo (urbano, sub-urbano o rurale), quindi per l'area Valdarno Superiore “la stazione FI-FIGLINE”.

I Sindaci dei Comuni interessati hanno precisi obblighi tra i quali in primo luogo predisporre un elenco di provvedimenti contingibili urgenti da attuare per contenere ed abbattere l'inquinamento atmosferico dovuto al PM10.

I Sindaci, una volta ricevuta la comunicazione di allerta da parte di ARPAT, sono obbligati a dare attuazione alle misure preventivamente definite, a partire dal 15esimo superamento annuo del valore limite giornaliero del PM10. I Sindaci, comunque, mantengono la potestà di intervenire anche prima del 15esimo superamento annuale quando si verifichi una situazione di inquinamento da polveri sottili particolarmente significativa (es. perdurare del fenomeno del superamento giornaliero dei limiti associato ad un'elevata intensità dei valori medi).

Altro obbligo, a carico dei Sindaci è quello di comunicare tempestivamente ed efficacemente alla popolazione le misure che dovranno porre in essere, analoga informazione va inoltrata alla Regione, alla Provincia ed alla AUSL competenti per territorio.

Qualora i Sindaci si mostrino inadempienti, è previsto che il Presidente della Giunta Regionale diffidi il Sindaco inadempiente, imponendogli di attivare le misure contingibili entro 24 ore. Se l'inadempienza permane, il Presidente della Giunta Regionale avoca a sé i poteri sostituendosi al Sindaco inadempiente.

ARPAT, quale gestore e supervisore della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (all.5 DGRT 1182-2015), è tenuta a comunicare ai Sindaci dei Comuni della zona-agglomerato interessati il superamento del valore limite giornaliero di PM10 ogni qualvolta una stazione urbana-fondo tra quelle dell'allegato 3 registra tale superamento. La comunicazione avviene secondo le modalità riportate nell'allegato 5 della stessa delibera utilizzando un modello predefinito da inviarsi tramite PEC e posta elettronica. La comunicazione viene inoltrata da ARPAT a tutti i Sindaci dei Comuni interessati, alla Regione, alla Provincia e alle AUSL competenti per territorio.

Di seguito si riporta l'estratto della Deliberazione 1182/2015 relativamente alla Zona Valdarno Superiore:

PM10 – N superamenti V.L. giornaliero - Andamenti 2010-2014 per stazioni di rete regionale.

			PM10 – Superamenti della media giornaliera (50 µg/m3) V.L. = 35 superamenti/anno				
Nome	Zona Nome	Stazione Tipologia	2010	2011	2012	2013	2014
Zona Valdarno Aretino e Valdichiana	AR-REPUBBLICA	Urbana Traffico	30	34	29	26	31
	AR-ACROPOLI	Urbana Fondo				12 ⁽¹⁾	9
	FI-FIGLINE	Urbana Fondo	postazione attivata dall'anno 2016				

⁽¹⁾ indicatore con n. dati validi inferiore a quello richiesto dallo standard.

Area di superamento Valdarno Superiore

(...) La conformazione orografica del Valdarno superiore è quella di una valle difficilmente modellabile con modelli diffusionali a media scala come quelli utilizzati. Lo studio specifico predisposto da ARPAT, ha messo in evidenza come la stazione di fondo di Arezzo (AR-Acropoli) non possa essere considerata rappresentativa anche per questa area. I dati delle stazioni presenti nella Zona, appartenenti alla rete provinciale di Firenze e alla rete privata Enel asservita alla centrale termoelettrica di Santa Barbara nel Comune di Cavriglia, mostrano come per questa area si sono registrati superamenti del valore limite giornaliero superiori ai 35 permessi negli ultimi 5 anni. In particolare nella stazione periferica fondo di FI-Incisa ora dimessa, ha registrato negli anni 2011 e 2012 rispettivamente 48 e 45 superamenti del valore limite giornaliero del PM10.

In via cautelativa e in considerazione della continuità territoriale con i vicini Comuni di Montevarchi, San Giovanni Valdarno, Terranova Bracciolini e l'area di fondovalle del comune di Reggello si è ritenuto opportuno estendere la rappresentatività delle misure effettuate dalla stazione di FI-Incisa anche ai comuni sopra indicati.

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

Area di superamento definita sulla rappresentatività spaziale e sui dati di qualità dell'aria del quinquennio 2010-2014	comuni	Stazioni di riferimento per l'area di superamento PM10
Valdarno superiore	Figline e Incisa Valdarno	FI-FIGLINE ^{(*) (**)}
	Montevarchi	
	Reggello	
	San Giovanni Valdarno	
	Terranuova Bracciolini	

^(*) L'area di superamento si intende limitatamente alla zona valliva.

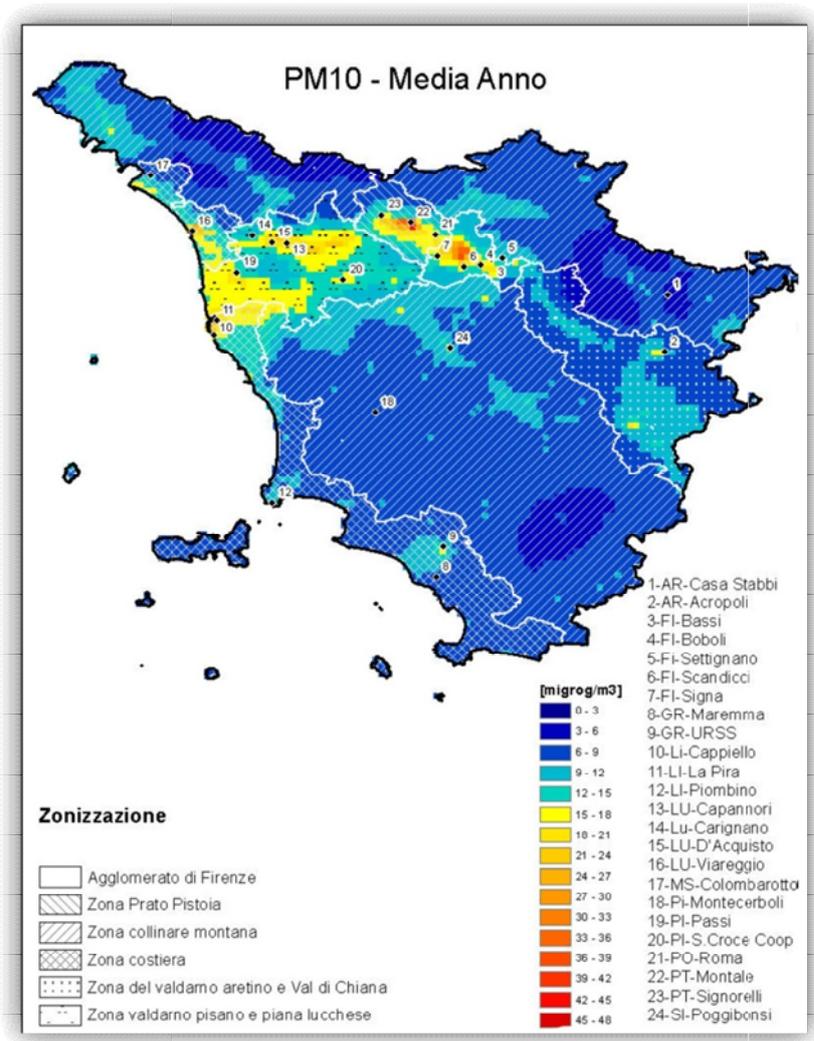
^(**) I dati della centralina sono consultabili dal sito di ARPAT al seguente link:

http://www.arp.at.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/rete_monitoraggio/scheda_stazione/FI-FIGLINE#tabella_dati

Indicazioni per le azioni da inserire nei PAC

Per quest'area di superamento per l'identificazione delle sorgenti si può fare riferimento all'inventario regionale delle sorgenti di emissione (IRSE). Gli interventi da inserire nei PAC dovranno quindi prevedere la riduzione delle emissioni da tutte le sorgenti emmissive di PM10, per quanto di competenza delle amministrazioni comunali quali il riscaldamento domestico, il traffico locale.

Aree di potenziale massimo di superamento di PM10



Con Deliberazione della Giunta n.814 del 01 agosto 2016, la Regionale Toscana ha Approvato le "Linee guida per la redazione dei piani di azione comunale (PAC)" ai sensi dell' art. 2, comma 2, lettere f) e g) della L.R. 9/2010 indicando che i Comuni, successivamente all'approvazione dei rispettivi PAC, ne trasmettano copia al Settore regionale competente;

Sulla base di tali linee guida al successivo capitolo " INDIRIZZI OPERATIVI" si individuano gli ambiti di riferimento da attuarsi cogentemente al presente piano.

3. QUADRO CONOSCITIVO

3.1 La situazione nella Regione Toscana

Il quadro conoscitivo di riferimento si basa fundamentalmente sullo stato della qualità dell'aria ambiente nel periodo 2010-2015 valutato sulla base delle misurazioni ottenute dalla rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, in riferimento agli indicatori di qualità fissati dalla normativa per le varie sostanze inquinanti, e sul quadro emissivo che determina i livelli di inquinamento misurati.

Le informazioni relative allo stato di qualità dell'aria sono state desunte dal "Rapporto annuale sulla qualità dell'aria nella Regione Toscana – Anno 2014" redatto da ARPAT, sui dati delle centraline di qualità dell'aria relativi all'anno 2015, in via di pubblicazione, mentre quelle relative alle emissioni in atmosfera sono ottenute mediante i dati desunti dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (IRSE) aggiornato al 2010.

3.2 L'influenza della meteorologia

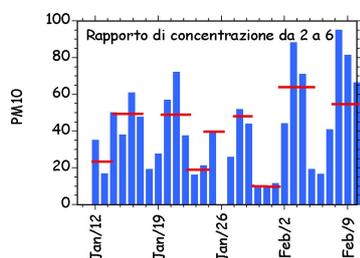
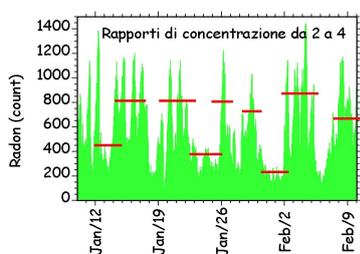
La meteorologia gioca un ruolo molto importante sui livelli di concentrazione degli inquinanti in aria ambiente. In molti casi a fronte di una quantità costante di sostanze inquinanti emesse le variazioni della capacità dispersiva dell'atmosfera sono quelle che determinano il verificarsi o meno dei superamenti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

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

- I **valori mediati su tempi brevi** (medie orarie o giornaliere) risentono fortemente della variabilità prodotta da tutti questi fattori, e quindi possono dipendere significativamente dagli eventi particolari ed eccezionali (come avviene ad esempio per i superamenti della media giornaliera del PM10), mentre **le medie relative a lunghi intervalli** di tempo (e sull'intero ciclo di ripetizione dei fenomeni, ad esempio annuali) non risentono che minimamente delle fluttuazioni cicliche di questi fattori e delle loro particolari deviazioni su tempi brevi. Affinché siano osservabili variazioni sulle medie (o mediane) annuali si richiedono forti e prolungate variazioni o anomalie dei fattori da cui dipendono le concentrazioni. Tra questi fattori assumono una notevole rilevanza le **condizioni meteorologiche**, ossia le condizioni fisiche del mezzo nel quale le sostanze inquinanti vengono immesse. L'intervento di tali condizioni **influenza le concentrazioni di sostanze inquinanti in modo complesso**, in quanto concorre a definire le concentrazioni modulando e caratterizzando i fenomeni di diffusione e dispersione in aria, ed incide anche nella quantità di determinate sostanze secondarie che si possono formare.
- I più importanti fattori meteorologici che interessano i fenomeni di inquinamento atmosferico sono:
 - il **vento orizzontale** (velocità e direzione), generato dalla componente geostrofica e modificato dal contributo delle forze d'attrito del terreno e da effetti meteorologici locali, come brezze marine, di monte e di valle, circolazioni urbano-rurali, ecc.;

- la **stabilità atmosferica**, che è un indicatore della turbolenza atmosferica alla quale si devono i rimescolamenti dell'aria e quindi il processo di diluizione degli inquinanti;
- la **quota sul livello del mare**;
- le **inversioni termiche** che determinano l'altezza dello Strato Limite Planetario (PBL);
- i **movimenti atmosferici verticali** dovuti a sistemi baroclini od orografici.

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



gentile concessione di UNIFI - Dipartimento di chimica

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

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

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

di un aumento delle sue emissioni delle potenziali sorgenti.

Ne consegue che una diminuzione dell'altezza del PBL, dimostrata da alti valori di radon anche durante le ore diurne, è uno dei motivi dominanti dell'innalzamento delle concentrazioni atmosferiche del PM10, che a fronte dei livelli emissivi esistenti possono portare a superamenti del limite di 50 µg/m³. Una stima dell'effetto quantitativo della diminuzione del volume dello strato di rimescolamento sull'incremento delle concentrazioni di PM10 è stata ottenuta calcolando le variazioni dei valori medi giornalieri (24h) delle concentrazioni del radon, supponendo che la sua fonte emissiva rimanga costante nel giro di pochi giorni.

Come può essere osservato da alcuni casi tipici riportati nelle figure che seguono, l'incremento delle concentrazioni di radon e di PM10 è molto simile, se non del tutto analogo. Questo significa che la formazione di strati di inversione termica al suolo (fenomeni in cui l'altezza del PBL è minima) può spiegare la maggior parte delle notevoli variazioni della concentrazione giornaliera di PM10 registrati nel periodo invernale nella piana fiorentina, con eventuali superamenti del limite di 50 µg/m³, anche in assenza di incrementi emissivi delle sorgenti (traffico, riscaldamento, ecc.).

Quanto spiegato per il PM10 può essere esteso ai livelli delle concentrazioni degli altri inquinanti, come ad esempio l'NO₂ e indica chiaramente che per una corretta pianificazione in materia di qualità dell'aria, il contenimento delle emissioni inquinanti da perseguire, deve essere tale da consentire il rispetto dei valori limite di qualità dell'aria anche in condizioni meteorologiche avverse ove a causa delle limitate capacità dispersive degli inquinanti da parte dell'atmosfera, possono verificarsi elevati livelli di concentrazione degli inquinanti.

3.3 Area superamento Valdarno Superiore

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”.

In quest’area si hanno superamenti della stazione di FI - Figline.

Relativamente alla rappresentatività territoriale delle stazioni di rilevamento della rete regionale si rimanda allo studio predisposto da ARPAT e LaMMA scaricabile all’indirizzo:

http://servizi2.regione.toscana.it/aria/img/getfile_img1.php?id=24329

Per una analisi sulla rappresentatività nella zona del valdarno aretino e Val di Chiana, si ricorda anche lo studio specifico predisposto da ARPAT, a cui si rimanda per i dettagli tecnici scaricabile all’indirizzo:

[http://servizi2.regione.toscana.it/aria/img/getfile_img1.php?id=24331;](http://servizi2.regione.toscana.it/aria/img/getfile_img1.php?id=24331)

I dati delle stazioni presenti nella Zona, appartenenti alla rete provinciale di Firenze e alla rete privata Enel asservita alla centrale termoelettrica di Santa Barbara nel Comune di Cavriglia, mostrano come per questa area si sono registrati superamenti del valore limite giornaliero superiori ai 35 permessi negli ultimi 5 anni. In particolare nella stazione periferica fondo di FI-Incisa ora dimessa, ha registrato negli anni 2011 e 2012 rispettivamente 48 e 45 superamenti del valore limite giornaliero del PM10. Per i dettagli si rimanda allo studio di ARPAT sopra citato.

Nella tabella seguente sono indicate le stazioni ed i Comuni dell’area di superamento.

Area di superamento definita sulla rappresentatività spaziale e sui dati di qualità dell'aria del quinquennio 2010-2014	Comune	Stazioni di riferimento per l'area di superamento PM10
Valdarno superiore	Figline e Incisa Valdarno	FI-Figline
	Montevarchi	
	Reggello	
	San Giovanni Valdarno	
	Terranuova Bracciolini	
	Borgo a Mozzano	

Numero auto e altri veicoli per comune -

FIGLINE E INCISA VALDARNO

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per 1000 ab
2004	13.057	1.628	13	1.487	536	16	16.737	579
2005	13.176	1.693	13	1.503	543	15	16.943	581
2006	13.341	1.801	14	1.533	564	14	17.267	588
2007	13.341	1.862	13	1.544	576	16	17.352	585
2008	13.455	1.908	13	1.573	592	16	17.557	585
2009	13.598	1.981	13	1.484	299	16	17.391	585
2010	13.741	2.086	13	1.461	312	14	17.627	587
2011	14.024	2.175	13	1.416	322	13	17.963	606
2012	13.981	2.174	15	1.396	337	5	17.908	599
2013	14.022	2.150	14	1.370	352	5	17.913	592
2014	14.407	2.224	12	1.400	338	4	18.385	609

MONTEVARCHI

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per 1000 ab
2004	14.136	1.625	14	1.656	636	23	18.090	622
2005	14.473	1.749	14	1.673	640	24	18.573	631
2006	14.544	1.838	16	1.727	652	25	18.802	628
2007	14.591	1.948	17	1.779	661	27	19.023	621
2008	14.640	2.063	17	1.769	660	23	19.172	612
2009	14.844	2.175	17	1.747	258	17	19.058	618
2010	14.918	2.201	16	1.742	263	16	19.156	617
2011	15.000	2.272	16	1.745	271	15	19.319	626
2012	14.952	2.290	17	1.742	276	14	19.291	618
2013	14.846	2.284	16	1.714	277	13	19.150	606
2014	14.914	2.298	16	1.709	275	12	19.224	610

REGGELLO

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per 1000 ab
2004	9.065	1.153	24	1.020	324	13	11.599	607
2005	9.318	1.256	26	1.050	324	29	12.003	616
2006	9.430	1.347	23	1.099	332	22	12.253	617
2007	9.614	1.435	24	1.137	355	20	12.585	614
2008	9.777	1.485	24	1.136	369	25	12.816	614
2009	9.961	1.551	25	1.137	201	24	12.899	619
2010	10.197	1.601	24	1.166	202	16	13.206	626
2011	10.289	1.661	22	1.149	202	12	13.335	639
2012	10.409	1.688	23	1.126	206	12	13.464	640
2013	10.459	1.715	21	1.106	203	12	13.516	641
2014	10.547	1.723	22	1.106	218	11	13.627	648

SAN GIOVANNI VALDARNO

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per 1000 ab
2004	9.876	1.151	1	827	433	11	12.299	578
2005	10.065	1.210	1	857	448	16	12.597	590
2006	10.120	1.267	2	880	452	16	12.737	593
2007	10.086	1.321	2	883	448	12	12.752	589
2008	10.084	1.357	1	897	439	11	12.789	588
2009	10.063	1.411	1	852	181	11	12.519	586
2010	10.036	1.468	0	853	183	11	12.551	586
2011	10.079	1.510	0	843	192	11	12.635	599
2012	10.134	1.532	0	830	183	11	12.690	595
2013	10.182	1.546	0	802	179	12	12.721	593
2014	10.161	1.553	0	798	177	14	12.703	594

TERRANUOVA BRACCIOLINI

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per 1000 ab
2004	7.525	863	4	1.036	336	25	9.789	639
2005	7.750	905	4	1.065	350	21	10.095	654
2006	7.845	947	4	1.088	354	15	10.253	658
2007	7.883	995	4	1.092	373	15	10.362	656
2008	7.970	1.022	4	1.172	364	24	10.556	655
2009	8.080	1.098	4	1.179	242	31	10.634	662
2010	8.239	1.146	4	1.189	259	30	10.867	668
2011	8.483	1.187	4	1.192	268	24	11.158	690

2012	8.573	1.207	4	1.184	271	19	11.258	693
2013	8.576	1.245	4	1.158	276	24	11.283	692
2014	8.591	1.248	1	1.148	243	26	11.257	693

rete di rilevamento:

Stazione	Tipo	coordinate (Gauss Boaga Fuso Est)	comune	Provincia
FI – FIGLINE*	URBANA - FONDO	N:4832977 E:1699066	FIGLINE VALDARNO	FIRENZE

*stazione attivata da marzo 2016

3.5 Emissioni inquinanti

L'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente IRSE

A livello regionale, relativamente alle sorgenti di emissione, le informazioni sono contenute nell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (IRSE), aggiornato all'anno 2010 (conformemente a quanto disposto dall'art.22 del D.Lgs.155/2010, che disciplina la frequenza di aggiornamento dell'inventario)L'IRSE in Toscana è stato adottato per la prima volta con la DGR n.1193/00. Esso fornisce le informazioni sulle sorgenti di emissione, le quantità di sostanze inquinanti emesse e la loro distribuzione territoriale.

Un inventario delle emissioni è una raccolta coerente di dati sulla quantità di emissioni di sostanze inquinanti, immesse in atmosfera da attività antropiche e naturali, raggruppati per:

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

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

1. tramite misure dirette e continue
2. tramite stima

La misura diretta delle emissioni può essere effettuata, ove è possibile, solo per alcuni impianti industriali, di solito schematizzati come sorgenti puntuali.

Per tutte le altre sorgenti, denominate sorgenti diffuse (piccole industrie, impianti di riscaldamento, sorgenti mobili, ecc.) e per le sorgenti lineari (autostrade, porti, aeroporti, ecc.), si deve ricorrere a stime. Le emissioni sono stimate a partire da dati quantitativi sull'attività presa in considerazione e da opportuni fattori d'emissione. In particolare i valori relativi ai dati sulle attività per le sorgenti diffuse e lineari, sono ricavati da una pletora di fonti statistiche (Bilancio energetico nazionale, Bollettino petrolifero, Parco veicolare circolante, ecc...) la cui disponibilità in relazione all'anno di aggiornamento risulta dopo circa 6-12 mesi

Attraverso l'IRSE è possibile individuare le tipologie di sorgenti emissive presenti sul territorio toscano, i principali inquinanti emessi, le loro quantità insieme alla loro distribuzione spaziale. In tal modo si possono determinare a livello regionale, provinciale e comunale, quali sono le sorgenti maggiormente responsabili dell'inquinamento e quindi, tra l'altro, mirare con criteri oggettivi alla riduzione delle emissioni delle varie sostanze inquinanti.

L'inventario, inoltre, è uno strumento basilare per valutare e confrontare, in termini di efficacia e di costi, scenari emissivi utili alla predisposizione delle misure da adottarsi per il risanamento.

Deve essere preliminarmente evidenziato che la lettura e l'interpretazione dei dati di emissione non è semplice. Infatti anche il valore assoluto elevato di una emissione di una sostanza inquinante (fattore di pressione) non determina necessariamente, non esistendo una correlazione lineare, una situazione di livelli di inquinamento critici (fattore di stato). Per valutare approssimativamente l'effetto di una emissione si devono considerare anche le dimensioni spaziali/ territoriali in cui si verifica, le condizioni/modalità di emissione, la natura della/e sostanze inquinanti in questione, la orografia del territorio e le condizioni meteo-climatiche prevalenti.

Alcune semplici considerazioni possono permettere di acquisire elementi interpretativi che aiutano nella comprensione dei fenomeni.

In genere le emissioni di tipo puntiforme isolate (attività produttive e/o di produzione di energia con camini di una certa altezza), anche se con valori assoluti molto elevati, non determinano condizioni al suolo particolarmente critiche per periodi di tempo prolungati (eventuali esposizioni di medio – lungo termine) perché la diffusione e il trasporto degli inquinanti operano in modo da disperdere questi su ampie zone/territori, riducendo notevolmente la possibilità del verificarsi di episodi acuti di inquinamento.

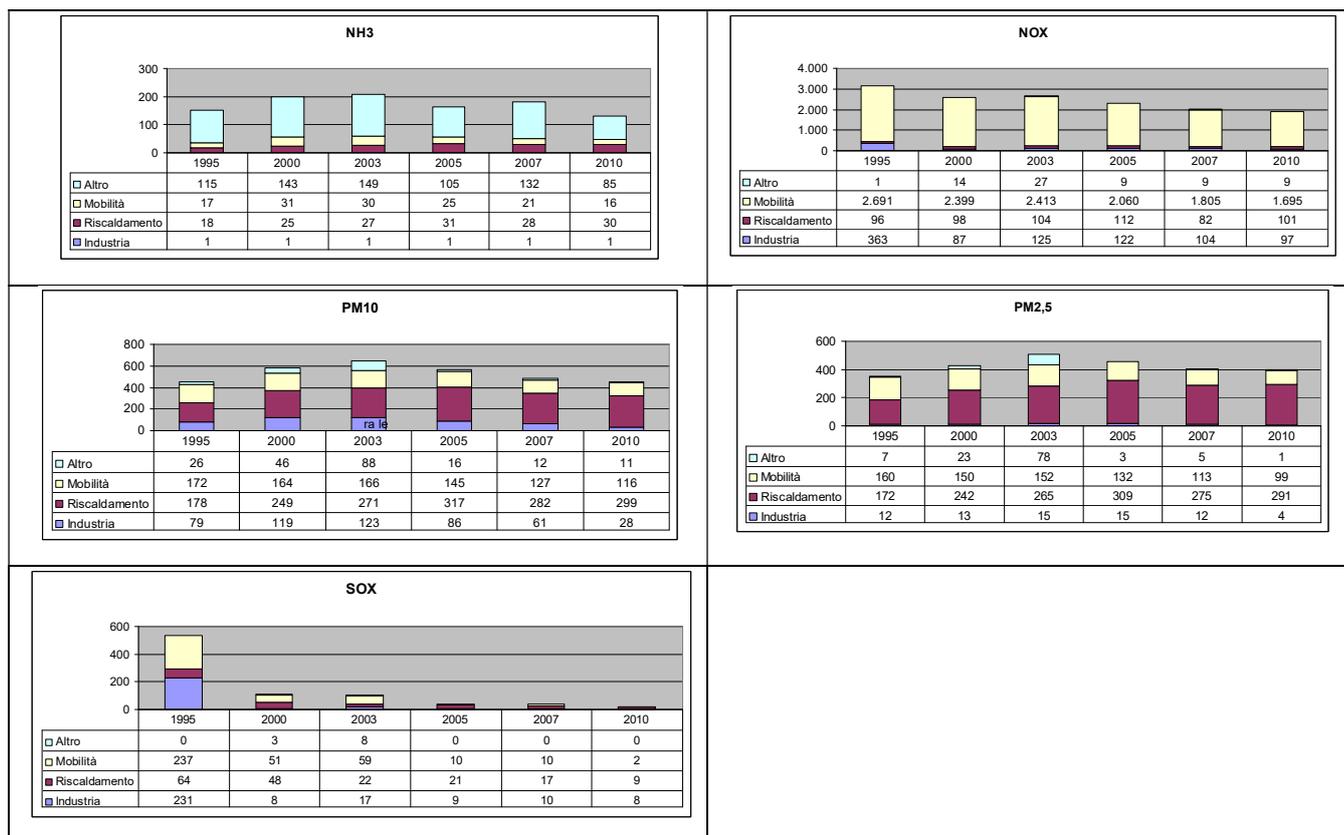
Invece, molte emissioni di piccola entità distribuite diffusamente su di un territorio (ad esempio, generate da impianti di riscaldamento domestici o da una densa rete viaria urbana), con altezze di rilascio modeste o quasi nulle (si pensi all'altezza dal suolo delle emissioni dei veicoli) possono determinare, anche in concomitanza di condizioni meteo-climatiche sfavorevoli, livelli di concentrazione al suolo molto elevati.

Di seguito sono riportati gli andamenti relativi alle sostanze inquinanti principali: monossido di carbonio (CO), composti organici volatili non metanici (COVNM), ossidi di azoto (NOX), ossidi di zolfo (SOX), materiale particolato fine primario PM10 e PM2,5 e ammoniacca (NH3).

Per facilità di lettura è utile raggruppare i macrosettori in quattro gruppi come di seguito descritto.

1. Industria che comprende i macrosettori "Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche", "Impianti di combustione industriale e processi con combustione", "Processi Produttivi" e che, quindi, raggruppa tutte le emissioni derivanti da attività industriali.
2. Riscaldamento che comprende i macrosettori "Impianti di combustione non industriali".
3. Mobilità che comprende i macrosettori "Trasporti stradali", "Altre Sorgenti Mobili"
4. Altro che comprende i macrosettori "Estrazione, distribuzione combustibili fossili ed energia geotermica", "Uso di solventi", "Trattamento e Smaltimento Rifiuti", "Agricoltura", "Natura"

AREA SUPERAMENTO VALDARNO SUPERIORE



I grafici mostrano come per tutte le sostanze inquinanti ad eccezione del materiale particolato si è avuta una riduzione rispetto ai valori stimati per l'anno 1995.

Relativamente al monossido di carbonio (CO), il grafico mostra un *trend* decrescente. Le stime infatti indicano nel 1995 un valore complessivo di 11.698 tonnellate e di 4.559 tonnellate nel 2010, con una riduzione di pari al 61%, rispetto ai valori del 1995.

Anche le emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) hanno visto una diminuzione dal 1995 al 2010, passando rispettivamente da 3.732 a 2.613 tonnellate, pari ad un decremento del 30%. Analizzando i dati in dettaglio, si nota tuttavia che la quasi totalità del decremento è da ascrivere al settore della mobilità, che ha visto ridurre le emissioni specifiche dal 1995 al 2010 di 1.493 t.

Per quanto riguarda le emissioni di ammoniaca (NH₃), il grafico mostra un andamento con un decremento tra i dati del 1995 e 2010 pari al 13%. Il decremento maggiore deve ascrivere al settore dell'agricoltura.

Anche le emissioni di ossidi di azoto (NO_x) presentano un grafico decrescente con valori dal 1995 al 2010 rispettivamente di 3.152 e 1.902 tonnellate, pari ad una riduzione complessiva del 40%. Tale riduzione è da ascrivere totalmente ai settori della mobilità e dell'industria, che hanno visto entrambi ridurre le loro emissioni dal 1995 al 2010 rispettivamente di 996 e 266 tonnellate.

Per quanto riguarda il materiale particolato fine primario PM10 e PM2,5, i grafici mostrano un andamento leggermente crescente fino al 2003 per poi diminuire fino al 2010 su valori sostanzialmente identici al 1995.

Il settore che maggiormente contribuisce alle emissioni di particolato PM10 e PM2,5 è il riscaldamento, che ha visto aumentare le proprie emissioni dal 1995 al 2010, di 121 t per il PM10 e di 119 t per il PM2,5.

Viceversa i settori legati alla mobilità hanno avuto un calo delle emissioni al 2010 rispetto al 1995 di 56 t per il PM10 e di 61 t per il PM2,5.

Le emissioni di ossidi di zolfo (SO_x) sono quelle che tra il 1995 ed il 2010 hanno avuto il maggior decremento pari ad una riduzione complessiva del 96%.

3.6 Focus su riscaldamento domestico e traffico locale. Emissioni NO_x PM10 PM2,5 anno 2010

In considerazione che i PAC dei Comuni si rivolgono verso il settore del riscaldamento domestico e del traffico locale, è opportuno, per questi due settore analizzare con maggior dettaglio le tipologie di attività con i relativi contributi relativamente alle emissioni di materiale particolato fine PM10 primario, la cui riduzione rappresenta il principale target del PAC.

Emissioni da riscaldamento domestico

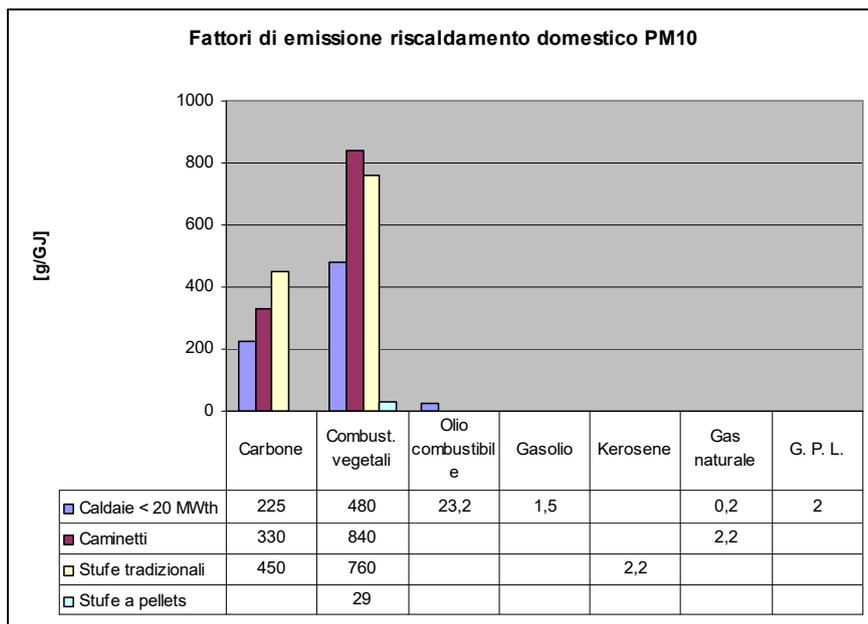
NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	
02010400 Terziario Caldaie < 20 MWth	14,12	0,43	0,35
02020300 Domestico Caldaie < 20 MWth	70,49	43,02	42,14
02020620 Domestico Caminetti	10,51	176,51	172,31
02020630 Domestico Stufe tradizionali	4,99	75,86	73,86
02020632 Domestico Stufe a pellets	0,42	0,15	0,15
Totale	100,52	295,97	288,80

Terziario Caldaie < 20 MWth			
	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}
111 Combust. vegetali	0,03	0,19	0,19
203 Olio combustibile	0,30	0,13	0,05
204 Gasolio	0,25	0,01	0,01
301 Gas naturale	12,63	0,06	0,06
303 G. P. L.	0,91	0,05	0,05
Totale	14,12	0,43	0,35
Domestico Caldaie < 20 MWth			
	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}
111 Combust. vegetali	7,08	42,50	41,62
204 Gasolio	2,04	0,04	0,04
301 Gas naturale	57,29	0,27	0,27
303 G. P. L.	4,08	0,20	0,20
Totale	70,49	43,02	42,14
Domestico Caminetti			
	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}
111 Combust. vegetali	10,51	176,51	172,31
Totale	10,51	176,51	172,31
Domestico Stufe tradizionali			
	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}
111 Combust. vegetali	4,99	75,86	73,86
Totale	4,99	75,86	73,86
Domestico Stufe a pellets			
	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}
111 Combust. vegetali	0,42	0,15	0,15
Totale	0,42	0,15	0,15

VALORI ESPRESSI IN MG

Per il riscaldamento domestico la quasi totalità delle emissioni di PM10 primario, pari al 99,7%, è da scriversi alla combustione delle biomasse. Infatti come si evince dal seguente grafico, a parità di energia prodotta la

quantità di PM10 emessa dai caminetti è 4.200 volte quella emessa da una caldaia a metano. Ciò spiega come anche a fronte di una limitata diffusione di questi sistemi per il riscaldamento, il loro impatto sulla qualità dell'aria sia molto significativo.



Relativamente al riscaldamento domestico si osserva come le emissioni di PM10 primario derivanti dalla combustione di biomassa pari nel 2010 a 295 tonnellate rispetto ad un totale per questa area di superamento di 454 t e rappresentano il 65% rispetto al totale delle emissioni e quindi si configurano come settore con il maggior contributo.

E' da evidenziare che il costo per KWh di energia prodotta tra i vari sistemi di riscaldamento quello con pompe di calore, e quindi senza alcuna emissione in atmosfera, risulta il più economico oltre che garantire un completo condizionamento degli edifici sia invernale che estivo

Costi unitari per riscaldamento per tipo di combustibile						
combustibile	costo	um costo	PCI	u.m. PCI	rendimento % caldaia	costo €/KWh
legna	0,12	€/Kg	4,3	KWh/Kg	83,49	0,03
pellet	0,32	€/Kg	5,23	KWh/kg	92,74	0,07
pompa di calore	0,05567	€/KWh	1	KWh/KWh	300	0,02
metano	0,85	€/m3	9,88	KWh/m3	103,23	0,08
gasolio	0,522	€/lit	11,16	KWh/lit	90	0,05
gpl	1	€/lit	7,33	KWh/lit	103,23	0,13
dati al 15/02/2016						

Analoghe considerazioni valgono per quanto riguarda gli abbruciamenti dei residui vegetali. Infatti anche se questa attività non è censita nell'inventario IRSE, relativamente alla sola pratica dell'olivo è possibile effettuare stima grezza utile per avere un'idea a livello di ordine di grandezza delle emissioni attribuibili a questa pratica agricola. Si stima una produzione di residui di 1,7 tonn/ha. Considerando anche un loro smaltimento con abbruciamenti sia pari al 50%, stima che appare alquanto in difetto, e applicando un fattore di emissione analogo a quello applicato per i caminetti aperti fattore questo in difetto, (in realtà l'abbruciamento all'aperto

presenta fattori di emissioni molto maggiori che dipendono da molti fattori quali la temperatura esterna, il grado di umidità, ecc,) si può stimare una emissione di 12 kg/ha.

Risulta quindi necessario che il PAC contenga azioni mirate per ridurre quanto possibile le emissioni da queste sorgenti.

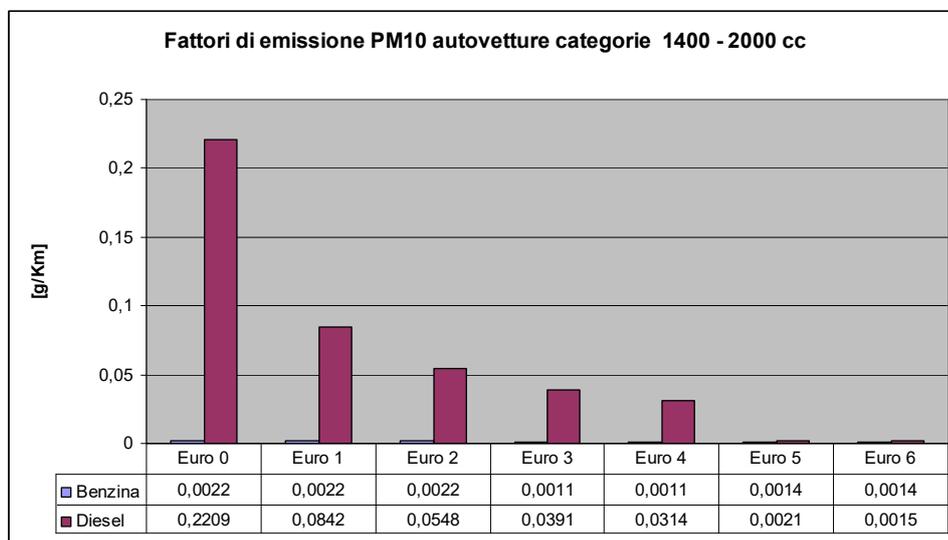
Emissioni da traffico veicolare locale

<p>Attività: 07010200 Automobili Strade Extraurbane</p> <p>NOX (Mg M10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>205 Diesel (Gasolio motori) 19,15 1,13 1,13</p> <p>208 Benzina 9,72 0,11 0,11</p> <p>303 G. P. L. 1,49 0,00 0,00</p> <p>Totale 30,36 1,24 1,24</p>	<p>Attività: 07010300 Automobili Strade Urbane</p> <p>NOX (Mg M10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>205 Diesel (Gasolio motori) 117,77 7,71 7,71</p> <p>208 Benzina 27,86 0,49 0,49</p> <p>303 G. P. L. 3,95 0,00 0,00</p> <p>Totale 149,58 8,20 8,20</p>
<p>Attività: 07020200 Veicoli leggeri <3.5 t Strade Extraurbane</p> <p>NOX (Mg M10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>205 Diesel (Gasolio motori) 4,17 1,03 1,03</p> <p>208 Benzina 0,81 0,01 0,01</p> <p>Totale 4,99 1,04 1,04</p>	<p>Attività: 07020300 Veicoli leggeri <3.5 t Strade Urbane</p> <p>NOX (Mg M10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>205 Diesel (Gasolio motori) 143,65 9,10 9,10</p> <p>208 Benzina 1,95 0,03 0,03</p> <p>Totale 145,60 9,13 9,13</p>
<p>Attività: 07030200 Veicoli pesanti >3.5 t e autobus Strade Extraurbane</p> <p>NOX (Mg M10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>205 Diesel (Gasolio motori) 48,35 1,88 1,88</p> <p>208 Benzina 0,01 0,01 0,01</p> <p>Totale 48,35 1,88 1,88</p>	<p>Attività: 07030300 Veicoli pesanti >3.5 t e autobus Strade Urbane</p> <p>NOX (Mg M10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>205 Diesel (Gasolio motori) 228,08 9,51 9,51</p> <p>208 Benzina 0,01 0,01 0,01</p> <p>Totale 228,10 9,52 9,52</p>
<p>Attività: 07040000 Motocicli cc < 50 cm3</p> <p>NOX (Mg M10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>208 Benzina 1,08 7,39 7,39</p> <p>Totale 1,08 7,39 7,39</p>	<p>Attività: 07050200 Motocicli cc > 50 cm3 Strade Extraurbane</p> <p>NOX (Mg M10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>208 Benzina 2,88 0,12 0,12</p> <p>Totale 2,88 0,12 0,12</p>
<p>Attività: 07050300 Motocicli cc > 50 cm3 Strade Urbane</p> <p>NOX (Mg M10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>208 Benzina 4,27 0,35 0,35</p> <p>Totale 4,27 0,35 0,35</p>	
<p>Attività: 07070102 Freni Automobili Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,43 0,17</p> <p>Totale 0,43 0,17</p>	<p>Attività: 07070103 Freni Automobili Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 3,08 1,23</p> <p>Totale 3,08 1,23</p>
<p>Attività: 07070202 Freni Veic.leggeri <3.5t Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,09 0,04</p> <p>Totale 0,09 0,04</p>	<p>Attività: 07070203 Freni Veic.leggeri <3.5t Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 2,83 1,13</p> <p>Totale 2,83 1,13</p>
<p>Attività: 07070302 Freni Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,40 0,16</p> <p>Totale 0,40 0,16</p>	<p>Attività: 07070303 Freni Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,73 0,29</p> <p>Totale 0,73 0,29</p>
<p>Attività: 07070400 Freni Motocicli cc<50cm3</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,23 0,09</p> <p>Totale 0,23 0,09</p>	<p>Attività: 07070502 Freni Motocicli cc>50cm3 Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,02 0,01</p> <p>Totale 0,02 0,01</p>
<p>Attività: 07070503 Freni Motocicli cc>50cm3 Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,18 0,07</p> <p>Totale 0,18 0,07</p>	
<p>Attività: 07080102 Gomme Automobili Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,52 0,37</p> <p>Totale 0,52 0,37</p>	<p>Attività: 07080103 Gomme Automobili Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 2,24 1,57</p> <p>Totale 2,24 1,57</p>
<p>Attività: 07080202 Gomme Veic.leggeri <3.5t Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,07 0,05</p> <p>Totale 0,07 0,05</p>	<p>Attività: 07080203 Gomme Veic.leggeri <3.5t Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 1,43 1,00</p> <p>Totale 1,43 1,00</p>
<p>Attività: 07080302 Gomme Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,32 0,23</p> <p>Totale 0,32 0,23</p>	<p>Attività: 07080303 Gomme Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,43 0,30</p> <p>Totale 0,43 0,30</p>
<p>Attività: 07080400 Gomme Motocicli cc<50cm3</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,15 0,10</p> <p>Totale 0,15 0,10</p>	<p>Attività: 07080502 Gomme Motocicli cc>50cm3 Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,03 0,02</p> <p>Totale 0,03 0,02</p>
<p>Attività: 07080503 Gomme Motocicli cc>50cm3 Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,11 0,08</p> <p>Totale 0,11 0,08</p>	
<p>Attività: 07090102 Abrasione strada Automobili Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,57 0,31</p> <p>Totale 0,57 0,31</p>	<p>Attività: 07090103 Abrasione strada Automobili Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 1,88 1,02</p> <p>Totale 1,88 1,02</p>
<p>Attività: 07090202 Abrasione strada Veic.leggeri <3.5t Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,05 0,02</p> <p>Totale 0,05 0,02</p>	<p>Attività: 07090203 Abrasione strada Veic.leggeri <3.5t Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,76 0,41</p> <p>Totale 0,76 0,41</p>
<p>Attività: 07090302 Abrasione strada Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Extraurbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,26 0,14</p> <p>Totale 0,26 0,14</p>	<p>Attività: 07090303 Abrasione strada Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Urbane</p> <p>PM10 (Mg M2,5 (Mg)</p> <p>999 Non definito 0,53 0,28</p> <p>Totale 0,53 0,28</p>

Attività: 07090400 Abrasione strada Motocicli cc<50cm3 PM10 (Mg M2,5 (Mg)) 999 Non definito 0,12 0,06 Totale 0,12 0,06	Attività: 07090502 Abrasione strada Motocicli cc>50cm3 Strade Extraurbane PM10 (Mg M2,5 (Mg)) 999 Non definito 0,03 0,02 Totale 0,03 0,02
Attività: 07090503 Abrasione strada Motocicli cc>50cm3 Strade Urbane PM10 (Mg M2,5 (Mg)) 999 Non definito 0,09 0,05 Totale 0,09 0,05	

Relativamente al traffico locale si osserva come le emissioni di PM10 primario da veicoli diesel siano quelle più rilevanti. Infatti, come si evince dal grafico dei fattori di emissione sottoriportato, solo con le ultime motorizzazioni (Euro 5 ed Euro 6) le emissioni di particolato sono sostanzialmente le stesse tra le autovetture a benzina e diesel.

Deve essere sottolineato che anche se il peso del traffico all'inquinamento di PM10 è diminuito nell'ultimo periodo a causa del rinnovo del parco circolante, il PM10 emesso dai veicoli diesel rappresenta quello con il livello più alto di morbosità¹. Risulta quindi opportuno continuare nella politica di riduzione di queste tipologia di emissioni.



3.7 Studi e ricerche: Progetto PATOS

Per questa area non sono state realizzate indagini specifiche nell'ambito del progetto PATOS. Le indicazioni dell'inventario IRSe appaiono comunque sufficienti per poter indirizzare le politiche di risanamento della qualità dell'aria. Nel caso che la nuova stazione di FI-Figline dovesse registrare ulteriori superamenti dovrà essere valutata anche per questa zona un'indagine approfondita sulle principali sorgenti responsabili dei livelli di concentrazione di PM10 misurati.

¹ Il livello di morbosità del PM10 si misura attraverso un indice "indice di frattalità" che misura la capacità del PM10 di adsorbire le varie sostanze inquinanti anche cancerogene e quindi di veicolarle all'interno dei polmoni. Tale indice dipende sostanzialmente dallo sviluppo superficiale del granello di polvere. Agli estremi di questa scala troviamo i granelli di sale che con le loro facce squadrate di fatto non veicolano alcuna sostanza inquinante ed appunto le emissioni derivanti dai motori diesel che con il loro altissima complessità superficiale ne veicolano in quantità massima. L'indice di frattalità derivante dalla combustione delle biomasse è a circa metà di questa scala.

3.8 Conclusioni

L'obiettivo principale delle misure del PAC d'area deve dunque essere quello di incentivare nei nuovi interventi l'istallazione di impianti di riscaldamento che siano alimentati da combustibili diversi da quello vegetale, privilegiando quelli senza emissioni in atmosfera quali le pompe di calore preferibilmente asservite da pannelli fotovoltaici, a metano o GPL.

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 emissioni minimi per ciascun inquinante. Interventi retrofit sui caminetti alimentati a legna effettuati attraverso l'inserimento di filtri al camino risultano o inefficienti nel caso dei filtri multi ciclone (Fonte: Le sorgenti di emissione nella piana lucchese, ARPAT, 2015) oppure efficienti ma molto costosi nel caso di filtri elettrostatici o a manica (Fonte: F. Valerio, 2012. *Impatti ambientali e sanitari prodotti dalla combustione di biomasse legnose per la produzione di calore ed elettricità* in *Epidemiologia e Prevenzione*, 36(1), pp. 16-26,). In entrambi i casi l'istallazione di filtri richiede una verifica e controllo sulla manutenzione e mantenimento in efficienza dei filtri che difficilmente può essere messa in atto senza una consistente copertura dei costi associati al controllo da parte delle pubbliche amministrazioni.

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

Il settore riscaldamento è il primo responsabile della produzione di PM che è stato dichiarato cancerogeno dall'Agenzia Internazionale della Ricerca sul Cancro (IARC).;

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;

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;

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);

4. INDIRIZZI OPERATIVI

Con delibera della Giunta Regionale n.1182 del 9 dicembre 2015 sono state individuate le aree di superamento così come definite dall'art.2, comma 1, lettera g) del D. Lgs. 155/2010. Nell'**Allegato 1** alla predetta deliberazione è stata inserita l'**Area di Superamento del Valdarno Superiore costituita dai comuni di Figline e Incisa Valdarno, Montevarchi, Reggello, San Giovanni Valdarno, Terranuova Bracciolini**. Al **punto 1.13** dello stesso Allegato viene indicato che nella stazione periferica fondo di FI-Incisa ora dismessa sono stati registrati negli anni 2011 e 2012 rispettivamente 48 e 45 superamenti del valore limite giornaliero del PM10. Sulla base di questi dati, e a causa della difficoltà a modellare adeguatamente con modelli diffusionali a media scala questa valle, la Regione ha ritenuto pertanto opportuno estendere in via cautelativa la rappresentatività delle misure effettuate dalla stazione di FI-Incisa anche agli altri quattro comuni del Valdarno Superiore. Il presente Piano di Azione Comunale d'Area è stato pertanto redatto in seguito alla predisposizione del quadro conoscitivo che costituisce la parte preliminare ed integrante dello stesso. Secondo le linee guida regionali del 2011 gli ambiti di azione per definire le misure di miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria nei quali le pubbliche amministrazioni possono avere una maggiore capacità di intervento ed un ruolo funzionale diretto sono i seguenti tre settori:

1. **gli interventi per l'educazione ambientale;**
2. **il settore del riscaldamento degli edifici;**
3. **il settore della mobilità.**

In considerazione del procedimento che ha portato all'individuazione della cd "Area di Superamento del Valdarno Superiore", basato sui dati di una centralina dismessa in quanto non ritenuta attendibile per la sua vicinanza alla rete autostradale e con una nuova centralina posizionata di recente i cui risultati analitici futuri, meritano una attenta valutazione, i comuni del Valdarno Superiore **hanno ritenuto opportuno impegnarsi prioritariamente nella realizzazione di interventi finalizzati all'educazione ambientale e al miglioramento dell'informazione al pubblico** anche se al momento non sono state inserite tra le priorità indicate nel citato Allegato 1.

Si terrà comunque conto del fatto che in base alla banca dati dell'IRSE risulta che circa l'80% delle emissioni di PM10 siano attribuibili al riscaldamento domestico mentre il settore trasporti è responsabile di un altro 13% di emissioni di polveri sottili.

Per quanto concerne l'area di competenza si valuteranno comunque tutte le azioni strutturali volte alla riduzione delle emissioni da tutte le sorgenti emissive di PM10 controllando e limitando le emissioni di PM10 causate dal riscaldamento domestico e dal traffico locale.

Nel settore della mobilità gli interventi strutturali dovranno mirare alla riduzione delle emissioni delle varie sostanze inquinanti agendo sui seguenti fattori:

- *utilizzo dei mezzi di trasporto a "emissioni zero" e/o ridotte emissioni;*
- *incremento della capacità di trasporto pubblico e riduzione dell'uso individuale dell'auto privata;*
- *riduzione dei Km percorsi dagli autoveicoli.*

Nel settore del riscaldamento degli edifici i comuni potranno invece provvedere ad individuare interventi strutturali in grado di limitare le emissioni di PM10:

- *interventi sugli impianti termici e risparmio energetico;*

- *interventi per l'impiego di fonti rinnovabili a basso impatto ambientale;*
- *interventi per la limitazione della combustione di biomasse.*

4.1 Interventi per l'educazione ambientale:

L'analisi dei dati ambientali ha rivelato che esiste una forte connessione tra le emissioni provenienti dalle abitazioni e dalla mobilità individuale e l'aumento degli inquinanti; sono pertanto evidenti i benefici derivanti da determinati stili di vita e dalla diffusione di buone scelte operative. Per tale motivo le linee guida regionali stabiliscono che il Piano deve contenere un programma di interventi rivolti all'educazione ambientale e di informazione allo scopo di sensibilizzare i cittadini nei confronti di questa materia. È infatti conclamato che il comportamento dei singoli cittadini incide sulle emissioni delle varie sostanze inquinanti ed è pertanto fondamentale tenere conto delle seguenti considerazioni:

- *L'educazione ambientale è una delle principali componenti dell'informazione purché sia in grado di mettere i cittadini in relazione con l'ambiente circostante al fine di sviluppare il loro senso critico, la propria volontà e capacità di operare attraverso esperienze ed azioni concrete basate su conoscenze condivise. Una corretta e consapevole scelta "ambientale" da parte dei singoli può comportare significative riduzioni complessive delle emissioni ed un deciso miglioramento della qualità dell'aria;*
- *Organizzare percorsi didattici nelle scuole seguendo il principio "agire localmente, pensare globalmente", risulta fondamentale per promuovere nelle nuove generazioni una mentalità di sviluppo finalmente consapevole del territorio che nel lungo termine porta a benefici concreti per l'ambiente. Migliorare il comportamento degli studenti significa infatti migliorare il comportamento delle loro famiglie rendendo la società stessa interprete consapevole della cultura della sostenibilità e di conseguenza del miglioramento della qualità dell'aria.*
- *Altrettanto importante si rivela l'informazione e la sensibilizzazione rivolta verso le varie categorie di portatori di interesse quali gli amministratori di condominio, produttori/rivenditori di stufe a legna, rivenditori di legna, termotecnici, fumisti e spazzacamini, coltivatori, ristoratori, anche attraverso le relative associazioni di categoria, in merito ai seguenti argomenti:*
 - *benefici ottenuti tramite la riduzione della temperatura all'interno degli edifici, sia in termini di abbassamento delle concentrazioni di PM10 che di risparmio di combustibile (riduzione stimata intorno al 10-15% del consumo annuo per riduzione della temperatura da 20°C a 18°C);*
 - *divieto di utilizzo dell'olio combustibile (BTZ) negli impianti termici civili di potenza termica inferiore a 3 MW a decorrere dal 01.09.2013, come previsto dall'art. 3 del D. Lgs. 128/2010;*
 - *rispetto delle norme UNI EN 14961-5 per la legna da ardere;*
 - *necessità di periodica verifica della camera di combustione e della camera fumaria degli impianti a biomasse legnose;*
 - *utilità dell'adeguamento ed il miglioramento degli impianti più obsoleti.*

4.1 Settore del riscaldamento degli edifici:

Per quanto riguarda questo settore di intervento occorre tenere conto delle seguenti considerazioni:

- *Negli ultimi anni è diminuita la percentuale di emissioni proveniente dall'industria, risulta stabile quella legato al traffico, ma è aumentata in maniera significativa quella prodotta dagli impianti di riscaldamento;*
- *Gli impianti di riscaldamento sono i principali produttori di PM10 ed è stato calcolato che costituiscono una percentuale variabile tra il 30 ed il 45% della massa totale di particolato presente nell'atmosfera;*
- *La combustione di biomassa (legna) nel periodo invernale contribuisce in maniera significativa all'aumento dei livelli di PM10 con percentuali che possono superare il 50% della massa di polvere sottile misurata;*
- *Il settore riscaldamento è anche il primo responsabile della produzione di ossidi di zolfo, che è un precursore del PM10 secondario;*
- *Durante il periodo invernale si ha un aumento delle fonti antropiche al PM10 ed al carbonio totale (impianti termici) rispetto ad una diminuzione delle fonti biogeniche;*
- *Nello stesso periodo si ha un minore rimescolamento degli strati più bassi dell'atmosfera e tali condizioni tendono a far aumentare la concentrazione degli inquinanti;*
- *Nel periodo Novembre-Marzo si ha anche una minore intensità della radiazione solare che, unita alle basse temperature, rallenta i processi di trasformazione chimica che avvengono nell'atmosfera;*
- *Le condizioni meteorologiche influenzano fortemente i fenomeni di inquinamento atmosferico. Il vento medio-forte persistente nel tempo rappresenta un fattore determinante ai fini della riduzione delle concentrazioni di PM10. Anche piogge superiori ai 10mm hanno un effetto positivo sulle concentrazioni di particolato sospeso nell'atmosfera tramite il dilavamento;*
- *L'inquinamento atmosferico costituisce uno dei maggiori fattori di rischio per la salute e l'ambiente a causa della natura, della capacità di veloce distribuzione e della veicolazione all'interno degli organismi di sostanze potenzialmente tossiche o dannose aerodisperse;*
- *Il PM10 è stato dichiarato cancerogeno dalla IARC.*

4.2 Settore dei trasporti:

Grazie ad alcune recenti ricerche effettuate nel settore dei trasporti su strada si è potuto stabilire che:

- *Il traffico stradale può contribuire alla formazione del PM10 primario in percentuale variabile compresa tra il 25 ed il 35%;*
- *L'80% delle emissioni di PM10 e PM2,5 prodotte dal settore trasporti sono prodotte dai veicoli diesel;*
- *anche i ciclomotori di cilindrata superiore ai 50cc a benzina incidono in maniera significativa nella produzione di PM10 e PM 2,5;*
- *Il 90% delle emissioni di NOx prodotte dal settore trasporti sono prodotte dai veicoli diesel;*
- *Il 90% delle emissioni di COVNM prodotte dal settore trasporti sono imputabili ai veicoli a benzina, con un contributo prevalente dei ciclomotori di cilindrata inferiore ai 50cc (ben il 64%).*
- *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%);*
- *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%.*

5. INTERVENTI

Le 5 Amministrazioni Comunali afferenti all'Area Valdarno Superiore intendono procedere quanto più all'unisono possibile per quanto riguarda lo sviluppo di tutti gli interventi finalizzati all'abbattimento e al contenimento dell'inquinamento atmosferico sul loro territorio.

In questo senso intendo per prima cosa sviluppare tutte quelle azioni che servano, tramite l'informazione e la sensibilizzazione della cittadinanza, a dare risultati nell'immediato o comunque in tempi brevi.

Sulla base dei risultati acquisiti e delle indicazioni che perverranno dal monitoraggio della qualità dell'aria, ferme restando le azioni contingibili e urgenti previste dalla normativa, intendono dare seguito anche ad interventi strutturali nel settore del riscaldamento degli edifici e della mobilità che saranno valutati ed effettuati sulla base delle risorse di bilancio disponibili.

Le 5 Amministrazioni comunali recepiscono anche le indicazioni scientifiche di tipo generale che individuano come maggiormente a rischio inquinamento atmosferico la fascia altimetrica inferiore a 300 m s.l.m. e come meritevole di particolare attenzione, sulla base della conformazione orografica locale e dell'andamento climatico, la fascia altimetrica inferiore a 200 m s.l.m..

5.1 INTERVENTI NEL SETTORE EDUCAZIONE E INFORMAZIONE

I1 – INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Medi</i>	<i>Media</i>

Si tratta di un sistema informativo dedicato alla criticità dell'aria e alla viabilità connesso ai cinque siti istituzionali degli enti locali coinvolti. Nel portale vengono inserite in tempo reale le informazioni relative alla viabilità (es. regole inerenti l'accesso alle ZTL, limitazioni al traffico in vigore, lavori in corso, tempi di percorrenza, etc...), le informazioni e gli andamenti relativi ai PM10 ed NOx forniti da Arpat. Sulla pagina web potranno essere comunicate e spiegate le misure contingibili attuate dai comuni, veicolate le informazioni circa i benefici ambientali legati a comportamenti virtuosi dei cittadini e le varie iniziative promosse dai comuni (car sharing, incentivi, campagne informative, etc...). In alcuni siti comunali sono già presenti le informazioni relative al monitoraggio della qualità dell'aria ed ai comportamenti virtuosi in materia ambientale. In futuro è auspicabile fornire ai cittadini tali dati utilizzando piattaforme di lettura condivise.

I2 – PROGETTI E INIZIATIVE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE SCUOLE

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Medi</i>	<i>Breve</i>

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.

I3 – CAMPAGNE INFORMATIVE SULLE PROBLEMATICHE RELATIVE ALLA QUALITA' DELL'ARIA

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Medi</i>	<i>Media</i>

Definizione di 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;*
- *spot televisivi;*
- *inserzioni su giornali locali;*
- *cartellonistica e pubblicità stradale;*
- *spot radiofonici;*
- *organizzazione di convegni e dibattiti;*
- *impiego dei siti istituzionali e del portale creato ad hoc sul tema della qualità dell'aria.*

Il piano è articolato in una fase di identificazione delle categorie di potenziali destinatari delle informazioni, una pianificazione delle azioni da attuare tra quelle sopra elencate ed infine una fase di verifica e valutazione dell'efficacia delle azioni implementate. Le campagne informative dovranno rendere consapevole la cittadinanza circa l'impatto e gli effetti sanitari derivanti dalla combustione delle biomasse, in modo da disincentivare il ricorso all'impiego di biomasse come fonte di energia per il riscaldamento domestico o per gli abbruciamenti, non solo per intervenire sui corretti stili di vita ma anche nella realizzazione di nuovi impianti di riscaldamento.

Altre campagne informative dovranno interessare l'ambito della mobilità, sensibilizzando la cittadinanza a ricorrere al mezzo pubblico e promuovendo un utilizzo razionale dei mezzi privati, anche fornendo informazioni circa gli effetti positivi derivante dall'eco driving, al fine di ridurre il consumo di pneumatici, riduzione della frenata dei mezzi, riduzione della velocità dei veicoli (sull'esempio delle linee guida del ministero dello sviluppo economico 2015). A queste dovranno aggiungersi le informazioni circa i vantaggi per la qualità dell'aria inerenti lo sviluppo della mobilità sostenibile, incentrate sulla disponibilità sul territorio di stazioni di ricarica di veicoli elettrici, biciclette e scooter.

Nell'ambito delle campagne di comunicazione dovrà esser lasciato spazio al tema degli incentivi e delle opportunità economiche associate agli interventi di efficientamento energetico e di riduzione dell'inquinamento atmosferico (impianti FV e solare termico, caldaie ad alta efficienza, etc...).

I4 – COLLABORAZIONE CON IL SISTEMA ASSOCIATIVO E DI VOLONTARIATO LOCALE

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Bassi</i>	<i>Media</i>

La misura prevede il coinvolgimento di associazioni sportive e socio culturali cittadine per la promozione dell'attività fisica dei cittadini inerenti la mobilità sostenibile (associazioni podistiche, ciclistiche, trekking,

pattinaggio, etc...) al fine di organizzare eventi di sensibilizzazione della cittadinanza (es. passeggiate a piedi o in bicicletta, manifestazioni ludiche indirizzate ai bambini, etc...).

La misura ha lo scopo di evidenziare il legame esistente tra il tema della mobilità sostenibile e la salute pubblica, sensibilizzando la cittadinanza verso l'opportunità di praticare l'attività fisica ricorrendo a sistemi di spostamento casa/lavoro alternativi all'automobile, con ovvi benefici sul benessere fisico delle persone e l'aria che queste respirano.

15- CAMPAGNE DI SENSIBILIZZAZIONE INERENTI L'ACCENSIONE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO A BIOMASSE

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Bassi</i>	<i>Media</i>

Definizione di campagne informative indirizzate alla cittadinanza finalizzate ad aumentare la consapevolezza dei cittadini rispetto agli impatti sulla qualità dell'aria dovuti alla combustione delle biomasse ed agli effetti sanitari connessi. In quella sede potranno essere veicolate tutte le informazioni utili a stimolare comportamenti corretti sotto il profilo ambientale dei cittadini, orientati ad illustrare le buone pratiche da adottare in caso di superamento dei limiti di concentrazione degli inquinanti in atmosfera, non solo in relazione alle misure contingibili approntate nel presente piano ma anche e soprattutto alle misure strutturali (per esempio verranno illustrate le modalità di accesso agli incentivi messi in campo nel settore edilizia ed energia).

Queste campagne informative avranno una duplice utilità:

- *contribuiranno ad aumentare l'accettazione da parte della popolazione nei confronti delle misure contingibili studiate per questa tipologia di impianti;*
- *consentiranno alla cittadinanza, grazie al bagaglio di informazioni ricevuto, di poter modificare il proprio comportamento in modo consapevole adeguandolo al livello di criticità dell'aria presente nell'Area PAC.*

16 – CONVEGNI E WORKSHOP SUL TEMA DELL'UTILIZZO DI FONTI ENERGIA RINNOVABILE IN AMBITO EDILIZIO

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Bassi</i>	<i>Media</i>

La misura prevede di organizzare convegni/workshop sul tema del riscaldamento domestico e sul ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che coinvolgano i tecnici ed i professionisti che operano nel territorio dei cinque comuni (architetti, ingegneri, geometri, installatori di impianti di riscaldamento, etc...), affinché questi siano consapevoli dell'impatto e degli effetti sanitari derivanti dalla combustione delle biomasse, in modo da sensibilizzare i progettisti e disincentivare il ricorso all'impiego di biomasse come fonte di energia per il riscaldamento domestico, nonché evidenziare le migliori tecnologie disponibili sul mercato per ridurre le emissioni in atmosfera derivanti dal riscaldamento domestico.

A tal fine verranno stipulati accordi con i consigli dei vari ordini/collegi provinciali affinché questi convegni/seminari possano essere riconosciuti nell'ambito della formazione continua obbligatoria a cui i

professionisti sono tenuti attribuendo così dei crediti formativi. Ciò consentirà una maggiore partecipazione e una diffusione più capillare delle informazioni trattate.

17 – PROMOZIONE DEL “CAR POOLING”;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassi</i>	<i>Breve</i>

Il “Car Pooling” indica un’auto condivisa, che consiste nell’associazione di più persone per compiere un viaggio a bordo di un’auto privata, di proprietà di uno dei componenti del gruppo. Lo scopo principale è quello di limitare il numero delle vetture circolanti nelle aree urbane, incrementando l’efficienza nell’uso dell’auto privata attraverso l’aumento del coefficiente di occupazione del veicolo (più viaggiatori in un’auto). Il car pooling si addice in modo particolare agli spostamenti casa-lavoro che si ripetono periodicamente e che possono avere origine comune.

La misura prevede di sensibilizzare i cittadini circa i benefici ambientali derivanti dal car pooling, promuovendo il ricorso all’utilizzo di piattaforme esistenti quali ad esempio Bla Bla Car, Jojob carpooling aziendale, Carpooling.it, you trip, etc...o alla creazione e sviluppo di una piattaforma locale da parte delle amministrazioni locali. Campagne specifiche potranno essere indirizzate verso i propri dipendenti pubblici e le famiglie degli studenti delle scuole di ogni ordine e grado presenti sul territorio del PAC d’Area, in modo da favorire il ricorso a questa tipologia di servizio. La misura contribuisce a migliorare la coesione sociale ed a ridurre le emissioni prodotte dal traffico veicolare ma soprattutto ad aumentare la consapevolezza e l’informazione della popolazione circa le criticità legate alla qualità dell’aria, stimolando comportamenti virtuosi.

Nell’area di superamento Valdarno superiore simili comportamenti sono già in atto, ma nella misura in cui i cittadini residenti nella vallata condividono l’utilizzo, ad esempio, di un’autovettura per spostarsi verso i poli di attrazione (Firenze o Arezzo) collegati mediante l’Autostrada del Sole. Pertanto la riduzione delle emissioni ha efficacia limitatamente al percorso extraurbano, non incidendo sulla maggior parte della rete stradale, e quindi della superficie territoriale.

5.2 INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO

Nel presente paragrafo sono illustrate le misure per il mantenimento ed il miglioramento della qualità dell’aria mediante gli interventi strutturali da preventivare nel tempo nel settore del riscaldamento e del risparmio energetico e da attivare in relazione alle risorse di bilancio disponibili.

Tutte le misure che prevedono l’incentivazione di interventi da parte dei privati saranno valutate nell’ambito del più generale processo di adeguamento degli strumenti urbanistici (redazione del nuovo Piano Operativo previsto dall’art. 95 della L.R. 65/2014 “Norme per il governo del Territorio” attraverso l’adeguamento e l’implementazione dei vigenti Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico) che i singoli Comuni dovranno necessariamente avviare, al fine di ottemperare alle previsioni della succitata L. R. 65/2014.

I nuovi strumenti dovranno essere adeguati alla stessa legge regionale nonché al PIT approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 37 del 27.03.2015 entro il termine di tre anni dall’entrata in vigore

della L.R. 65/2014 (12.11.2017) per non incorrere nelle sanzioni previste dall'art. 228 "Disposizioni transitorie per i comuni dotati di piano strutturale e di regolamento urbanistico approvati".

E1 – SETTORE EDILIZIA ED ENERGIA

E1.1 – efficientamento energetico degli immobili della pubblica amministrazione;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Elevati</i>	<i>Lunga</i>

La misura prevede di intervenire sul patrimonio edilizio esistente pubblico dei cinque comuni, realizzando in primo luogo un censimento del numero di impianti di riscaldamento e della tipologia di alimentazione. Successivamente verrà stilato un piano di interventi finalizzato all'efficientamento energetico degli edifici da ottenersi anche con la sostituzione dei sistemi di riscaldamento esistenti. L'obiettivo della misura è quello di aumentare l'efficienza sotto il profilo energetico degli edifici pubblici, da ottenersi anche con la sostituzione degli impianti termici civili funzionanti a gasolio o gli impianti vetusti presenti nelle proprie strutture con impianti a metano.

E1.2 – misure relative agli sfalci di potature;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Elevati</i>	<i>Lunga</i>

Al fine di ridurre il ricorso da parte dei cittadini alla pratica degli abbruciamenti, questa misura prevede di istituire un servizio di raccolta degli sfalci di potature.

Le Amministrazioni Comunali si riservano di valutare questa misura come accessoria, in funzione delle reali necessità che emergeranno dal monitoraggio della qualità dell'aria. Al fine di valutare la fattibilità tecnico finanziaria della misura, questa si dovrebbe articolare in un programma di attuazione nei tre anni di validità del PAC.

5.3 INTERVENTI STRUTTURALI NEL SETTORE DELLA MOBILITÀ

Nel presente paragrafo sono illustrate le misure per il mantenimento ed il miglioramento della qualità dell'aria da preventivare nel tempo e da attivare in relazione alle risorse di bilancio disponibili mediante gli interventi strutturali da adottarsi nel settore della mobilità. Questo settore, indicato con la lettera M, a sua volta viene suddiviso in ambiti di intervento specifici allo scopo di determinare nel dettaglio l'inquadramento della tipologia di azione le cui misure sono state suddivise su più ambiti:

- M1 - misure di limitazione del traffico;
- M2 - promozione del trasporto pubblico;
- M3 - razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico;

- M4 - promozione mobilità pedonale e ciclabile;
- M5 - promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale.

Si provvede nel seguito ad illustrare nel dettaglio le singole misure predisposte nel PAC d'Area 2016-2018. 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:

- efficacia della misura – scala di valore bassa, media, alta;
- priorità di attuazione - scala di valore bassa, media, alta;
- costi della misura – bassi, medi, elevati;
- tempistica di attuazione – breve, media, lunga.

M1 – MISURE DI LIMITAZIONE DEL TRAFFICO

M1.1 – istituzione di aree LEZ;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Elevati</i>	<i>Media</i>

La presente misura prevede l'istituzione di Aree LEZ (Low Emission Zones) collocate all'interno dell'area PAC con la previsione di procedere ad eventuali diverse regolamentazioni che potranno riguardare i vari Centri Storici per il cui accesso si potrà prevedere una tariffazione sulla base delle classe di veicoli. 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. Le amministrazioni si impegnano, laddove emergano nel corso dell'anno 2016 significativi superamenti del valore limite giornaliero del PM10 a valutare la possibilità di uniformare criteri, limiti e deroghe che coinvolgeranno l'intera circolazione veicolare dei cinque comuni.

M2 – PROMOZIONE DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

M2.1 – attivazione di centri di interscambio modale e potenziamento del TPL su gomma.

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Elevati</i>	<i>Lunga</i>

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 prevede la realizzazione di nodi logistici quali stazioni di interscambio modale in prossimità delle stazioni ferroviarie, in cui il cittadino sia agevolato nelle operazioni di sostituzione del mezzo privato con i mezzi pubblici per arrivare a destinazione.

In tal senso sarà promossa la sottoscrizione di accordi tra gli enti locali e l'azienda per il TPL allo scopo di razionalizzare i percorsi, potenziare le linee urbane ed extraurbane e favorire così l'accesso dei cittadini al

servizio, soprattutto per eventuali destinazioni specifiche di interesse sovracomunale, compatibilmente con i tempi di affidamento del servizio di trasporto pubblico su base regionale.

M2.2 – elaborazione del Piano del Traffico d’Area PAC e Mobilità Sostenibile;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Elevati</i>	<i>Lunga</i>

La misura prevede la predisposizione di un Piano del Traffico d’Area e della mobilità sostenibile, che delinei le linee strategiche di intervento comuni all’intera vallata e che affronti, grazie ad una collaborazione fattiva tra gli enti locali coinvolti, alcune tematiche decisive per la soluzione delle criticità.

Il comune denominatore alla base del Piano del Traffico dell’Area PAC è la Variante in riva destra della SR 69. Il progetto complessivo, che parte da Levane e termina al casello autostradale di Incisa, è stato suddiviso in più lotti che sono stati in parte già realizzati, in parte sono in corso di realizzazione, altri lotti sono ancora nella fase della progettazione ed attendono inizio dei lavori.

Con il Piano del Traffico dell’Area PAC si dovranno individuare azioni volte a migliorare l’interscambio fra diverse tipologie di trasporto, interventi volti ad agevolare lo scorrimento viario nelle principali direttrici (ivi comprese anche l’Autostrada A1 e la linea Ferroviaria) di collegamento con il fondovalle in modo da garantire regolarità ai flussi di traffico.

Questa misura è ritenuta strategica e sarà valutata dalle Amministrazioni Comunali.

M2.3 – incentivazione del TPL in occasione di grandi eventi;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Bassa</i>	<i>Alta</i>	<i>Bassi</i>	<i>Bassa</i>

Implementazione di tariffe agevolate per l’acquisto del biglietto di ingresso alle manifestazioni a grande afflusso di visitatori per coloro che dimostrano di essere giunti con il mezzo pubblico (biglietto autobus/biglietto treno), modulato in base alla tipologia di mezzo utilizzato e quindi al vantaggio di riduzione di emissioni in atmosfera associato: es. uno sconto per chi arriva in autobus, uno sconto maggiore per chi arriva in treno. L’iniziativa per raggiungere efficacia si deve accompagnare ad una rilevante campagna informativa e pubblicitaria della misura nonché ad accordi con Trenitalia per adeguare il servizio di trasporto tramite corse straordinarie.

La misura è ritenuta strategica: le Amministrazioni Comunali in occasione dei grandi eventi, solitamente ad ingresso gratuito, mettono a punto campagne informative specifiche per l’utilizzo dei mezzi pubblici e per il ricorso a punti di scambio parcheggi esterni/navette per evitare il concentramento di traffico veicolare nei centri abitati.

M3 – RAZIONALIZZAZIONE LOGISTICA URBANA E FLUSSI DI TRAFFICO

M3.1 – snellimento dei flussi veicolari con interventi di “traffic calming”;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Alti</i>	<i>Lunga</i>

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.

Il comune denominatore alla base delle misure di “traffic calming” è la Variante in riva destra della SR 69. Il progetto complessivo, che parte da Levane e termina al casello autostradale di Incisa, è stato suddiviso in più lotti che sono stati in parte già realizzati, in parte sono in corso di realizzazione, altri lotti sono ancora nella fase della progettazione ed attendono inizio dei lavori.

M3.2 – misure inerenti il sollevamento delle polveri dalla superficie stradale;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Medi</i>	<i>Media</i>

La misura ha lo scopo di prevenire il risollevarsi della polvere dal manto stradale con ripercussioni positive sul miglioramento della qualità dell’aria. L’intervento prevalente riguarda la sostituzione del manto stradale usurato ed ammalorato con ripercussioni positive sul miglioramento della qualità dell’aria. Altre utili operazioni riguardano la pulizia del manto stradale mediante spazzamento e bagnatura delle superfici stradali (questa misura consente una riduzione di circa il 10% del PM10 risollevato lungo le strade urbane, di quasi il 20% nelle aree industriali e del 90% in strade bianche).

M4 – PROMOZIONE DELLA MOBILITA’ PEDONALE E CICLABILE

M4.1 – mobilità pedonale e ciclabile;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Elevati</i>	<i>Lunga</i>

Questa misura viene attuata attraverso la messa in sicurezza e programmazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle aree pedonali esistenti o sulla rete dei marciapiedi, in modo da favorirne l’accessibilità e stimolare la mobilità pedonale.

Comune denominatore di tutte le Amministrazioni è il progetto che prevede la Realizzazione del “Sistema integrato Ciclopista dell’Arno – Sentiero della bonifica” nel tratto da ponte Acquaborra (Levane) fino alla

chiusa di Incisa. Il progetto è suddiviso in vari stralci progettuali che hanno differenti tempi di attuazione. Alcuni tratti sono già realizzati o in via di realizzazione, altri sono nella fase di progettazione.

M4.2 – servizio Pedibus per gli spostamenti casa-scuola;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassi</i>	<i>Media</i>

Potenziamento del servizio pedibus per le scuole primarie, dove ritenuto necessario, realizzato attraverso una rimodulazione dei percorsi per adeguarlo alle esigenze delle famiglie. L'obiettivo della misura è quello di educare alla mobilità sostenibile ed alternativa le famiglie ed i bambini per gli spostamenti casa/scuola, stimolando l'attività fisica dei ragazzi e la coesione sociale grazie al concorso degli adulti nell'organizzazione del servizio.

M4.3 – incentivi all'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti casa-lavoro;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassi</i>	<i>Media</i>

La misura prevede l'erogazione di un contributo indirizzato a coloro che utilizzano la bicicletta per gli spostamenti casa-lavoro-studio. La verifica dell'utilizzo della bicicletta da parte dei destinatari del contributo potrà avvenire attraverso l'uso di app per smartphone che gli utenti potranno scaricare o dal sito istituzionale del comune o da altro sito liberamente disponibile sul web in grado di registrare il giorno e l'ora di partenza, il tempo impiegato, il percorso fatto e la velocità media. Verrà stabilito un tetto massimo mensile per persona al contributo erogato. In base ai risultati ottenuti questa potrà essere estesa a tutti i comuni dell'Area PAC, attuando quelle modifiche che si rendessero necessarie al fine di aumentare l'efficacia. L'obiettivo della misura è quello di stimolare i cittadini all'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti casa-lavoro-studio, con benefici sulla salute delle persone che accedono al contributo oltre che sulla sensibilizzazione della cittadinanza rispetto alle criticità della qualità dell'aria.

Le Amministrazioni Comunali si riservano di valutare questa misura come accessoria, in funzione delle reali necessità che emergeranno dal monitoraggio della qualità dell'aria.

M5 – PROMOZIONE DEI CARBURANTI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

M5.1 – adeguamento parco veicolare pubblico;

Efficacia della misura	Priorità di attuazione	Costi	Tempistica di attuazione
<i>Bassa</i>	<i>Alta</i>	<i>Elevati</i>	<i>Lunga</i>

La misura prevede la sostituzione dei mezzi maggiormente inquinanti, in particolare:

- in caso di sostituzione di veicoli in possesso della pubblica amministrazione (esclusi i mezzi d'opera) la selezione di modelli a basso impatto ambientale (metano, GPL, elettrici, ibridi);
- la redazione di un programma di sostituzione di tutti i veicoli non Euro ancora presenti nel parco automezzi (esclusi i mezzi d'opera) in possesso degli enti locali;

Già da alcuni anni le Amministrazioni Comunali hanno stabilito precise indicazioni per l'acquisto di mezzi a basso impatto ambientale. Nel tempo sono già state acquistate auto alimentate a metano e scooter elettrici per la polizia municipale.

La sostituzione graduale avverrà previa dismissione dei veicoli inquinanti ed acquisto di nuovi mezzi da trasporto e da lavoro alimentati a gas oppure elettrici, acquisto ciclomotori elettrici, bici elettriche e non elettriche per gli spostamenti di servizio del personale comunale. L'attuazione di questa misura è comunque legata alla disponibilità di eventuali forme di finanziamento dedicate che la Regione potrà concedere in futuro, sulla base di specifici progetti di rinnovamento dei parchi veicolari.

6. MISURE GENERALI DI ATTUAZIONE

6.1 Attuazione del Piano

Il presente Piano di Azione Comunale per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico prevede delle AZIONI finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria ed è composto da:

- **Documento di Piano "PAC D'AREA COMUNI DEL VALDARNO SUPERIORE"**, che individua le Azioni e gli interventi strutturali da attivarsi nell'ambito dell'intera di Area Valdarno Superiore, tale documento unico per i cinque comuni è redatto congiuntamente tra i comuni di Figline e Incisa Valdarno, Montevarchi, Reggello, San Giovanni Valdarno e Terranuova Bracciolini;
- **Schede delle azioni**, da attivarsi nell'ambito dei singoli comuni in caso di esito sfavorevole del monitoraggio di cui al successivo paragrafo 3 descrivono ogni singola attività o progetto, dettagliando le azioni individuate nel documento di piano come interventi strutturali. Le schede conterranno le azioni "potenziali" che potrebbero essere attuate dal Comune (singolarmente o con gli altri Comuni dell'Area Valdarno Superiore) a tutela della qualità dell'aria, con costi stimati in linea tecnica puramente indicativi non costituenti vincolo al bilancio economico comunale. L'Amministrazione di volta in volta valuterà quali azioni potranno essere concretamente attuate, prevedendo nel proprio bilancio le somme necessarie o partecipando a bandi per l'ottenimento di finanziamenti esterni. Le schede relative agli interventi contenuti nel programma triennale delle opere pubbliche riporteranno tempi e costi di realizzazione ripresi dal programma stesso, pertanto tempi e costi di realizzazione risulteranno puramente indicativi e non costituiranno vincolo al bilancio economico comunale. L'organo competente all'approvazione delle "Schede delle Azioni" è individuato nella Giunta Comunale, la quale con cadenza periodica potrà procedere alla revisione, modifica e integrazione delle stesse in conformità con gli indirizzi del Documento di Piano generale;
- **Provvedimenti contingibili e urgenti**, da porre in essere solo nelle situazioni di rischio di superamento dei valori limite determinati per legge ed i termini per la messa in atto dei medesimi; al fine di ridurre il rischio di eccedere i superamenti ammessi nell'arco di un anno solare, **il Sindaco, quale autorità competente** alla gestione delle situazioni a rischio di superamento, ai sensi dell'art. 3, comma 4 della L.R. n. 9/2010, deve attivare interventi che limitino le emissioni in atmosfera degli inquinanti che contribuiscono all'insorgenza del rischio di superamento nel proprio territorio comunale. Nelle more dell'approvazione del presente Piano di Azione Comunale, Comuni dell'Area Valdarno Superiore hanno individuato i provvedimenti urgenti per la lotta all'inquinamento atmosferico causato dalle polveri sottili come da comunicazione inviata alla regione Toscana nel mese di Gennaio 2016;

6.2 Monitoraggio del Piano

Con la presente misura si prevede di effettuare il monitoraggio rispetto all'attuazione delle misure contenute nel presente Piano da effettuarsi 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 composto dai cinque comuni coinvolti che si riunisce almeno con cadenza semestrale o comunque quando ne viene fatta richiesta da parte di un membro.

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. La relazione dovrà contenere:

- *La verifica dell'efficacia di tutte le misure implementate nel PAC d'Area (es. efficacia del sistema di allerta PM10, del sistema di spazzamento e lavaggio della viabilità, quantità e numero di iniziative di informazione e sensibilizzazione alla cittadinanza).*

- *La quantificazione degli incentivi erogati sulle varie linee di azione, il numero di domande prevenute e accettate nonché gli importi erogati;*
- *Lo stato di attuazione di misure strutturali di lungo respiro (es. Istituzione della LEZ, il Piano del traffico d'Area, implementazione sistema di raccolta sfalci a domicilio, etc...);*
- *Le criticità di attuazione riscontrate nonché la proposta di eventuali modifiche da apportare ad alcune misure contenute nel piano al fine di aumentarne l'efficacia.*

Dal confronto dei dati raccolti verrà approntata una relazione di sintesi finale di monitoraggio del PAC d'Area, che verrà veicolata a cittadini attraverso i siti istituzionali dei cinque comuni. 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.

6.3 Validità del Piano

Il presente Piano di Azione Comunale per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico **viene approvato dalle singole Giunte Comunali mediante apposita delibera ed ha validità quadriennale.**

A seguito degli esiti del monitoraggio ed in considerazione della metodologia utilizzata nell'identificazione delle nuove aree di superamento e dei Comuni obbligati all'elaborazione e approvazione dei PAC di cui alla LR.9/2010 e DGR.1182/2015, che in un'ottica di principio cautelativo risulta basata esclusivamente su "dati di stima IRSE" e non sulle effettive valutazioni quantitative rilevate da misurazioni di siti fissi; stante la situazione attuale della messa a regime della stazione di rilevamento di FI-FIGLINE attiva da marzo 2016, qualora i dati della stessa nel quinquennio temporale dal momento dell'installazione, non rilevino almeno quindici (15) superamenti annui del valore limite o del valore obiettivo per una o più sostanze inquinanti, le amministrazioni dell'area Valdarno Superiore si riserveranno la possibilità di attivare un procedimento di revisione dell'identificazione delle "aree di superamento" escludendo quindi i comuni dall'obbligo di redazione dei PAC.

In questo caso il principio generale di "miglioramento della qualità dell'aria" potrà trovare apposita disciplina di tutela a livello Comunale mediante specifici Regolamenti come quello edilizio, traffico, orari ecc.

7. ALLEGATO: MODALITA' REDAZIONE "SCHEDA DELLE AZIONI"

A ciascun progetto viene dedicata una specifica scheda progettuale, contenente:

l'Ambito di riferimento (M1 - misure di limitazione del traffico; M2 - promozione del trasporto pubblico; M3 - razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico; M4 - promozione mobilità pedonale e ciclabile; M5 - promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale).

la denominazione del progetto, i suoi obiettivi e la descrizione sintetica dell'azione/misura/intervento;

l'area interessata dal progetto (si evidenzia a tale riguardo che alcuni progetti si configurano quali "Progetti di Area", e come tali coinvolgono più comuni dell'Area Valdarno Superiore);

- lo stato della progettazione;
- la previsione dei tempi di realizzazione/conclusione;
- la previsione di spesa (laddove sia quantificabile);
- i soggetti coinvolti nell'attuazione del progetto;
- la coerenza dell'azione/intervento con gli strumenti di pianificazione;
- la previsione degli effetti ambientali e il metodo previsto per la valutazione del/degli obiettivi prefissati (es. confronto tra gli scenari);
- metodo di valutazione dei risultati attesi
- le eventuali iniziative di promozione e/o valorizzazione del progetto;
- l'interazione eventuale con altri progetti del PAC;
- l'ufficio referente.

Le azioni sono inoltre differenziate nei seguenti due raggruppamenti:

- spese correnti;
- investimenti;

allegato: SCHEDA TIPO

COMUNE DI

POLITICHE ENERGETICHE, MOBILITA' SOSTENIBILE E RIDUZIONE
DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

SCHEDA N° 00

SCHEDA AZIONE/PROGETTO

Azione AA

(MISURA): xxxxxx xxxxxx

note

A	Denominazione del progetto		
B	Obiettivi del progetto		
C	Descrizione del progetto e tipologie di intervento		
D	Area interessata dal progetto		
E	Stato della progettazione		
F	Planning dei tempi		
G	Previsione di spesa (*)		
H	Soggetti partecipanti al progetto		
I	Previsione del progetto in strumenti di pianificazione		
L	Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici		
M	Metodo di valutazione dei risultati attesi		
N	Iniziative di promozione e valorizzazione		
O	Interazione con altri progetti		
P	Ufficio referente		
Q	Altre informazioni		

(*) Indicare la previsione di spesa e le necessità di contributo, eventuali altri cofinanziamenti o previsioni nei bilanci comunali o dei soggetti partecipanti. Specificare eventuali importi per la progettazione e il monitoraggio delle azioni.