Comune di Scandicci

Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017-2019

(approvato con Delibera G.C. n° 211 del 21/12/2017)

Comune di Scandicci – Piazzale Resistenza, 1 - 50026 Scandicci (FI)

Tel. 055 055 - P.I. 00975370487

ambiente.verde@comune.scandicci.fi.it - www.comune.scandicci.fi.it

PIANO DI AZIONE COMUNALE

2017 – 2019

INDICE

1 GENERALITA' 3
1.1 Premessa 3
1.2 Finalità del PAC 4
1.3 Contesto territoriale 4
1.4 Quadro normativo 9
2 RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA 19
2.1 La rete di rilevamento regionale 19
2.2 Limiti delle sostanze inquinanti in atmosfera 21
2.3 Inquinanti atmosferici 24
3 LO STATO DELLA QUALITA' DELL'ARIA 29
3.1 Premessa 29
3.2 Particolato atmosferico 30
3.3 NO2 e NOx 36
3.4 SO2 43
3.5 CO 43
3.6 Metalli Pesanti 44
3.7 Idrocarburi (Benzene ed IPA) 45
3.8 O3 46
3.9 Considerazioni riassuntive del monitoraggio nell'anno 2016 47
4 ANALISI DELLE SORGENTI EMISSIVE 49
4.1 Emissioni dei principali inquinanti 49
5 INFLUENZA DELLA COMPONENTE METEOROLOGICA SULL'INQUINAMENTO .. 59
6 AZIONI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA 64
6.1 Premesse 64
6.2 Interventi contingibili 64
6.3 Interventi strutturali 72
6.4 Schede delle azioni 74

1 GENERALITA’

1.1 Premessa

Il presente PAC, Piano di Azione Comunale, è il frutto del lavoro dell’attività di coordinamento con Città Metropolitana di Firenze e Comune di Firenze e del lavoro congiunto dei tecnici degli uffici preposti alla tutela dell’ambiente di sette Amministrazioni Comunali dell’Agglomerato di Firenze (Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Lastra a Signa, Scandicci, Sesto Fiorentino e Signa), per i quali la normativa impone l’obbligo di redazione. La condivisione dei contenuti del Piano ha permesso di ottimizzare le risorse umane, in termini di competenze e di tempo impiegato, a disposizione delle Amministrazioni coinvolte. Inoltre la redazione congiunta delle schede delle singole azioni permetterà, nella fase attuativa del PAC, di sfruttare ulteriormente le sinergie avviate, evitando la duplicazione di procedimenti e istruttorie, consentendo invece di unificare le modalità di attuazione delle azioni che, nell’ambito della lotta all’inquinamento atmosferico, non trovano limiti nei confini dei singoli Comuni nell’Agglomerato di Firenze.

Comune di Bagno a Ripoli

Comune di Calenzano

Comune di Campi Bisenzio

Comune di Lastra a Signa

Comune di Scandicci

Comune di Sesto Fiorentino

Comune di Signa

1.2 Finalità del PAC

Attraverso un'analisi dello stato della qualità dell'aria nell'agglomerato di Firenze, il Piano di Azione Comunale ha il fine di individuare le azioni contingibili per ridurre il rischio di superamento dei limiti normativi degli inquinanti atmosferici nonché le azioni ed interventi strutturali volte a ridurre a scala locale le emissioni di sostanze inquinanti correlate alle attività antropiche.

1.3 Contesto territoriale

1.3.1 Area metropolitana Fiorentina

Il sistema ambientale e il sistema insediativo dei Comuni dell'agglomerato fiorentino non possono essere compresi e pianificati limitando lo sguardo all'interno del confini di ogni singolo territorio comunale.

L'evoluzione che si è registrata in questi ultimi anni mostra un progressivo cambiamento della struttura del sistema insediativo metropolitano. Da un modello sostanzialmente centripeto (polarizzato prima su Firenze e poi su Firenze e Prato) si sta passando ad uno multipolare, in cui assumono un ruolo preminente non solo alcuni centri urbani, ma anche aree ed elementi fortemente specializzati: i centri commerciali, l'aeroporto, l'università, le aree industriali intorno alla città di Firenze. Nel solo centro commerciale dei Gigli si recano, ogni anno, oltre 6 milioni di visitatori, pari a circa 20.000 persone al giorno, equivalenti alla popolazione di una cittadina o di un quartiere urbano.

Una struttura centripeta genera un'elevata intensità delle relazioni da/verso il capoluogo, mentre in un modello multipolare prevalgono le relazioni di rete. Osservando i movimenti anagrafici della popolazione, i flussi di traffico, la localizzazione delle imprese si coglie la sovrapposizione di questi due modelli di funzionamento.

Certamente va sottolineato come tali cambiamenti non annullino né si contrappongano al sistema di relazioni che continuano a sussistere fra Firenze, Prato e gli altri comuni. Al contrario, proprio la complessità dei fenomeni e l'accentuarsi delle relazioni rendono ancora più pressante l'esigenza di coordinamento.

1.3.2 *Il Comune di Bagno a Ripoli*

Il Comune di Bagno a Ripoli copre una superficie di circa 74 km2 e si estende a est di Firenze verso le colline del Chianti. Il territorio ripolese ha la forma di un triangolo, con la base a nord, in gran parte lungo il corso dell'Arno, e il vertice a sud, a Santo Stefano a Tizzano, nel punto in cui finisce la valle dell'Ema ed inizia la Val di Rubbiana; il confine orientale è caratterizzato dalla presenza della catena di poggi che separano il Valdarno Fiorentino da quello Aretino, mentre il confine occidentale è piú articolato e non segue precisamente elementi naturali. Il suo territorio amministrativo attuale è frutto di una serie di successive modificazioni nel corso della storia, ossia dell'aggregazione di tre precedenti circoscrizioni amministrative: Ripoli, Antella e Villamagna. Questo ha determinato la conformazione di un territorio non omogeneo, fatto di molteplici centri abitati, in cui sono le strade che marcano la suddivisione interna al territorio, e le pievi che ne definiscono i punti cardine attorno alle quali si sono sviluppate le principali vie di comunicazione.

Le principali frazioni del comune di Bagno a Ripoli sono: Bagno a Ripoli, Grassina, Antella, Vallina, Case San Romolo, Villamagna, Capannuccia, Quarate, Rimaggio, Osteria Nuova, San Donato, Ponte a Ema, Ponte a Niccheri, Balatro e Candeli.

Il comune ha una popolazione di 25,569 abitanti, aggiornata al 31/12/2016, per lo più residente nelle 3 frazioni principali.

1.3.3 *Il Comune di Calenzano*

Il comune di Calenzano si estende su una superficie territoriale di 76,87 Kmq, il centro cittadino si trova a 108 m. slm, è per i due terzi montuoso e si sviluppa tra i Monti della Calvana a ovest, nei quali il Monte Maggiore raggiunge i 918 metri e il Monte Morello ad est con i 934 metri di Poggio dell'Aia. A ovest scorre il torrente Marina da cui prende nome la zona della Val Marina. A est, alle pendici del Monte Morello, scorre il torrente Marinella di Legri. Più a sud, il torrente Garille. Complessivamente i corsi d'acqua si estendono per 108,90 ettari di territorio. La Zona boschiva si estende per 4.867,20 ettari, mentre la Zona agricola ha un'estensione di 2.082,90 ettari. Sono presenti Parchi e Oasi naturalistiche: ANPIL Monti della Calvana - Parco del Neto - Area botanica Quercia Mencola - Parco agricolo di Travalle. Il Comune conta 17.703 abitanti, al 31/12/2016.

1.3.4 *Il Comune di Campi Bisenzio*

Campi Bisenzio situata nella Piana tra Firenze, da cui dista 6 chilometri, e Prato si sviluppa su una superficie di 28 chilometri quadrati e conta 46.829 abitanti (aggiornamento 31/12/2016). La popolazione residente risulta in costante crescita a dimostrazione di uno spostamento degli interessi produttivi e commerciali dai grossi centri urbani verso la Piana fiorentina.

Il territorio caratterizzato da un andamento pianeggiante, è attraversato dai fiumi Bisenzio, Arno, Ombrone e Marina; un tempo aveva un carattere prevalentemente agricolo, a cui si è sovrapposto un sistema di trasformazione ad elevata industrializzazione ed urbanizzazione che ha portato, negli ultimi decenni, a profondi mutamenti sul piano socio economico.

Lo stesso nome composto della città deriva da una descrizione dei caratteri orografici del territorio: Campi con riferimento alla distribuzione agraria e Bisenzio che allude al corso d'acqua che attraversa lo attraversa.

Campi Bisenzio ha puntato sulla riqualificazione del territorio dal punto di vista ambientale, lavorando con i Comuni della Piana alla realizzazione di opere di salvaguardia dal rischio idraulico, istituendo una serie di parchi e aree verdi, quali il Parco Urbano di Villa Montalvo, il Parco Chico Mendes di San Donnino, l'Oasi Stagni di Focognano gestita dal Wwf, che hanno portato, dai 45 ettari del 1995, a 170 gli ettari di verde pubblico, con 35 metri quadri di verde attrezzato per abitante, una delle più alte medie a livello nazionale. Dal punto di vista urbanistico Campi Bisenzio si presenta oggi come un unico aggregato nel quale vivono le diverse frazioni.

1.3.5 *Il Comune di Lastra a Signa*

Il comune di Lastra a Signa si estende su una superficie di 43,06 Kmq, di cui 5,152 Kmq rappresentano l'area urbanizzata. Il territorio comunale si estende tra il fiume Arno (a nord) e il torrente Pesa (a sud-ovest) e comprende una parte della dorsale collinare Arno-Pesa, confinando con i comuni di Signa, Carmignano, Montelupo Fiorentino, Montespertoli e Scandicci.

Il territorio lastrigiano comprende una parte della catena montuosa del Montalbano, la massima elevazione è il colle di San Romolo (286 m s.l.m.), mentre la parte più bassa sul territorio si trova nel centro storico di Lastra a Signa.

Nel Comune sono presenti 20.393 abitanti (dato aggiornato al 31/12/2016), di cui circa il 59% risiede nei tre centri abitati di Lastra a Signa, Ponte a Signa e Porto di Mezzo. Oltre ai tre centri abitati principali sono presenti 21 frazioni: Belfiore, Bracciatica in Val di Pesa, Brucianesi, Calcinaia, Capannuccia, Carcheri, Casone, Ginestra Fiorentina, Inno, La Lisca, La Luna, Malmantile, Marliano, Ponte Macinaia, Ponte Torto, Quattro Strade, San Martino a Gangalandi, San Romolo a Settimo, Sant'Ilario a Settimo, Santa Lucia a Monte Orlando, Stagno.

I tre principali centri abitati sono attraversati da arterie stradali ad alto traffico quali la SGC FI-PI-LI, la SS. 67, la SRT 325 e la SP.72. A confine con il Comune di Scandicci è presente l'area produttiva di Stagno con circa 100 aziende di tipo artigianale, commerciale, di servizio e in misura marginale di tipo industriale.

1.3.6 *Il Comune di Scandicci*

Il territorio comunale di Scandicci si estende su un'area di 59,59 kmq, dal fiume Arno, nella parte settentrionale, fino alla valle della Pesa che ne stabilisce il confine sudoccidentale. I letti dei due corsi d'acqua segnano il confine, rispettivamente, con le amministrazioni di Signa e Campi Bisenzio, e con quella di Montespertoli. Il comune di Scandicci confina inoltre con i comuni di Firenze (nord e nord-est), Impruneta e San Casciano (sud-est), Lastra a Signa (ovest). La conformazione dei limiti amministrativi e la collocazione del comune di Scandicci fanno sì che sul suo territorio trovi spazio una ricca molteplicità di ambienti naturali ed antropici, caratterizzati da problemi diversi e da esigenze diverse di tutela e/o trasformazione. Percorrendo il territorio da nord verso sud è possibile sinteticamente riconoscere tre ambiti morfologici principali: una fascia di circa 2.000 ettari che fa parte della vasta piana costituita dai depositi alluvionali dell'Arno e della Greve (oltre che di affluenti minori come il torrente Vingone), una fascia collinare centrale che costituisce un netto spartiacque tra i versanti dell'Arno e della Pesa, ed una seconda fascia pianeggiante intorno al fiume Pesa, dove è collocato l'abitato di San Vincenzo.

Il comune di Scandicci, con i suoi 50.601 abitanti (dato aggiornato al 31 dicembre 2015), la densità media di 849 abitanti per kmq, la superficie urbana di 2,48 kmq, gli importanti collegamenti viari (che contano 113 km di strade urbane e 61 km di strade extraurbane), rappresenta il secondo comune della Provincia di Firenze dopo il capoluogo. La sua posizione, a 6 km dal centro storico di Firenze e lungo una direttrice percorsa da importanti assi viari di collegamento infraregionale ed interregionale (il territorio comunale è attraversato dal tratto autostradale Firenze Nord-Firenze Sud dell'A1, nonché dalla Strada di

Grande Comunicazione Firenze-Pisa-Livorno), è all'origine della crescita nell'ultimo decennio dell'importanza strategica di Scandicci, non solo limitatamente all'area metropolitana.

1.3.7 *Il Comune di Sesto Fiorentino*

Il Comune di Sesto Fiorentino si estende su una superficie di 49,03 Kmq, di cui circa il 60,8% è area collinare ed il rimanente 39,2 % di pianura è occupato per un terzo dall'area verde del Parco della Piana. Il consumo di suolo per l'urbanizzazione è di 1.116 ha, mentre l'area boscata, prevalentemente localizzata a Monte Morello, si estende per circa 1.790, per una percentuale rispettivamente pari al 22,7% ed al 36,5% dell'intero territorio.

Il territorio comunale ha un profilo irregolare, caratterizzato da sensibili escursioni altimetriche: si passa da zone quasi pianeggianti, che fanno registrare elevati valori igrometrici in estate, ad altre montane, su cui imperversano inverni piuttosto rigidi. Il palazzo comunale è situato a 55 m s.l.m., l'escursione altimetrica del territorio è pari a 890 m, da 31 m s.l.m. a 921 m s.l.m.

Il Comune ha una popolazione di 49,085 abitanti, aggiornata al 31 dicembre 2016. Le famiglie residenti nel Comune sono 20836, con una media di componenti per famiglia di 2,3 persone; le famiglie unipersonali (6377) e quelle con due componenti (6508) sono in aumento, diminuiscono le famiglie con più componenti.

1.3.8 *Il Comune di Signa*

La popolazione residente a Signa al 31 dicembre 2016 è pari a 19.296 abitanti su un territorio di 18,81 Kmq. L'altitudine media è di m 40 sul livello del mare con una estensione dell'area urbana di circa 5 Kmq. Il territorio comunale occupa il margine occidentale della conca di Firenze ed è collocato alla confluenza di tre fiumi Arno, Bisenzio e Ombrone Pistoiese. Il profilo del territorio è per lo più pianeggiante ed è caratterizzato da numerosi laghi artificiali e canali di bonifica per una superficie che raggiunge i 300 ettari distribuiti nelle zone del Padule di Signa e dei Renai. Il centro abitato è attraversato dalla ex strada statale 325 val di Setta – Val di Bisenzio per oltre 5 Km ed è interessato da intensi flussi di traffico veicolare con medie giornaliere di 20.000 veicoli.

1.4 Quadro normativo

Nel corso degli anni 2015-16 il quadro normativo regionale di riferimento in ambito di qualità dell'aria ambiente ha subito degli aggiornamenti. Nei seguenti paragrafi si presentano le principali disposizioni normative sia di carattere nazionale che regionale aggiornate al 2017.

1.4.1 *D. Lgs. n. 155/2010*

Il D. Lgs. 155/2010, che recepisce la direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, reca il nuovo quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, cioè l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro.

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. In particolare il D.lgs. 351/1999 (valutazione e gestione della qualità dell'aria che recepiva la previgente normativa comunitaria), il D.lgs. 183/2004 (normativa sull'ozono), il D.lgs. 152/2007 (normativa su arsenico, cadmio, mercurio, nichel e benzo(a)pirene), il Dm 60/2002 (normativa su biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le particelle, il piombo, il benzene e il monossido di carbonio), il D.p.r. 203/1988 (normativa sugli impianti industriali, già soppresso dal D.lgs. 152/2006 con alcune eccezioni transitorie, fatte comunque salve dal D.lgs. 155/2010) e un pacchetto di ulteriori provvedimenti ministeriali attuativi.

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 (e innovando quanto previsto dal D.Lgs 351/1999), 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. In merito al materiale particolato (di cui si occupava, già, il D.M. 22 aprile 2002, n. 60, recepimento della direttiva 1999/30/CE), il D.Lgs 152 pone degli obiettivi di riduzione dei livelli di PM2,5 al 2020 (dallo zero al 20 per cento a seconda della concentrazione rilevata nel 2010), in linea con quanto stabilito dalla Direttiva 50. Le regioni dovranno fare, sulla base degli indirizzi del Coordinamento di cui all'articolo 20, in modo che siano rispettati tali limiti.

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".

1.4.2 ***L.R. n. 9/2010***

La nuova legge della Regione Toscana, L.R. 9/2010, sulla qualità dell'aria abroga la precedente normativa in materia, costituita dalle leggi regionali n. 33/1994 e n. 63/1998, e definisce un nuovo quadro organico e coerente con le più recenti norme italiane ed europee del settore. La L.R. 9/2010 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 uno 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 presentano entro il 31 maggio di ogni anno.

Le competenze provinciali rimangono invariate. In particolare organizzano e gestiscono gli inventari provinciali delle emissioni e coordinano i Comuni nell'elaborazione dei PAC.

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.

La Legge Regionale 9/2010 è stata successivamente modificata ed integrata anche con la **"Legge regionale 12 aprile 2016, n. 27 -** Introduzione di specifici indici di criticità per la rilevazione degli inquinanti atmosferici e integrazione dei poteri sostitutivi in materia di tutela della qualità dell'aria ambiente. Modifiche alla l.R. 9/2010" che, al fine di superare le rigidità dell'intervallo di riferimento annuale previsto dalla normativa nazionale che comporta l'azzeramento al 31 dicembre di ogni anno, ha stabilito che con successiva delibera, saranno introdotti specifici indici di criticità per la rilevazione del PM 10 in base ai quali dovranno poi essere definite le modalità di attivazione dei provvedimenti contingibili concordati a livello dei comuni dell'Agglomerato.

1.4.3 *Delibera Giunta Regionale 12 ottobre 2015 n. 964*

Con la D.G.R 1025 del 06/12/2010 ai sensi della L.R. 9/2010 e al D. Lgs. 155/2010 era stata effettuata la zonizzazione e classificazione del territorio regionale, definita la struttura della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria. La suddetta norma è stata aggiornata dalla Delibera 964/2015 *"Nuova zonizzazione e classificazione del territorio regionale nuova struttura della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ed adozione del programma di valutazione ai sensi della L.R. 9/2010 e al D. Lgs. 155/2010"*, che ha modificato tutti gli allegati, eccetto il n.4 che è stato modificato successivamente.

E' stata modificata la zonizzazione del territorio regionale (all.A) ai fini della protezione della salute umana e della protezione della vegetazione e degli ecosistemi per tutti gli inquinanti previsti dal Dlgs 155/2010.

Il processo di zonizzazione è stato attuato individuando in primo luogo gli agglomerati e successivamente le zone di suddivisione del territorio che, ai fini della predisposizione degli interventi, sono stati fatti coincidere con i confini amministrativi a livello comunale.

Gli agglomerati, come previsto dal D.lgs. 155/2010, sono zone costituite da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci con determinate caratteristiche.

Il Comune di Firenze ed i comuni limitrofi di Bagno a Ripoli, Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto Fiorentino, Calenzano, Lastra a Signa e Signa, presentano caratteristiche omogenee dal punto di vista del sistema di paesaggio, alta densità di popolazione e, conseguentemente, di pressioni in termini di emissioni derivanti prevalentemente dal sistema della mobilità pubblica e privata e dal condizionamento degli edifici e non presentano contributi industriali di particolare rilevanza.

In base a tali criteri, la Regione Toscana ha confermato l'individuazione di un unico agglomerato che comprende Firenze ed i comuni contigui per i quali rappresenta un centro attrattore.

Successivamente all'individuazione di tale Agglomerato, sono state definite le zone del territorio in base all'omogeneità dei vari bacini aerologici, all'orografia del terreno alle condizioni meteo e come per gli agglomerati, in base all'emissione di inquinanti di natura primaria (Piombo, monossido di Carbonio, ossidi di Zolfo, Benzene, Benzo(a)pirene, metalli) e di prevalente natura secondaria (particolato fine ed ultrafine ed ossidi d'Azoto).

Il risultato è stato l'individuazione dell'Agglomerato di Firenze e di altre cinque Zone,

Per quanto riguarda l'Ozono, la zonizzazione è risultata diversa rispetto a quella di tutti gli altri inquinanti essendo questa una molecola di natura totalmente secondaria che si forma direttamente in atmosfera reagendo con gli altri inquinanti dispersi in presenza di irraggiamento solare.

Inoltre il monitoraggio dell'Ozono ha regole particolari rispetto agli altri inquinanti per la definizione dei valori obiettivo e per il numero e la tipologia delle stazioni di misurazione richiesti dal decreto legislativo.

Pertanto per l'Ozono sono state individuate tre aree con caratteristiche meteo climatiche peculiari costituite dall'Agglomerato di Firenze e da altre due zone.

Conseguentemente alla nuova zonizzazione è stata confermato il progetto di adeguamento della rete regionale (all. B) e conseguentemente è stata ridisegnata la rete di rilevamento regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (all. C) introducendo nuove postazioni; nella nuova rete le stazioni di misura saranno trentasette, cinque in più rispetto alle trentadue definite nella D.G.R. 1025/10.

Inoltre la rete sarà arricchita di due stazioni mobili che da una parte potranno sopperire ad eventuali malfunzionamenti delle stazioni fisse di rete e garantire pertanto la continuità delle misurazioni e dall'altra potranno servire a svolgere indagini specifiche in particolari aree del territorio toscano.

Sono stati anche modificati i criteri per la definizione delle situazioni a rischio di superamento delle soglie di allarme e dei valori limite ai sensi dell'art. 2 comma 2, lettera g, punto 3 della L.R. 9/2010 con l'allegato D che riporta "le indicazioni ottenute dalle stazioni di misure delle reti di rilevamento della qualità dell'aria, mostrano in modo inconfutabile che i superamenti dei valori limite avvengono esclusivamente per PM 10 e NO2 prevalentemente nelle aree urbane nelle quali è concentrata la maggior parte della popolazione.

Non si sono mai riscontrati superamenti delle soglie di allarme per gli inquinanti per i quali sono previste (O3, SO2, NO2).

Per PM10 e NO2 i valori limite sono strutturati su due indicatori uno relativo alla media annua ed uno relativo alla media giornaliera (PM 0) ed oraria (NO2). Questi ultimi indicatori strutturati su breve periodo, consentono di individuare l'instaurarsi di situazioni critiche in riferimento alla qualità dell'aria, causate anche da condizioni meteo climatiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti.

L'individuazione delle situazioni a rischio di superamento deve pertanto avvenire in funzione dell'analisi dei superamenti di questi indicatori sulla base di serie di dati utile ad interpretare le tendenze nel tempo.

Tali situazioni possono essere affrontate mediante interventi di natura contingibile ed urgente che producono effetti nel breve periodo finalizzati quindi a limitare il rischio di superamento dei valori limite mediante la temporanea riduzione delle emissioni antropiche in atmosfera.

Le tipologie di stazioni di misura previste nell'ambito della gestione della qualità dell'aria (allegato 3, D.Lgs. 155/2010) sono sostanzialmente di due tipi:

- stazioni di tipo traffico, influenzate direttamente dalla specifica sorgente costituita dal traffico stesso, che hanno una rappresentatività territoriale limitata. Queste stazioni rappresentano generalmente i massimi livelli di concentrazione in particolare nelle aree urbane (hot spot) e non descrivono pertanto in modo idoneo l'esposizione della popolazione ai livelli di inquinamento medi.

- stazioni di tipo fondo ubicate in posizione tale che i livelli misurati sono dovuti al contributo di tutte le sorgenti antropiche che insistono nell'area e non direttamente da una specifica sorgente. Queste stazioni descrivono in modo soddisfacente l'esposizione della popolazione e sono idonee a valutare l'esposizione agli inquinanti nelle aree urbane dove vive e lavora la maggior parte della popolazione.

Le stazioni di riferimento in grado di fornire elementi utili per valutare l'esposizione della popolazione ai fini della protezione della salute umana, come indicato dalla Direttiva 2008/50/CE, risultano pertanto essere quelle di tipo urbana-fondo, periferica-fondo e rurale-fondo".

1.4.4 Delibera Giunta Regionale 9 dicembre 2015 n.1182

Con la delibera 1182/2015 "Nuova identificazione delle aree di superamento, dei Comuni soggetti all'elaborazione ed approvazione dei PAC e delle situazioni a rischio di superamento, ai sensi della l.R. 9/2010. Revoca DGR 1025/2010, DGR 22/2011" sono state individuate nuove aree di superamento per i parametri PM10 ed NO2 nel territorio regionale.

Con tale delibera sono state completate le modifiche alla DGR 1025/2010, (che era ancora vigente soltanto per l'all. n 4), che è stato sostituito con il nuovo elenco (all n.1) dei Comuni toscani, che passano da 31 a 63, tenuti all'adozione dei Piano di Azione Comunale contenente i provvedimenti strutturali e dei Comuni che devono prevedere nel proprio piano anche gli interventi contingibili da attivare nel caso in cui le rilevazioni quotidiane delle centraline della rete regionale per il monitoraggio della qualità dell'aria indichino il superamento dei valori limite.

La delibera ha riaffermato le modalità di comunicazione fra i vari enti del superamento del valore limite giornaliero di PM10 ed i criteri per l'attivazione da parte delle Amministrazioni

comunali degli interventi contingibili e la modalità di gestione di essi, così come erano previsti nella DGR 22/2011 che è stata pertanto abrogata.

Il numero limite di superamenti annui del limite giornaliero di 50µg/m3 di PM10, previsto dalla normativa italiana, che ha recepito la direttiva europea, è di 35 giorni nell'anno solare.

Gli interventi, in base alla normativa regionale devono essere attivati in maniera preventiva ed articolati secondo un principio di gradualità e di proporzionalità al fine di ridurre il rischio di eccedere il numero dei 35 superamenti ammessi.

E' fatta salva la potestà del Sindaco di intervenire con ulteriore anticipo nei casi in cui lo riterrà opportuno, per quanto di competenza, anche in relazione al perdurare del fenomeno e della relativa intensità.

Nella delibera regionale viene riportato che per quanto riguarda l'agglomerato di Firenze, nei cinque anni precedenti alla sua emanazione, il superamento del valore limite giornaliero di 50µg/m3 di PM10 ha riguardato le stazioni di traffico FI-Gramsci e FI-Mosse, e la stazione di fondo FI-Scandicci.

Per FI-Scandicci l'applicazione della metodica per l'identificazione dell'area di superamento ha evidenziato come questa possa essere considerata rappresentativa della parte sud est dell'Agglomerato, mentre, per un criterio di prossimità, la parte nord ovest è ben rappresentata dalla stazione di FI-Signa, che è stata attivata il primo gennaio 2014.

Nella delibera viene anche evidenziato anche che i dati relativi al 2014 mostrano che per FI-Signa si hanno valori di concentrazione di PM10 confrontabili con le altre stazioni di fondo dell'Agglomerato

La delibera riporta inoltre le indicazioni per le azioni da inserire nei PAC dell'agglomerato di Firenze riferendosi ai risultati del progetto PATOS.

"Nelle stazioni traffico il contributo principale è da attribuire alla sorgente traffico per il 33%. Non trascurabile è anche il contributo derivante dalla combustione delle biomasse stimato per questa tipologia di stazioni al 16% ed il contributo derivante dal suolo urbano (attribuibile al risollevamento delle polveri dal suolo causato dal traffico) pari al 7%. I dati mostrano quindi come nell'area in esame è opportuno che le azioni previste siano orientate principalmente alla riduzione del traffico urbano con particolare riferimento ai veicoli diesel più obsoleti che presentano le maggiori emissioni specifiche di particolato, e alla limitazione della combustione di biomasse (es. regolamentazione dell'abbruciamento all'aperto degli scarti vegetali)".

1.4.5 Delibera Giunta Regionale 1 agosto 2016 n. 814

La D.G.R. 814/2016 "L.R. 9/2010 Norme per la tutela della qualità dell'aria-ambiente. Aggiornamento linee guida per la predisposizione dei Piani di Azione Comunale (PAC) e modalità di attivazione interventi contingibili e urgenti. Revoca D.G.R. 959/2001", all'allegato A, "linee guida per la redazione dei Piani di Azione Comunale (PAC)", definisce le linee guida per la redazione per il risanamento ed il mantenimento della qualità dell'aria fornendo gli elementi per la scelta delle azioni da adottare, in coerenza con gli altri strumenti di programmazione e pianificazione delle A.C. aggiornando le linee guida di carattere tecnico

per le modalità di elaborazione dei PAC, indicate nella DGR n. 959/2011 che vengono abrogate col presente atto.

Nell'allegato viene riportato un elenco di interventi strutturali, raggruppati per tipologie (mobilità,climatizzazione degli edifici e risparmio energetico, educazione ambientale e miglioramento dell'informazione al pubblico) da considerarsi indicativo, lasciando la facoltà al Comune di individuare altri.

- Relativamente al settore della mobilità vengono indicati interventi che devono mirare alla riduzione delle emissioni delle varie sostanze inquinanti agendo su molteplici fattori, che dovranno essere finalizzati in particolar modo all'utilizzo di mezzi di trasporto a "emissioni zero" e/o a ridotte emissioni, all'incremento della capacità di trasporto pubblico e riduzione dell'uso individuale dell'auto privata, privilegiando le azioni che diminuiscono le esigenze di spostamento e rendono maggiormente ecocompatibili i sistemi di mobilità nelle aree urbane.

- Relativamente al settore della climatizzazione degli edifici e del risparmio energetico, viene indicata la conversione delle fonti tradizionali di alimentazione con fonti rinnovabili a basso impatto ambientale,il miglioramento delle caratteristiche prestazionali degli edifici stessi

Fra gli interventi strutturali viene anche indicato di attuare iniziative, rivolte ai cittadini, relative all'educazione ambientale e all'informazione al pubblico.

L'allegato B alla DGR, riporta le "modalità per l'attivazione degli interventi contigibili dei piani di azione comunale (PAC) che devono essere attivati per ridurre il rischio di avere un superamento del valor limite giornaliero di 50 µg/m3 del PM10, limitando l'intensità delle emissioni al fine di prevenire il raggiungimento o il superamento dei 35 giorni l'anno (limite fissato dal DLgs 155/2010), gli interventi verranno attivati sulla base di previsioni.

Con questa DGR viene stabilito che il LaMMA stimerà, mediante idonea modellistica, le condizioni atmosferiche che favoriscono l'accumulo degli inquinanti nei bassi strati e conseguentemente si potrà sapere in anticipo se i valori delle concentrazioni di PM10 avranno la tendenza ad aumentare.

I risultati di tali previsioni saranno indicate dal LaMMa tramite un "semaforo" con il seguente significato dei colori:

- rosso: condizioni previste favorevoli all'accumulo di inquinanti;

- verde: condizioni previste favorevoli alla dispersione degli inquinanti;

- arancio: condizioni previste indifferenti all'accumulo di inquinanti .

Nella DGR 814/2016, come stabilito nella modifica della legge regionale n° 9/2010 art. 13 (comma 3 ter), vengono indicati degli specifici indici di criticità e le relative modalità di calcolo per l'individuazione delle situazioni di rischio di superamento dei valori limite delle soglie di allarme dei singoli inquinanti.

L'Indice di Criticità per la Qualità dell'Aria (ICQA) potrà assumere al massimo due valori nel periodo dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno secondo la seguente regola:

- valore 1: come valore di default, indipendentemente dal numero di superamenti registrati e dalle condizioni meteorologiche previste, sempre attivo nel periodo critico dal 1 novembre al 31 marzo per le aree di superamento indicate nella DGR 1182/2015 e smi.

- valore 2: qualora la somma del numero dei superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3 di PM10 nei 7 giorni precedenti e delle condizioni previste favorevoli all'accumulo di inquinanti (semafori rossi) e nei 3 giorni successivi sia pari a 7 (ad esempio: se nei precedenti 7 giorni vi sono stati 4 superamenti del limite del PM10 e sono previsti 3 giorni con condizioni favorevoli all'accumulo "semafori rossi")

La modulistica e le modalità di comunicazione all'autorità competente, Sindaci, alla gestione delle situazioni di rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme vengono demandate a successivo decreto dirigenziale

I Comuni sono tenuti all'elaborazione e approvazione dei PAC in coerenza alle nuove linee guida come previsto dall'articolo 12 comma 4 bis della l.r. 9/2010, entro novanta giorni dalla pubblicazione del presente atto deliberativo sul BURT (n. 33), avvenuta il 17 Agosto 2016, trascorsi i quali la Regione esercita i poteri sostitutivi di cui all'articolo 14 comma 1 della medesima legge.

1.4.6 Delibera Giunta Regionale 27 giugno 2016 n. 634

Al fine di rendere maggiormente efficaci le azioni di risanamento previste nei PAC, nell'ambito della Conferenza dei Sindaci del febbraio 2016 la Città Metropolitana di Firenze ha richiesto di procedere ad una sottoscrizione di un protocollo d'intesa con la Regione Toscana al fine di affiancarla nell'attività di coordinamento dei Comuni dell'agglomerato di Firenze per la predisposizione e aggiornamento dei rispettivi Piani di Azione Comunale (PAC) sia per quanto riguarda gli interventi di tipo strutturale e di tipo contingibile

La Regione Toscana ha accolto la richiesta della Città Metropolitana di Firenze ed ha approvato quindi lo schema del " Protocollo d'intesa tra la Regione Toscana e la Città Metropolitana di Firenze per il coordinamento delle azioni dei comuni dell'agglomerato di Firenze così come individuati nella DGR 1182/2015 al fine dell'abbattimento del materiale particolato fine PM 10 del Biossido d'azoto NO2 e della prevenzione dell'inquinamento atmosferico".

L'accordo fra i due soggetti firmatari prevede il perseguimento di azioni volte alla prevenzione dell'inquinamento atmosferico con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita e di salvaguardare l'ambiente e la salute pubblica.

L'obiettivo è di garantire omogeneità negli interventi di tipo strutturale di cui al comma 2 lett. a) della L.R. 9/2010. Particolare specifica attenzione verrà data ai Comuni che presentano continuità territoriali, condividono infrastrutture viarie sovra comunali e/o presentano ambiti socio-economici interconnessi.

Inoltre l'accordo ha la finalità di fornire indicazioni per l'omogeneità degli interventi contingibili, di competenza dei Sindaci dell'agglomerato, da adottare per la gestione delle situazioni a rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme, al fine di ottenere maggiore efficacia nella riduzione delle emissioni dalle principali sorgenti.

L'azione di supporto alla Regione Toscana da parte della Città Metropolitana di Firenze sarà svolta attraverso un collegio tecnico composto, per ciascun Ente, dai responsabili delle rispettive strutture tecniche competenti in materia (o da altri soggetti appositamente designati) e con l'ausilio di LaMMA e ARPAT.

Fra gli impegni dei soggetti sottoscrittori c'è quello di effettuare il monitoraggio dei tempi stabiliti dalle determinazioni Regionali per l'adozione dei PAC da parte dei comuni, di effettuare il monitoraggio della realizzazione degli interventi strutturali inseriti nei PAC e di rimuovere ogni ostacolo procedurale per la realizzazione di essi.

Il Protocollo di intesa istituisce l'Osservatorio dei Sindaci composto dal Presidente della Giunta Regionale, che lo presiede, dal Sindaco Metropolitano e dai Sindaci dei Comuni di Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Firenze, Lastra a Signa, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa.

L'Osservatorio dei Sindaci vigila sul corretto adempimento del protocollo e può richiedere documenti e informazioni alle Amministrazioni partecipanti e convocarne funzionari e rappresentanti.

2 RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

2.1 La rete di rilevamento regionale

In base alla nuova zonizzazione e classificazione del territorio la struttura della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, effettuata con la Delibera Giunta Regionale n. 964/2015, è stata conseguentemente modificata ed integrata con due stazioni fisse e con un mezzo mobile rispetto a quella prevista dalla DGR 1025/2010. Attualmente la rete regionale della Toscana è costituita da 37 stazioni fisse e da 2 mezzi mobili.

Il territorio della Toscana, in base ai criteri sopradescritti, è stato suddiviso in sei aree:

1) Agglomerato di Firenze - costituito dal Comune di Firenze e dai comuni limitrofi di Bagno a Ripoli, Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto F.no, Calenzano, Lastra a Signa, Signa - e da altre cinque Zone - 2) Collinare Montana, 3) Costiera, 4) Prato Pistoia, 5) Valdarno Aretino e Valdichiana, 6) Valdarno Pisano e Piana Lucchese.

Gli inquinanti monitorati sono quelli previsti all'Allegato V ed all'allegato IX del D. Lgs. 155/2010 cioè il particolato fine (PM 10), ed ultrafine (PM 2,5), il Biossido d'Azoto (N02), il Biossido di Zolfo (S02), il monossido di Carbonio (CO), il Benzene (C6H6) gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), di cui fa parte il Benzo(a)Pirene B(a)P, i metalli Arsenico (As), Nichel (Ni), Cadmio (Cd) e Piombo (Pb).

Per quanto riguarda l'Ozono (O3) invece, le Aree in cui è stato suddiviso il territorio regionale sono quattro: 1) l'Agglomerato di Firenze, 2) la Zona pianure interne e la 3) Zona pianure costiere 4) Zona collinare montana.

Il monitoraggio di tale inquinante è effettuato ai sensi del D.Lgs. 155/2010 allegato VII, paragrafi 2 e 3 e all'allegato XII, paragrafo 2.

Gli strumenti di misura che devono rispettare i requisiti previsti dalla normativa (art. 17 del D.lgs 155/2010) sono posizionati all'interno di ciascuna stazione di monitoraggio.

I valori rilevati sono soggetti a quattro fasi di valutazione prima di diventare definitivi:

1. il campione di aria viene analizzato in loco da uno strumento che trasmette un dato grezzo,
2. il giorno successivo a quello di acquisizione del dato viene fornito al pubblico un dato validato, cioè scartando eventuali situazioni marcatamente anomale.
3. Tale dato viene confermato dopo aver effettuato ulteriori verifiche ed elaborato una di serie di rilevazioni su base trimestrale e su base mensile per l'ozono nel periodo aprile-settembre.
4. Il dato poi viene valutato su base annua, validato definitivamente e viene quindi definito storicizzato.

L'Agglomerato di Firenze è monitorato da 7 stazioni di misura (1 stazione sub urbana, 4 stazioni urbane-fondo, 2 stazioni urbane-traffico).

La tabella sottostante schematizza la tipologia delle stazioni di misura dell'Agglomerato di Firenze e rispettivi parametri rilevati.

Zona	Stazione	Denominazione	PM 10	PM 2,5	NO2	SO2	CO	C6H6	IPA	As	Ni	Cd	Pb	O3
Urbana	Fondo	FI-Boboli	X											
Urbana	Fondo	FI-Bassi	X	X	X	X		X	X					
Urbana	Traffico	FI-Gramsci	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Urbana	Traffico	FI-Mosse	X		X									
Urbana	Fondo	FI-Scandicci	X		X									
Urbana	Fondo	FI-Signa	X		X									X
Suburbana	Fondo	FI-Settignano			X									X

Le stazioni di riferimento, rappresentative dell' esposizione media della popolazione dell'intero Agglomerato, sono quelle di tipo urbana-fondo in coerenza con le specifiche dettate dalle disposizioni vigenti.

I valori rilevati da queste sono da utilizzarsi per la valutazione della protezione della salute umana e la tutela dell'ambiente e per determinare il numero di superamenti annui dei valori limite sulla base della Direttiva Comunitaria 2008/50.

L'ARPAT, pubblica quotidianamente sul proprio sito web i valori degli inquinanti atmosferici riferiti al giorno precedente rilevati in tutte le stazioni di rilevamento della Regione Toscana.

Di recente, il sito è stato modificato ed anche il bollettino della qualità è stato arricchito di informazioni, soprattutto la comunicazione relativa ai superamenti del valore limite giornaliero di 50µg/m3 di PM 10.

Attualmente, in caso di superamento del valore limite giornaliero di 50 µg/m3 di PMI0 o del raggiungimento della soglia di attenzione (180µg/m3) o di allarme (240µg/m3) per l'Ozono, viene inviata ai Sindaci una specifica comunicazione per l'adozione dei provvedimenti conseguenti.

Nella recente DGR 814 del primo agosto 2016 sono state indicate le modalità per l'attivazione degli interventi contingibili; la modulistica e le modalità di comunicazione ai Sindaci sono state rimandate all'emanazione di un successivo decreto dirigenziale regionale.

Annualmente Arpat elabora un documento di sintesi, la "Relazione sullo stato di Qualità dell'Aria nella Regione Toscana" in cui, sulla base dei dati storicizzati delle misurazioni ottenute dalle stazioni della rete di rilevamento organizza le informazioni confrontandole con gli indicatori previsti dalla normativa.

2.2 Limiti delle sostanze inquinanti in atmosfera

L'allegato XI al D. Lgs. 155/2010 stabilisce i valori limite per gli inquinanti atmosferici:

Periodo di mediazione	Valore Limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 μg/m^3, da non superare più di 24 volte per anno civile		- (1)
1 giorno	125 μg/m^3, da non superare più di 3 volte per anno civile		- (1)
Biossido di azoto*			
1 ora	200 μg/m^3, da non superare più di 18 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno Civile	40 μg/m^3	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Benzene*			
Anno Civile	5,0 μg/m^3	5 μg/m^3 (100%) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 μg/m^3 fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Monossido di Carbonio			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/m^3		- (1)
Piombo			
Anno Civile	0,5 μg/m^3 (3)		- (1) (3)

PM10**			
1 giorno	50 μg/m^3, da non superare più di 35 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005.	- (1)
Anno Civile	40 μg/m^3	20% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005.	- (1)
PM 2,5			
FASE 1			
Anno Civile	25 μg/m^3	20% l'11 giugno 2008, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015.	1° gennaio 2015
FASE 2 (4)			
Anno Civile	(4)		1° gennaio 2020

(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005.

(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni da attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1°gennaio 2010 è pari a 0,1 μg/m3. Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m rispetto a tali fonti industriali.

(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 μg/m3 e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce da ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

* Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10: i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

** Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma10, i valori limite devono essere rispettati entro l'11 giugno 2011, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

Di seguito sono riportati i livelli critici per la protezione della vegetazione:

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre - 31 marzo)	Margine di tolleranza
Biossido di zolfo			
	20 µg/m^3	20 µg/m^3	Nessuno
Ossidi di azoto			
	30 µg/m^{3}NOx		Nessuno

L'allegato XII al decreto stabilisce le soglie di informazione e di allarme per l'ozono e le soglie di allarme per il biossido di zolfo ed il biossido di azoto:

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
1 ora	1 ora	180 µg/m^3
Allarme	1 ora (1)	240 µg/m^3
(1) Per l'applicazione dell'articolo 10, comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.		

Inquinante	Soglia di allarme (1)
Biossido di zolfo	500 µg/m^3
Biossido di azoto	400 µg/m^3

Mentre l'allegato XIII al decreto stabilisce i valori obiettivo per arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Inquinante	Valore obiettivo anno civile (1)
Arsenico	6 ng/m^3
Cadmio	5 ng/m^3
Nichel	20 ng/m^3
Benzo(a)pirene	1 ng/m^3
(1) Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale articolato calcolato come media sull'anno civile	

2.3 Inquinanti atmosferici

2.3.1 ***PM10***

Caratteristiche

Il materiale particolato presente nell'aria è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, che possono rimanere sospese in aria anche per lunghi periodi. Hanno dimensioni comprese tra 0,005 µm e 50-150µm (lo spessore di un capello umano è circa 100 µm), e una composizione costituita da una miscela di elementi quali: carbonio, piombo, nichel, nitrati, solfati, composti organici, frammenti di suolo, ecc. L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è definito come PTS (polveri totali sospese) o PM (materiale particolato). Le polveri totali vengono generalmente distinte in due classi dimensionali corrispondenti alla capacità di penetrazione nelle vie respiratorie da cui dipende l'intensità degli effetti nocivi. Le polveri che penetrano nel tratto superiore delle vie aeree o tratto extratoracico (cavità nasali, faringe e laringe), polveri dette inalabili o toraciche, hanno un diametro inferiore a 10µm (PM10). Quelle invece che possono giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio o tratto tracheobronchiale (trachea, bronchi, bronchioli e alveoli polmonari), le cosiddette polveri respirabili, hanno un diametro inferiore a 2,5µm (PM2,5).

Fonti emissive e monitoraggio

Le particelle solide sono originate sia per emissione diretta (particelle primarie) che per reazione nell'atmosfera di composti chimici, quali ossidi di azoto e zolfo, ammoniaca e composti organici (particelle secondarie). Le sorgenti del particolato possono essere antropiche e naturali. Le fonti antropiche sono riconducibili principalmente ai processi di combustione quali: emissioni da traffico veicolare, utilizzo di combustibili (carbone, oli, legno, rifiuti, rifiuti agricoli), emissioni industriali (cementifici, fonderie, miniere). Le fonti naturali invece sono sostanzialmente: aerosol marino, suolo risollevato e trasportato dal vento, aerosol biogenico, incendi boschivi, emissioni vulcaniche, ecc. Le cause principali delle alte concentrazioni di polveri in ambito cittadino sono dovute in gran parte alla crescente intensità di traffico veicolare, e in particolare alle emissioni dei motori diesel e dei ciclomotori. Una percentuale minore è legata all'usura degli pneumatici e dei corpi frenanti delle auto. Un ulteriore elemento che contribuisce alle alte concentrazioni di polveri è connesso anche al risollevamento delle frazioni depositate, per cause naturali o legate allo stesso traffico. Il particolato è oggetto di una sempre più approfondita azione di monitoraggio e controllo. La rete delle strumentazioni automatiche utilizzate per il monitoraggio, consentono ormai di avere quotidianamente la misura delle concentrazioni degli inquinanti tra cui il PM10 nelle principali aree urbane e industriali della Regione.

Effetti sanitari

Gli effetti sanitari delle PM10 possono essere sia a breve termine che a lungo termine. Le polveri penetrano nelle vie respiratorie giungendo, quando il loro diametro lo permette, direttamente agli alveoli polmonari. Le particelle di dimensioni maggiori provocano effetti di irritazione e infiammazione del tratto superiore delle vie aeree, quelle invece di dimensioni minori (inferiori a 5-6 micron) possono provocare e aggravare malattie respiratorie e indurre formazioni neoplastiche. Anche recenti studi epidemiologici (ad esempio il progetto MISA, una metanalisi degli studi italiani sugli effetti acuti dell'inquinamento atmosferico rilevati in

otto città italiane nel periodo 1990-1999, e studi americani sugli effetti a lungo termine) hanno confermato l'esistenza di una correlazione tra presenza di polveri fini e patologie dell'apparato respiratorio e cardiovascolare.

2.3.2 ***Monossido di carbonio (CO)***

Caratteristiche chimico fisiche

Il monossido di carbonio è un gas incolore ed inodore che si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili.

Origine

La principale sorgente di CO è rappresentate dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato. Altre sorgenti sono gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio, di ghisa e la raffinazione del petrolio

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

La sua tossicità è dovuta al fatto che, legandosi all'emoglobina al posto dell'ossigeno, impedisce una buona ossigenazione del sangue, con conseguenze dannose sul sistema nervoso e cardiovascolare.

2.3.3 ***Biossido di zolfo (SO2)***

Caratteristiche chimico fisiche

il biossido di zolfo è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante

Origine

Il biossido di zolfo si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le fonti di emissione principali sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali e al traffico. L'SO2 è il principale responsabile delle "piogge acide", in quanto tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico. In particolari condizioni meteorologiche e in presenza di quote di emissioni elevate, può diffondersi nell'atmosfera ed interessare territori situati anche a grandi distanze

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

È un gas irritante per gli occhi e per il tratto superiore delle vie respiratorie, a basse concentrazioni, mentre a concentrazioni superiori può dar luogo a irritazioni delle mucose nasali, bronchiti e malattie polmonari.

2.3.4 ***Biossido di azoto (NO2)***

Caratteristiche chimico fisiche

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, di odore pungente e altamente tossico

Origine

Il biossido di azoto si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del monossido (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione. Le emissioni da fonti antropiche derivano sia da processi di combustione (centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico), che da processi produttivi senza combustione (produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc.)

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

È un gas irritante per l'apparato respiratorio e per gli occhi, causando bronchiti fino anche a edemi polmonari e decesso. Contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'ozono troposferico, e contribuisce, trasformandosi in acido nitrico, al fenomeno delle "piogge acide".

2.3.5 *Idrocarburi non metanici*

Caratteristiche chimico fisiche

È una classe di composti organici molto varia, costituita da sostanze che esposte all'aria passano rapidamente dallo stato liquido a quello gassoso. I principali sono: idrocarburi alifatici, aromatici (benzene, toluene, xileni ecc.), ossigenati (aldeidi, chetoni, ecc.), ecc. La loro concentrazione in atmosfera nelle aree urbane è direttamente correlabile al traffico veicolare. E, tuttavia, un indicatore "grezzo", che può dare maggiori informazioni operando una sua speciazione, identificando i vari componenti chimici che lo costituiscono. Assieme agli ossidi di azoto, costituiscono i "precursori" dell'ozono troposferico.

Origine

Tali composti derivano da fenomeni di evaporazione delle benzine (vani motore e serbatoi), dai gas di scarico veicolari (per combustione incompleta dei carburanti) e, in particolari zone industriali, dallo stoccaggio e movimentazione di prodotti petroliferi.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

Gli effetti sulla salute umana sono molto differenziati in funzione del tipo di composto.

2.3.6 *Benzo(a)Pirene (BaP) e altri idrocarburi policiclici aromatici (IPA)*

Caratteristiche chimico fisiche

Gli IPA sono idrocarburi con struttura ad anelli aromatici condensati. Sono sostanze solide a temperatura ambiente, degradabili in presenza di radiazione ultravioletta. Il composto più studiato e rilevato è il BaP che ha una struttura con cinque anelli condensati.

Origine

Sono contenuti nel carbone e nei prodotti petroliferi (particolarmente nel gasolio e negli oli combustibili). Si formano durante le combustioni incomplete. Le principali sorgenti sono individuabili nelle emissioni da motori diesel, da motori a benzina, da centrali termiche alimentate con combustibili solidi e liquidi pesanti e in alcune attività industriali (cokerie, produzione e lavorazione grafite, trattamento del carbon fossile).

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

Lo IARC (International Agency for Research on Cancer) ha inserito il BaP e altri IPA con 4-6 anelli condensati nelle classi 2A o 2B (possibili o probabili cancerogeni per l'uomo) per gli effetti dimostrati "in vitro". Pericolosità ancora più elevata è stata dimostrata da nitro e ossigeno derivati degli IPA, anch'essi generati nelle combustioni incomplete.

2.3.7 ***Ozono (O3)***

Caratteristiche e formazione

È un gas fortemente ossidante che si forma nella bassa atmosfera per reazioni fotochimiche attivate dalla luce solare, che danno origine allo smog fotochimico.

La presenza di ozono negli strati alti dell'atmosfera (stratosfera) è di origine naturale e costituisce una fondamentale azione protettiva dalle radiazioni ultraviolette prodotte dal sole.

La formazione di elevate concentrazioni di ozono a quote inferiori, al di sotto dei 10-15 km di altezza (troposfera), è un fenomeno prettamente estivo, legato all'interazione tra radiazione solare e sostanze chimiche (idrocarburi e biossido di azoto) dette "precursori", che a temperature elevate (temperature estive) attivano e alimentano le reazioni fotochimiche producendo ozono, radicali liberi, perossidi e altre sostanze organiche, fortemente ossidanti (es: perossiacetilnitrati, ecc.). L'ozono presente negli strati bassi dell'atmosfera (troposfera) non è quindi prodotto direttamente dall'uomo, ma è una sostanza inquinante di origine secondaria.

Il problema dell'ozono ha notevole rilevanza in ambiente urbano e periurbano, dove si possono verificare episodi acuti di inquinamento.

Ozono e salute

L'ozono è un gas incolore irritante per le mucose (occhi, apparato respiratorio, ecc.). A causa della sua alta tossicità può causare effetti dannosi sia all'ecosistema che al patrimonio storico-artistico. La capacità di spostarsi con le masse d'aria anche a diversi chilometri dalla fonte, comporta la presenza di concentrazione elevate a grandi distanze determinando il rischio di esposizioni significative in gruppi di popolazione relativamente distanti dalle fonti principali di inquinanti e danneggiando la componente vegetale dell'ecosistema e le attività agricole.

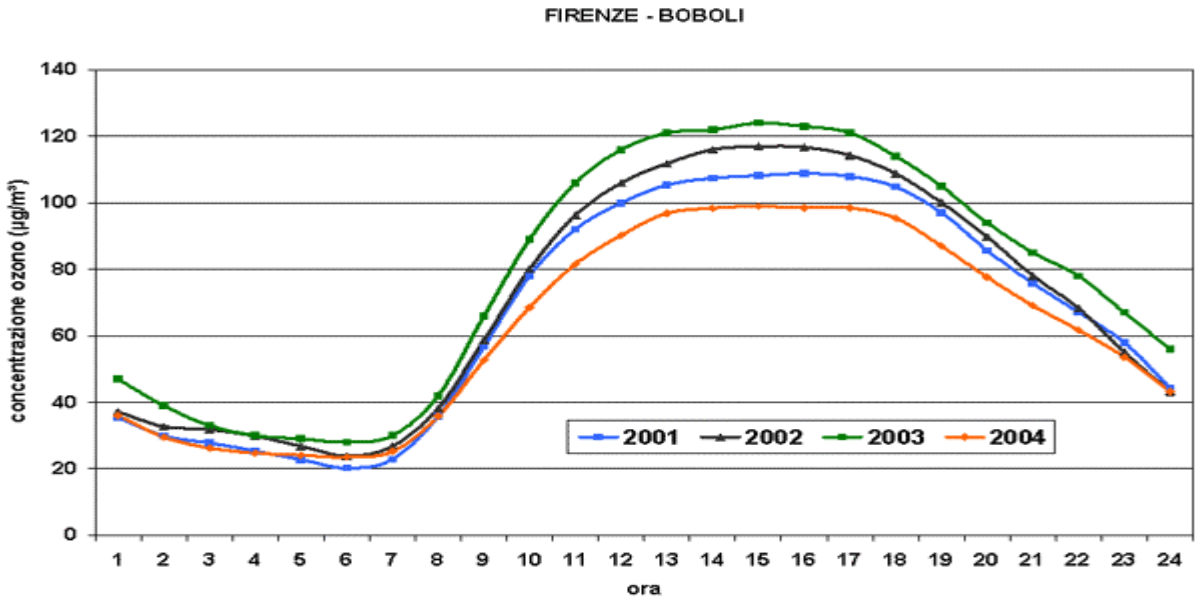
I fenomeni di irritazione sull'uomo variano in funzione dei livelli di concentrazione e del tempo di esposizione e sono a carico delle mucose di occhi, naso, gola e apparato respiratorio. I soggetti più sensibili appartengono a quelle categorie che hanno una ridotta capacità respiratoria (anziani, persone affette da malattie respiratorie) o che hanno una respirazione più veloce perché svolgono attività fisica all'aperto o perché hanno caratteristiche fisiologiche speciali (bambini). Il comportamento da tenere in questi casi è quello di ridurre la permanenza all'aperto nelle ore centrali del giorno (tra le 12.00 e le 19.00) e seguire una corretta alimentazione.

Monitoraggio

La soglia di informazione, cioè la concentrazione atmosferica oltre la quale, essendovi un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata, devono essere

comunicate in modo dettagliato le informazioni relative ai superamenti registrati, le previsioni per i giorni seguenti, le informazioni circa i gruppi della popolazione colpiti e sulle azioni da attuare per la riduzione dell'inquinamento, con la massima tempestività alla popolazione ed alle strutture sanitarie competenti.

In figura è riportato un tipico andamento giornaliero delle concentrazioni orarie di ozono, rilevate in una stazione di fondo urbano, da cui si evincono le ore di massima concentrazione. L'andamento riportato può essere considerato rappresentativo dell'andamento delle concentrazioni nel periodo estivo.



3 LO STATO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

3.1 Premessa

Per evidenziare quale sia la situazione della qualità dell'aria ambiente nell'Agglomerato di Firenze, dalla Relazione Annuale sullo stato della Qualità dell'Aria nella Regione Toscana -Anno 2016- redatto da ARPAT, per ogni inquinante sono stati estrapolati i dati rilevati dalle stazioni locali.

I dati, dove disponibili, si riferiscono agli anni dal 2007 al 2016; nel caso in cui l'efficienza del valore strumentale sia stata inferiore al 90% è riportato un asterisco e nel caso la misurazione non sia stata effettuata, un trattino.

Per ogni parametro, i valori limite, il numero massimo di superamenti annui, la soglia di informazione e di allarme fissati per ridurre gli effetti nocivi per l'uomo o per l'ambiente nel suo complesso per i vari inquinanti sono riportati in calce ad ogni tabella.

Sono stati evidenziati in rosso i valori che hanno superato i limiti normativi.

Si ricorda che le sette centraline dell'Agglomerato di Firenze, per quanto riguarda la zona sono tutte di tipo Urbano (U) mentre per quanto riguarda la classificazione, determinata in base al loro posizionamento, sono di tipo Fondo (F) come quelle di Fi-Boboli, Fi-Bassi, Fi-Gramsci, Fi -Scandicci e Fi-Signa, mentre Fi-Gramsci e Fi-Mosse sono di tipo Traffico (T).

ZONA	CLASSIFICAZIONE	ACRONIMO	DENOMINAZIONE
Urbana	Fondo	UF	FI-Boboli
Urbana	Fondo	UF	FI-Bassi
Urbana	Traffico	UT	FI-Gramsci
Urbana	Traffico	UT	FI-Mosse
Urbana	Fondo	UF	FI-Scandicci
Urbana	Fondo	UF	FI-Signa
Suburbana	Fondo	SF	FI- Settignano

Di seguito si riportano i dati più significativi rilevati da Relazione Annuale sullo stato della Qualità dell'Aria nella Regione Toscana -Anno 2016- redatto da ARPAT, con confronti e trend rispetto ai dati annuali dal 2007 al 2016.

3.2 Particolato atmosferico

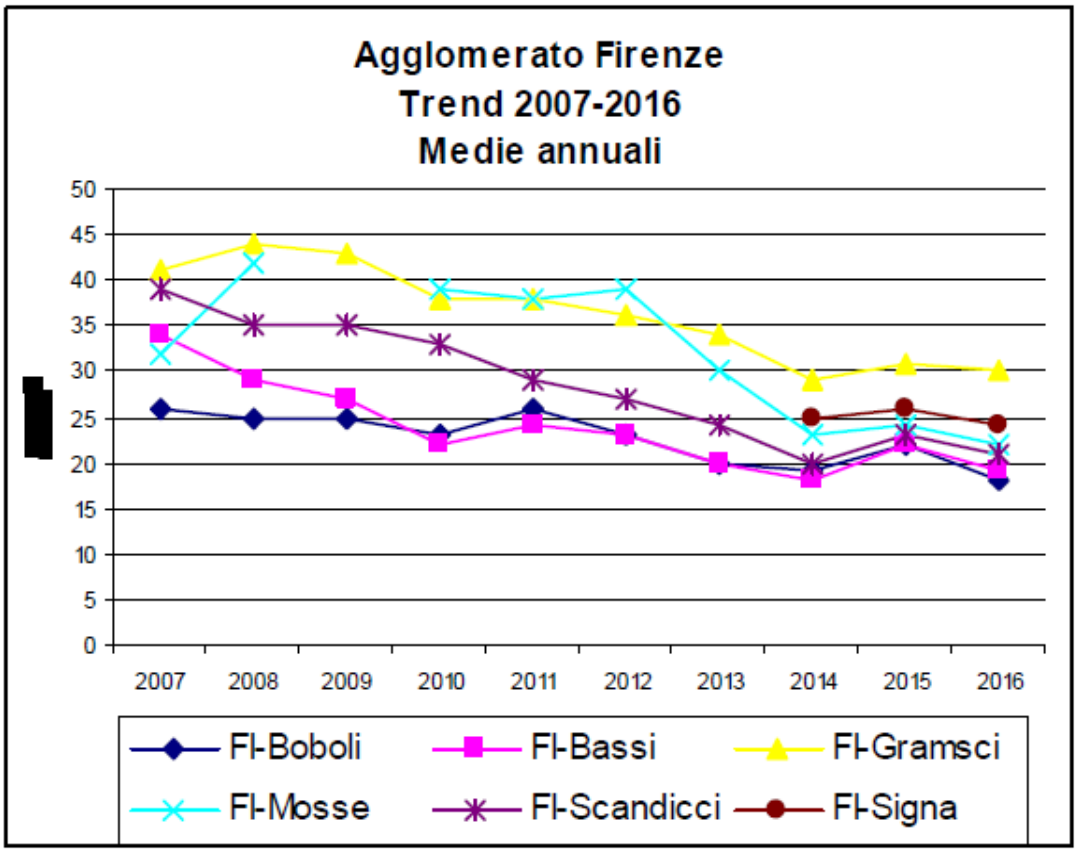
3.2.1 PM10

Per quanto riguarda il PM10, nelle stazioni urbane fondo dell'Agglomerato i valori medi annui sono sempre stati entro i limiti di legge; dal 2010 sono entro i valori limite di legge anche quelli delle centraline urbane traffico.

PM10 – Medie annuali µg/m^3

	Stazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UF	**FI-Boboli**	26	25	25	23	26	23	20	19	22	18
UF	**FI-Bassi**	34	29	27	22	24	23	20	18	22	19
UT	**FI-Gramsci**	41	44	43	38	38	36	34	29	31	30
UT	**FI-Mosse**	32	42	*	39	38	39	30	23	24	22
UF	**FI-Scandicci**	39	35	35	33	29	27	24	20	23	21
UF	**FI-Signa**	-	-	-	-	-	-	-	25	26	24

Valore Limite = 40 µg/m^3

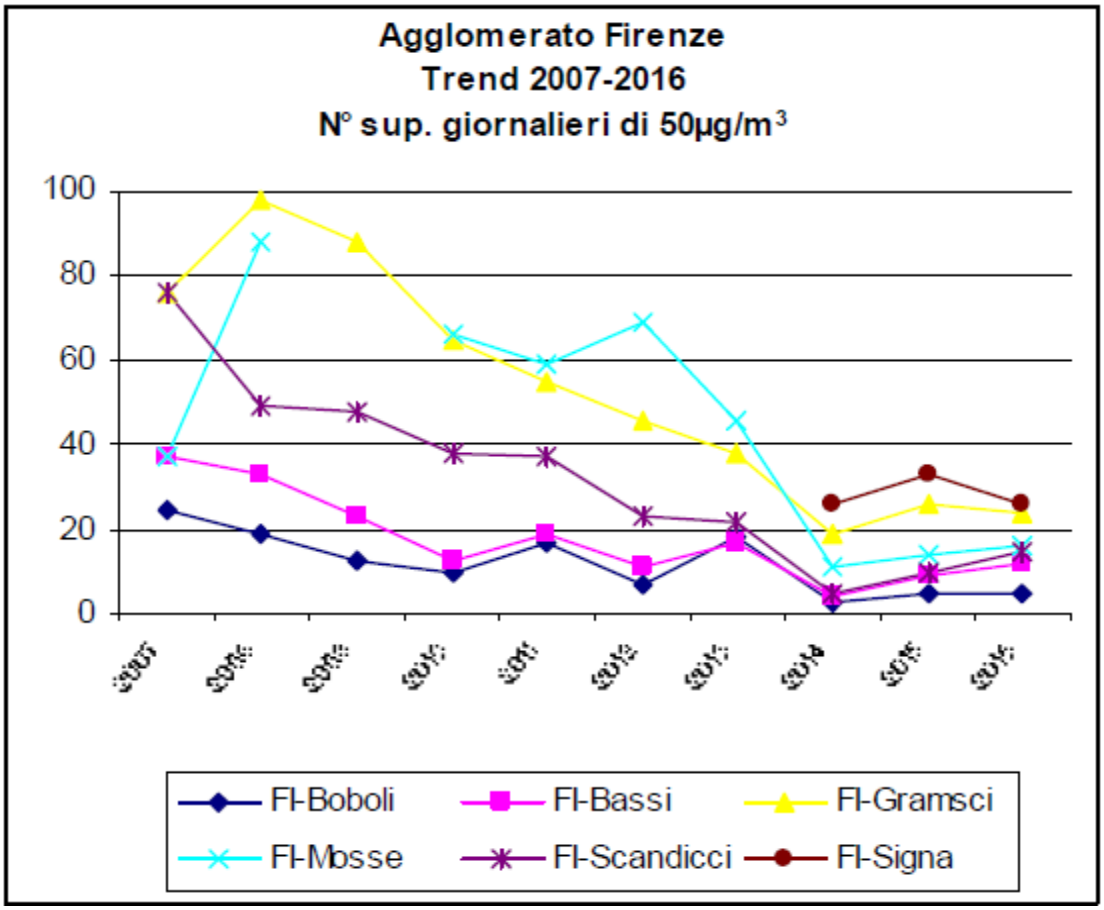


Per quanto riguarda i superamenti del valore giornaliero di 50 µg/m^3 del PM10 da tre anni non si sono più registrati sia nelle stazioni di fondo che nelle stazioni da traffico.

PM10 – numero di superamenti del valore giornaliero di 50 µg/m^3

	Stazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UF	**FI-Boboli**	25	19	13	10	17	7	18	3	5	5
UF	**FI-Bassi**	37	33	23	13	19	11	17	4	9	12
UT	**FI-Gramsci**	76	98	88	65	55	46	38	19	26	24
UT	**FI-Mosse**	37	88	*	66	59	69	46	11	14	16
UF	**FI-Scandicci**	76	49	48	38	37	23	22	5	10	15
UF	**FI-Signa**	-	-	-	-	-	-	-	26	33	26

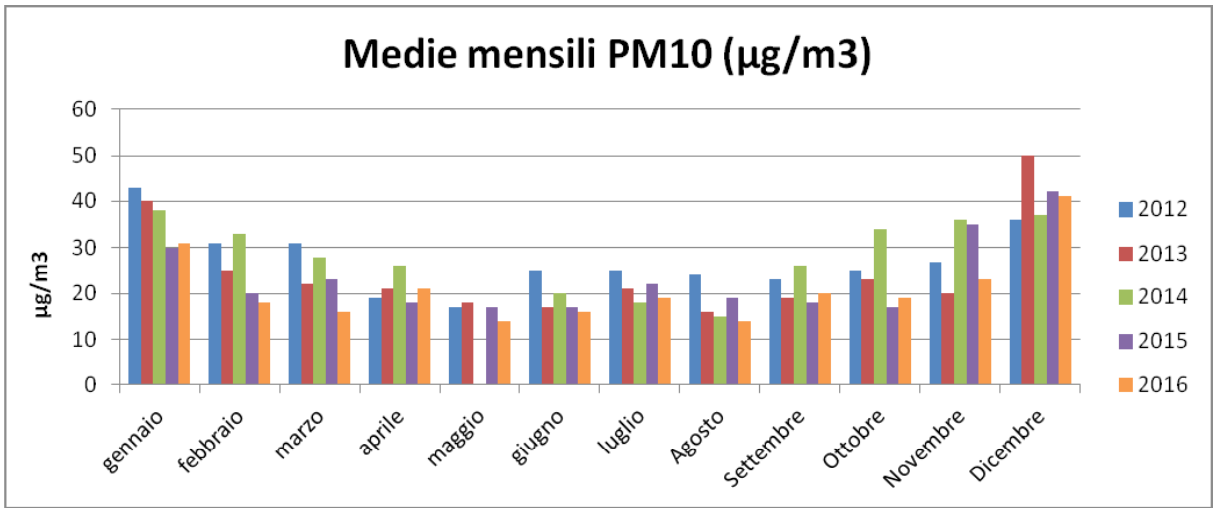
Valore Limite = 35 gg/anno



PM10 – Andamento Medie Mensili in sito urbano fondo (centralina Scandicci-Buozzi)

	Media mensile PM10 (µg/m3)												
	Gen	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Media**
2012	43	31	31	19	17	25	25	24	23	25	27	36	**27**
2013	40	25	22	21	18	17	21	16	19	23	20	50	**24**
2014	26	19	23	17	16	17	14	15	18	22	25	31	**20**
2015	30	20	23	18	17	17	22	19	18	17	35	42	**23**
2016	31	18	16	21	14	16	19	14	20	19	23	41	**21**

Valore Limite media annuale = 40 µg/m^3



Si può notare come i valori di PM10 siano generalmente più elevati nei mesi invernali ed autunnali, infatti i valori medi mensili calano tra gennaio e maggio per rialzarsi da ottobre a dicembre. Questo fenomeno è probabilmente attribuibile sia alla grande variabilità stagionale di una delle più importanti sorgenti di PM10 in ambiente urbano che è il riscaldamento domestico, sia alle condizioni meteorologiche prevalenti nei mesi freddi che causano una minor dispersione degli inquinanti. La variazione stagionale delle medie mensili di PM10 si attesta intorno al 50% di diminuzione. Effettuando un analogo approfondimento sugli andamenti mensili nei siti di traffico, si osserva analogia con lo scarto tra le due medie che può essere ragionevolmente attribuito al contributo del traffico che si mantiene costante durante tutto l'anno solare.

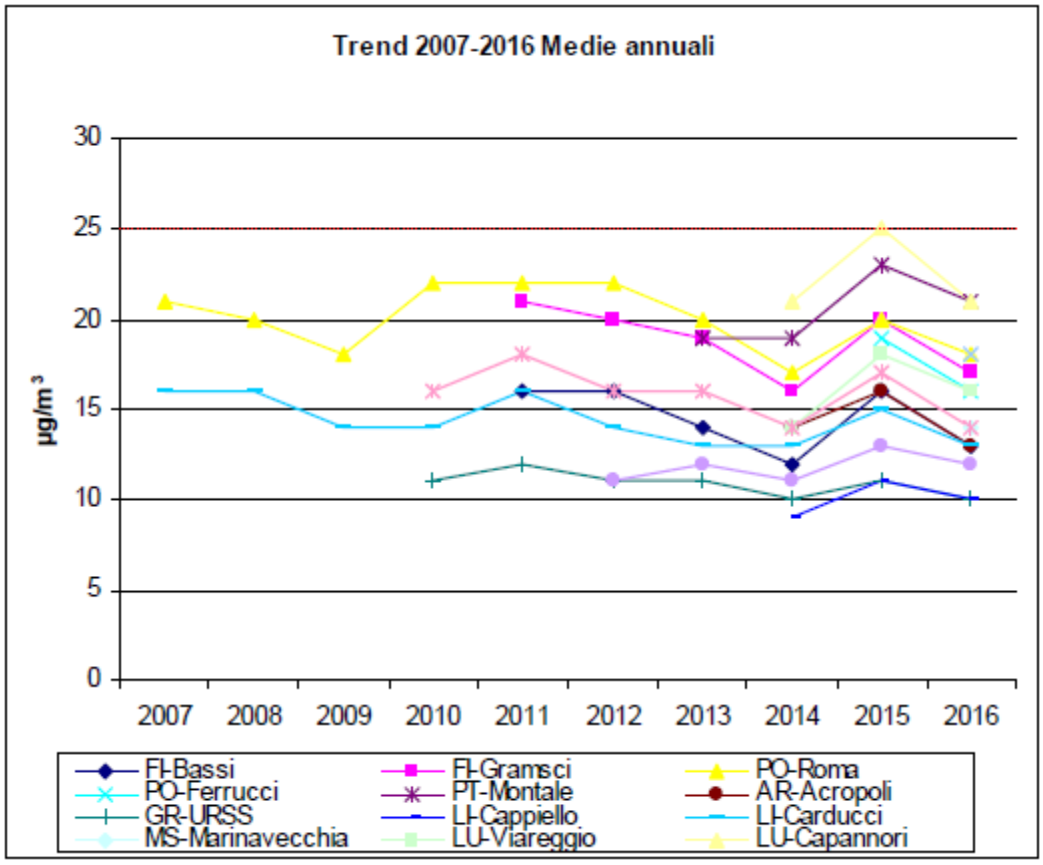
*3.2.2 **PM2,5***

I valori di concentrazione media annuale del PM2,5 dal momento in cui è divenuto obbligatorio il rilevamento, è sempre stato nella norma sia nelle stazioni di fondo che di traffico.

PM2,5 - Medie annuali µg/m^3

	Stazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UF	**FI-Bassi**	-	-	-	*	16	16	14	12	16	13
UT	**FI-Gramsci**	-	-	-	*	21	20	19	16	20	17

Valore Limite = 25 µg/m^3



Si riportano, inoltre, i rapporti tra le concentrazioni medie annuali di PM2,5 e concentrazioni medie annuali di PM10 misurate nel 2016, presso le stazioni di rete regionale che hanno misurato entrambi i parametri.

Tipo stazione	Nome stazione	Media annuale 2016		% PM2.5/PM10
		PM2.5	PM10	
Urbana Fondo	FI-Bassi	13	19	68%
Urbana Traffico	FI-Gramsci	17	30	57%

Dai valori in tabella si può notare che il rapporto in esame è minore presso la stazione di traffico. La maggiore percentuale della frazione “coarse” del PM10 (frazione PM2,5-10) riscontrata nella stazione di traffico può essere spiegata tenendo conto del maggior contributo in queste stazioni del risollevamento di polvere dovuto al traffico veicolare, polveri principalmente di granulometria “coarse”.

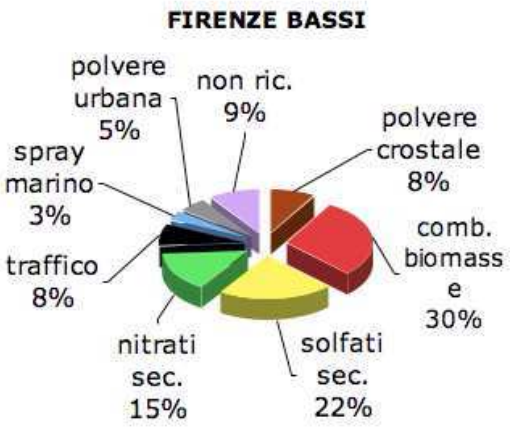
3.2.3 Focus sui superamenti del PM10 nell’Agglomerato di Firenze

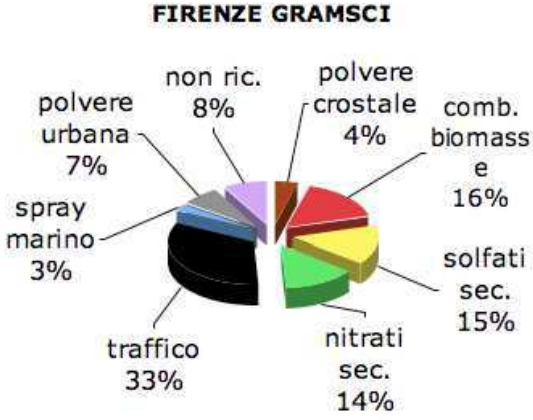
Nonostante nel 2014 il valore limite di 35 giorni anno del valore giornaliero di 50µg/m3 non sia stato superato nè nelle centraline urbane - fondo né in quelle urbane - traffico, la Regione Toscana nel “Piano di Azione Comunale Agglomerato di Firenze – Quadro conoscitivo” ha dedicato un paragrafo ai risultati del documento Studi e ricerche - Progetto PATOS, per evidenziare quale sia la componente emissiva responsabile dei superamenti del valore limite giornaliero di 50µg/m3 che si sono verificati nella nuova centralina urbana- fondo di Fi-Signa.

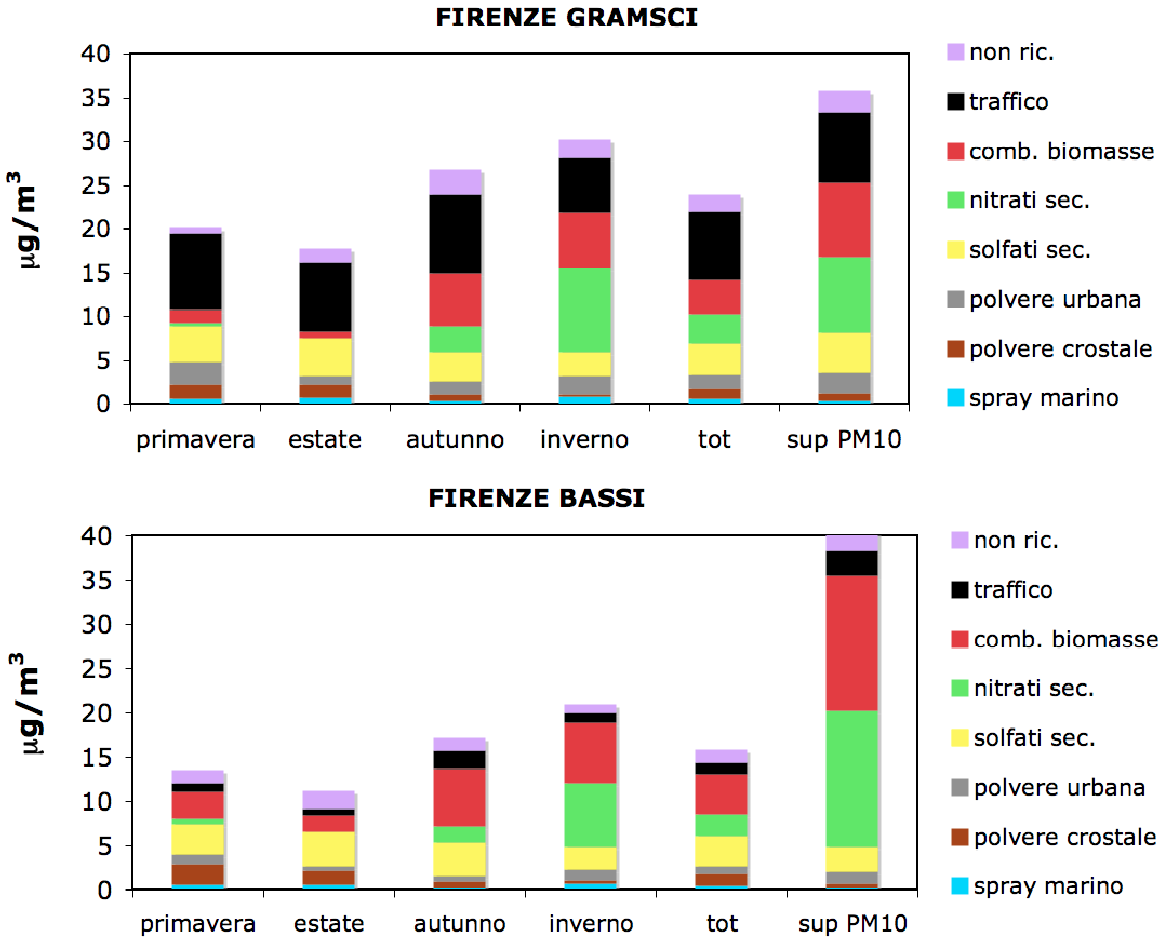
Di seguito si riporta il paragrafo estratto dal documento regionale.

“I risultati delle ultime indagini condotte nell’ambito del progetto regionale PATOS nell’Agglomerato di Firenze, hanno mostrato come in occasione dei superamenti del valore limite giornaliero di PM10, tutti sostanzialmente concentrati nel periodo invernale da novembre a marzo, il contributo derivante dalla combustione delle biomasse è di gran lunga maggioritario rispetto a quello derivante da traffico nelle stazioni di tipo fondo, anche in un area altamente urbanizzata come il Comune di Firenze. Si vedano a questo proposito i grafici sottostanti che, se anche si riferiscono al materiale particolato fine PM2,5 permettono comunque di avere una idea precisa del fenomeno.

Nelle Figure seguenti sono riportati i contributi assoluti medi (µg/m3) delle sorgenti di maggior peso (“traffico”, “combustione di biomasse”, “solfati secondari” e “nitrati secondari”) per i due siti dell’agglomerato oggetto di indagine FI-Bassi e FI-Gramsci, su tutto il periodo di campionamento e nelle diverse stagioni e durante i giorni in cui c’è stato superamento del limite di 50 µg/m3 sulla concentrazione del PM10.







Le analisi sui filtri della stazione di traffico FI-GRAMSCI che, dato l'elevato numero di veicoli/ora che transitano lungo l'omonimo viale di circonvallazione di Firenze, rappresenta il sito con il maggior contributo di traffico in Toscana, indicano che il contributo derivante dalla combustione delle biomasse nei giorni di superamento del PM10 è sostanzialmente uguale a quello da traffico. (Per la componente traffico si intende la componente exhaust - emissione alla marmitta. La componente relativa al risollevamento, usura freni, usura gomme ed usura strada non è valutata in quanto, come detto risiede principalmente nella componente grossolana del particolato non oggetto della presente indagine effettuata sulla componente fine PM2,5).

Deve essere rilevato che relativamente alla centralina di Signa, che come mostrato nella tabella dei dati di qualità dell'aria ha presentato da quando è stata attivata il maggior numero di superamenti del valore limite giornaliero tra quelle presenti nell'Agglomerato, questa è inserita in un contesto residenziale di villette a schiera dove è diffusa la presenza di caminetti mentre le altre centraline di fondo dell'agglomerato di FI-Scandicci e FI-Bassi sono inserite in un contesto residenziale composto prevalentemente da condomini, dove la presenza di

caminetti è molto scarsa. Questo "spiega" come la stazione di Signa registri valori sistematicamente più alti delle altre centraline dell'Agglomerato".

Nonostante la Regione abbia tenuto ad evidenziare quale sia la componente maggioritaria che ha provocato i superamenti del valore giornaliero di 50µg/m3, si ritiene opportuno ricordare che nella Delibera Giunta Regionale n. 1182/2015 viene riportato che "per quanto riguarda l'agglomerato di Firenze, l'applicazione della metodica per identificazione dell'area di superamento ha evidenziato che la centralina Urbana - Fondo FI-Scandicci può essere considerata rappresentativa della parte sud est dell'Agglomerato, mentre, per un criterio di prossimità, la parte nord ovest è ben rappresentata dalla stazione di FI-Signa, che è stata attivata il primo gennaio 2014."

Nella delibera viene anche evidenziato anche che "i dati relativi al 2014 mostrano che per FI-Signa si hanno valori di concentrazione di PM10 confrontabili con le altre stazioni di fondo dell'Agglomerato".

Si evidenzia però che tale centralina, il 2014, primo anno di attivazione ha registrato valori medi annuali più elevati di quelli registrati nelle altre due centraline urbane – traffico dell'Agglomerato. Infatti, la media dei valori medi annuali registrati nelle tre stazioni UF è stata di 19 µg/m3, mentre la media annuale di Fi-Signa è stata di 25 µg/m3, quindi più vicina ai valori medi delle due stazioni UT (26 µg/m3). La media annuale dei valori registrati nella centralina UT Fi- Mosse è stata di 23 µg/m3, quindi due punti più bassa dell'Uf Fi-Signa. Per quanto riguarda invece il numero di superamenti annuali della media giornaliera, nella stazione di Signa sono stati 26.. Nelle stazioni UT sono stati 11 e 19. Nelle stazioni UF, al massimo, sono stati registrati 5 superamenti.

La tabella sotto riportata consente di visualizzare bene quanto sopra esposto.

2014 PM 10 medie annuali (µg/m3)		
U. Fondo	Boboli	19
U. Fondo	Bassi	18
U. Fondo	Scandicci	20
U. Fondo	Signa	25
U. Traffico	Mosse	23
U. Traffico	Gramsci	29

2014 PM 10 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m3		
U. Fondo	Boboli	3
U. Fondo	Bassi	4
U. Fondo	Scandicci	5
U. Fondo	Signa	26
U. Traffico	Mosse	11
U. Traffico	Gramsci	19

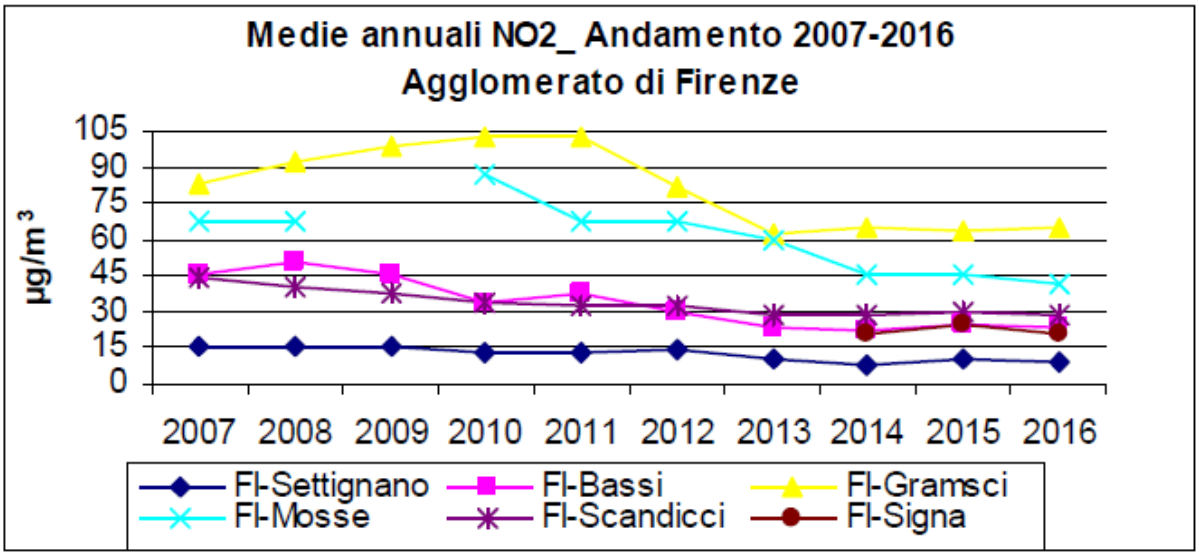
3.3 NO2 e NOx

Per quanto riguarda il biossido d'Azoto, nelle stazioni urbane fondo dell'Agglomerato i valori medi annui dal 2010 sono sempre stati entro i limiti di legge; permangono invece le criticità nelle stazioni da traffico.

Biossido di azoto NO_2 - Medie annuali µg/m^3

	Stazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UF	FI-Settignano	16	16	16	13	13	14	10	8	10	9
UF	FI-Bassi	46	50	45	34	38	30	23	22	25	23
UT	FI-Gramsci	83	92	98	102	103	82	62	65	63	65
UT	FI-Mosse	67	68	*	87	67	67	59	45	46	41
UF	FI-Scandicci	44	40	38	34	33	33	29	28	30	28
UF	FI-Signa	-	-	-	-	-	-	-	21	24	21

Valore Limite = 40 µg/m^3

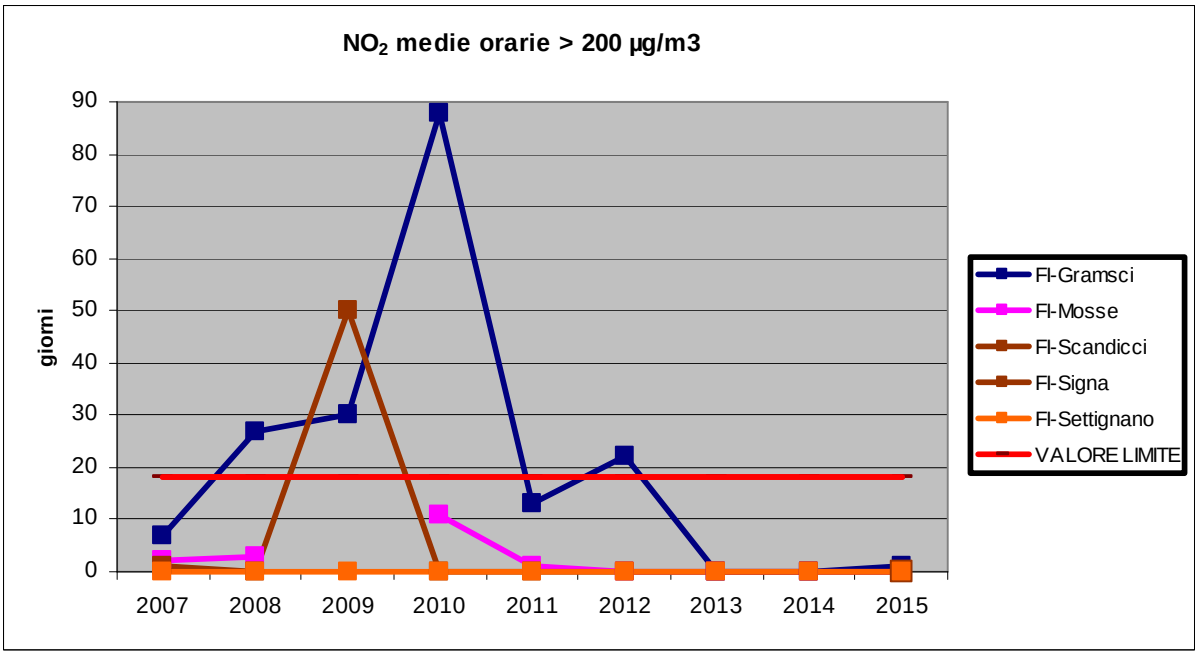


Le medie orarie del Biossido d'Azoto hanno superato il valore di 200 µg/m3 soltanto una volta nell'anno 2015 in una centralina Urbana Traffico a partire dall'anno 2013.

Biossido di azoto NO2 - Medie orarie >200 µg/m^3

	Stazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UF	FI-Settignano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UF	FI-Bassi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UT	FI-Gramsci	7	27	30	88	13	22	0	0	1	0
UT	FI-Mosse	2	3	-	11	1	0	0	0	0	0
UF	FI-Scandicci	1	0	50	0	0	0	0	0	0	0
UF	FI-Signa	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

Valore Limite = 18 gg/anno

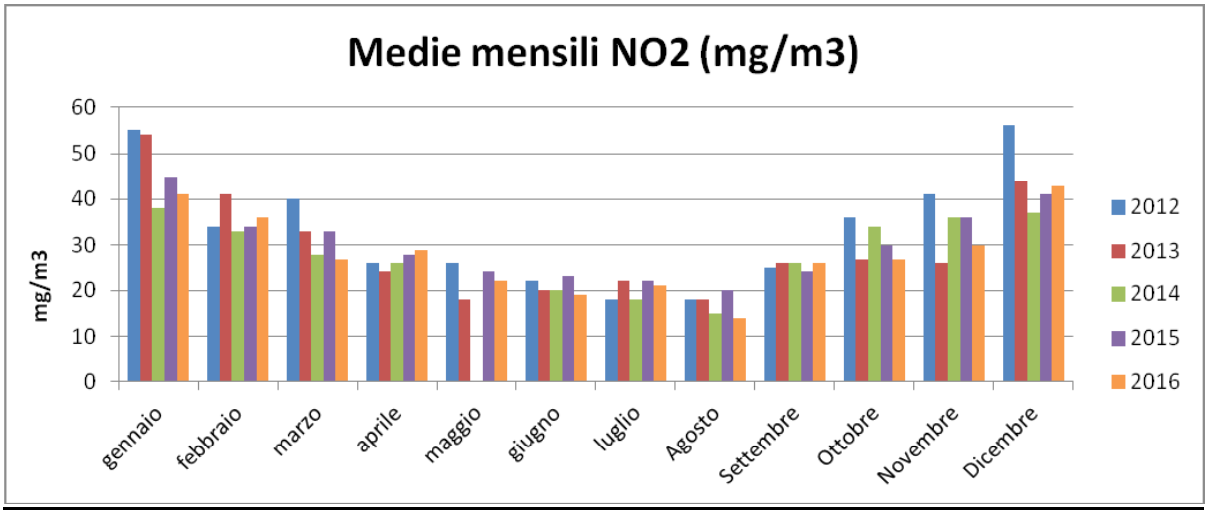


NO2 – Andamento Medie Mensili in sito urbano fondo (centralina Scandicci-Buozzi)

	Media mensile NO_2 (mg/m^3)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	**Media**
2012	55	34	40	26	26	22	18	18	25	36	41	56	**33**
2013	54	41	33	24	18	20	22	18	26	27	26	44	**29**
2014	38	33	28	26	n.d.	20	18	15	26	34	36	37	**28**
2015	45	34	33	28	24	23	22	20	24	30	36	41	**30**
2016	41	36	27	29	22	19	21	14	26	27	30	43	**28**

Valore Limite media annuale = 40 µg/m^3

Analogamente a quanto rilevato per il PM10, si può notare come i valori di NO2 siano generalmente più elevati nei mesi invernali ed autunnali, infatti i valori medi mensili calano tra gennaio e maggio per rialzarsi da ottobre a dicembre. Questo fenomeno è probabilmente attribuibile sia alla grande variabilità stagionale di una delle più importanti sorgenti di NO2 in ambiente urbano che è il riscaldamento domestico, sia alle condizioni meteorologiche prevalenti nei mesi freddi che causano una minor dispersione degli inquinanti. La variazione stagionale delle medie mensili di NO2 si attesta intorno al 40-50% di diminuzione. Effettuando un analogo approfondimento sugli andamenti mensili nei siti di traffico, si osserva analogia con lo scarto tra le due medie che può essere ragionevolmente attribuito al contributo del traffico che si mantiene costante durante tutto l'anno solare.



3.3.1 Focus sui superamenti di NO2 nell'Agglomerato di Firenze

Di seguito si riporta il paragrafo contenuto nel documento redatto dalla Regione Toscana "Piano di Azione Comunale Agglomerato di Firenze – Quadro conoscitivo", relativo al Biossido d'Azoto.

"A partire dal 2010 per quanto riguarda il biossido di azoto (NO2) si sta assistendo di anno in anno ad una riduzione dei valori misurati. Persistono tuttavia situazioni di parziale criticità dovute al superamento del valore limite della media annuale in alcune stazioni di tipo urbana traffico, di alcuni capoluoghi di provincia, ubicate lungo arterie stradali particolarmente caratterizzate da intenso traffico veicolare.

Oltre ai dati di rete regionale, sono stati considerati anche valori di stazioni di rete provinciali, così come indicato nelle note della tabella seguente.

Considerata la limitata rappresentatività spaziale delle stazioni traffico, i dati evidenziano che per questo inquinante le criticità possono ritenersi limitate alle città ove sono stati rilevati i superamenti e circoscritte alle principali arterie stradali. Al riguardo si deve osservare che detto fenomeno si può riscontrare in quasi tutte le aree altamente urbanizzate del territorio italiano ed europeo.

Per quanto sopra esposto quindi per questo inquinante le aree di superamento sono:

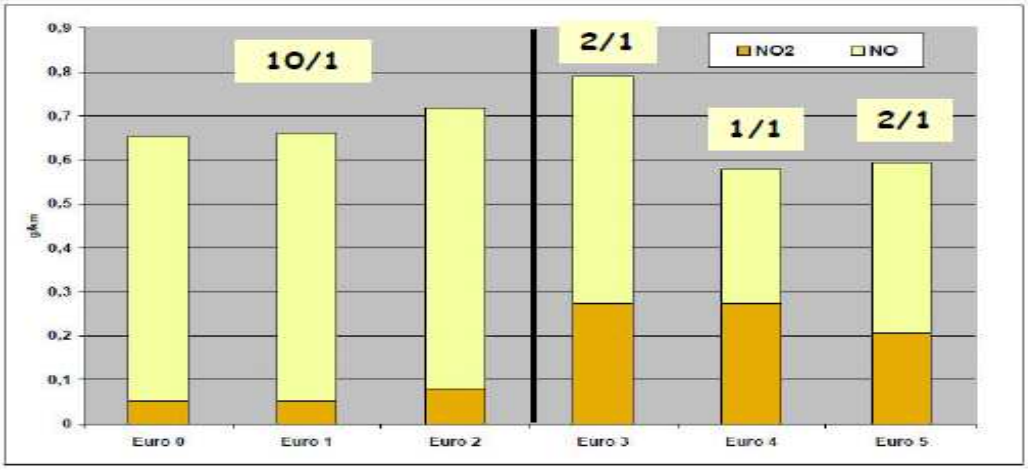
Area di superamento definita sulla rappresentatività spaziale e sui dati del quinquennio 2010-2014	Comune	NOTE Area superamento NO2
Area urbana Agglomerato di Firenze	Bagno a Ripoli	Si prendono a riferimento per il superamento le centraline UT FI-Gramsci e FI-Mosse
	Calenzano	
	Campi Bisenzio	
	Firenze	
	Lastra a Signa	
	Scandicci	
	Sesto Fiorentino	
	Signa	

Il biossido di azoto NO2 si forma in generale in atmosfera a partire dal monossido di azoto (NO). Deve essere ricordato che la formazione di monossido di azoto e più in generale degli ossidi di azoto NOx è tipica di qualsiasi processo di combustione indipendentemente dalla tipologia di materiale combusto (metano, gasolio, legna, ecc..).

Deve però essere messo in evidenza che la contemporanea generale assenza negli ultimi anni del superamento del valore limite annuale nelle stazioni di fondo, che per la loro ubicazione misurano il contributo di più sorgenti emissive, indica chiaramente che lungo le arterie stradali ad alto traffico i valori più elevati della media annua misurati dalle stazioni traffico siano da attribuire al contributo delle emissioni del parco veicolare.

Recenti studi hanno infatti evidenziato l'incidenza delle nuove tecnologie di abbattimento delle polveri sottili per i veicoli diesel che, a fronte di questa performance ambientale sul PM10, e a parità di emissioni complessive di ossidi di azoto (NO + NO2), presentano minori emissioni di NO, ma maggiori livelli di emissione di NO2. La stima della quota di biossido di azoto direttamente emessa dalle nuove motorizzazioni è significativamente aumentata per le motorizzazioni da Euro 3 a Euro 5 inclusa, persino se confrontata con le vetture Euro 0.

Nel grafico seguente sono riportate le emissioni di NO e NO2 per le varie tipologie di vetture diesel ed i rapporti NO/NO2. A partire dalle omologazioni Euro 6 la U.E. si è impegnata ad adottare valori di emissione più stringenti per le emissioni degli NOx.



HBEFA - Environmental Protection Agencies of Germany, Switzerland and Austria

Per quanto sopra indicato è utile stimare le emissioni dirette di NO2 rispetto a quelle di NOx per il traffico.

Nella tabella seguente sono riportate le stime basate sulla composizione del parco veicolare al 2015 così come fornito dai dati ACI.

Le stime si riferiscono alle sole automobili. Si ipotizza per semplicità un percorso per ciascuna autovettura di 10.000 Km/anno realizzati nel territorio dell'agglomerato.

autovetture 2015	***AGGLOMERATO DI FIRENZE***							
423.906	***t NO_2***				***t NOx***			
	Benzina	***Diesel***	***Gpl***	***Metano***	***Benzina***	***Diesel***	***Gpl***	***Metano***
Euro 0	*13,3*	*3,2*	*2,1*	*0,0*	*332,0*	*21,2*	*41,8*	*0,0*
Euro 1	*0,4*	*1,1*	*0,1*	*0,0*	*38,3*	*8,3*	*2,2*	*0,0*
Euro 2	*3,3*	*7,2*	*0,1*	*0,0*	*82,0*	*55,2*	*2,5*	*0,0*
Euro 3	*1,0*	*30,3*	*0,0*	*0,0*	*33,8*	*112,1*	*0,9*	*0,0*
Euro 3 con dpf	*0,0*	*57,2*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*112,1*	*0,0*	*0,0*
Euro 4	*1,3*	*157,1*	*0,3*	*0,1*	*41,7*	*341,6*	*5,8*	*3,1*
Euro 5	*0,6*	*136,3*	*0,2*	*0,1*	*21,1*	*413,0*	*4,0*	*3,3*
Euro 6	*0,1*	*4,0*	*0,0*	*0,0*	*4,1*	*13,2*	*0,9*	*0,8*
Totale	***20,0***	***396,3***	***2,9***	***0,2***	***553,0***	***1076,8***	***58,0***	***7,2***

Come si può notare la quasi totalità del biossido di azoto NO2 emesso dalle autovetture riguarda i veicoli diesel Euro 3, Euro 4 ed Euro 5.

Deve essere sottolineato che rispetto all'emissione della molecola di biossido di azoto NO2 direttamente dallo scappamento dei veicoli diesel sopra indicati, rilevabile direttamente dalle centraline di traffico, l'emissione della molecola di NO richiede, per la sua la trasformazione in NO2, tempi tali da consentirne la sua dispersione su una area vasta e quindi contribuire solo marginalmente al superamento del valore limite registrato nelle centraline di traffico.

Le azioni da inserire nei PAC dovranno quindi riguardare sia la riduzione delle combustioni in genere, ad esempio promuovendo il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili senza emissioni in atmosfera quali il solare termico e fotovoltaico, sia limitazioni alla circolazione dei veicoli che impattano maggiormente per l'NO2."

Si riporta, di seguito, un estratto dal documento inviato al Ministero dal titolo: "*Relazione della Regione Toscana su piani e misure per il rispetto dei valori limite dell'NO2 riguardo alla Procedura di infrazione 2015/2043- Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, con riferimento ai valori limite di NO2*."

"In Toscana il superamento per il biossido di azoto è riscontrato unicamente rispetto al valore limite di media annuale in alcune centraline di tipo urbana traffico.

La contemporanea generale assenza negli ultimi anni del superamento del valore limite annuale nelle stazioni di fondo, che per la loro ubicazione misurano il contributo di più sorgenti emissive,indica chiaramente che lungo le arterie stradali ad alto traffico i valori più elevati della media annua misurati dalle stazioni traffico siano da attribuire al contributo delle emissioni del parco veicolare.

Recenti studi hanno infatti evidenziato l'incidenza delle nuove tecnologie di abbattimento delle polveri sottili per i veicoli diesel che, a fronte di questa performance ambientale sul PM10, e a parità di emissioni complessive di ossidi di azoto (NOx), presentano minori emissioni di NO, ma maggiori livelli di emissione di NO2 . La stima della quota di biossido di

azoto direttamente emessa dalle nuove motorizzazioni è significativamente aumentata per le motorizzazioni fino a Euro 5 inclusa, persino se confrontata con le vetture Euro 0.

In particolare, si stima che i veicoli diesel euro 3 euro 4 euro 5 abbiano emissioni specifiche per NO2 maggiori rispetto alle autovetture Euro 6 da 3,2 a 6,3 volte e rispetto alle autovetture Euro 0 maggiori da 2,5 a 4,8 volte.

In considerazione che la consapevolezza di queste mancate performance ambientali dei veicoli diesel euro3, euro 4 ed euro 5 è divenuta chiara solo negli ultimi anni dopo che la predisposizione della programmazione regionale PRRM 2008-2010, non si ritiene completamente corretta l'osservazione della UE che indica come "palese che il Piano per il risanamento della qualità dell'aria del 2008 non abbia prodotto i risultati attesi, tanto è vero che le zone IT0906 Agglomerato di Firenze, IT0908 Zona Costiera e IT0910 Zona valdarno Aretino e Valdichiana hanno registrato e continuano a registrare superamenti del valore limite annuale di NO2".

Infatti preme ricordare che nella predisposizione di tale programmazione, non si era tenuto conto delle mancate performance ambientali delle vetture diesel euro 3, euro 4, euro 5, la cui responsabilità non è in capo alla Regione ma alla stessa Unione Europea.

Invece è ragionevole presupporre che la programmazione regionale ha prodotto la riduzione delle emissioni di ossidi di azoto che, in assenza di queste mancate performance ambientali delle vetture diesel, avrebbero permesso il rispetto del valore limite in tutto il territorio regionale.

Le misure aggiuntive messe in campo dalla Regione indicate nella risposta all'EU-Pilot, insieme alle azioni messe in campo dalla precedente programmazione regionale Piano Regionale di Risanamento e mantenimento della qualità dell'aria PRRM 2008-2010, hanno permesso una diffusa riduzione delle emissioni degli ossidi di azoto NOx che rappresentano gli unici precursori dell'inquinante in esame, hanno comunque permesso in questi ultimi anni un significativo miglioramento della qualità dell'aria per NO2.

In particolare è da evidenziare nell'attuale programmazione regionale l'azione di fiscalità ambientale per l'incentivazione all'utilizzo di veicoli alimentati a gpl e metano con la gratuità del bollo auto per 3 anni in caso di trasformazione di un veicolo circolante. Inoltre è stata attuata un incremento nella produzione di energia da fonte geotermoelettrica che, oltre a essere considerata fonte rinnovabile a zero emissioni di gas serra, non presenta alcuna emissione di ossidi di azoto.

Per quanto riguarda la futura programmazione regionale della prossima legislatura, si prevedono azioni, da inserire nei Piani di azione Comunale PAC, così come previsti dalla l.r. 9/2010, riguardanti limitazioni alla circolazione di veicoli diesel euro 3 euro 4 euro 5 che hanno le maggiori emissioni specifiche per NO2.

Di seguito si riporta una analisi specifica per le situazioni di superamento indicate nella procedura di infrazione.

Relativamente all'Agglomerato di Firenze i superamenti sono stati riscontrati nelle centraline di traffico FI-Gramsci e FI-Mosse.

- La stazione di FI-Gramsci posta lungo i viali di circonvallazione della città di Firenze realizzati lungo il tracciato delle mura trecentesche, presenta un trend stazionario e valori

ancora molto superiori al valore limite. Va ricordato che tutto il centro di Firenze è vincolato come patrimonio UNESCO e quindi non vi è la possibilità di realizzare circonvallazioni esterne o strade alternative da poter alleggerire l'enorme mole di traffico lungo i viali che circondano il centro storico. La stazione di FI-Gramsci rappresenta quindi il punto di maggiore criticità (hot spot) in Toscana, con valori molto più alti di qualsiasi altra centralina. La rappresentatività di tale stazione è quindi da ricondurre a poche centinaia di m2 lungo il percorso dei viali di circonvallazione relativamente alla parte tra dalle porte medievali di ingresso alla città verso Arezzo (Piazza Beccaria) e quella verso Prato (Porta a Prato).

- La stazione di FI-Mosse è invece posta lungo una tipica via a canyon con un flusso di traffico"normale" per una città delle dimensioni di Firenze. Tale stazione può essere considerata rappresentativa per quanto riguarda i livelli di qualità dell'aria lungo le vie di traffico della città.

Come ricordato per questa stazione i valori sono in diminuzione e ormai prossimi al rispetto".

3.4 SO2

Il biossido di Zolfo non rappresenta assolutamente un problema fra gli inquinanti, tanto che non vi sarebbe nemmeno più l'obbligo di monitorarlo con le centraline ma potrebbe essere stimato con sistemi modellistica; si continua, infatti, cautelativamente a rilevarne le concentrazioni solo in alcuni siti in cui gli indicatori indicano che le soglie sono ampiamente rispettate, infatti già da diversi anni non viene registrato alcun superamento delle soglie imposte dalla normativa in nessuno dei siti di rilevamento.

Biossido di zolfo SO_2 Numero superamenti della media giornaliera di 125 µg/m^3

	Stazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UF	FI-Bassi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Valore Limite = 3 gg/anno

Biossido di zolfo SO_2 Numero di superamenti della massima media oraria di 350 µg/m^3

	Stazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UF	FI-Bassi	0	0	0	0	0	0	*	0	0	0

Valore Limite = 24 gg/anno

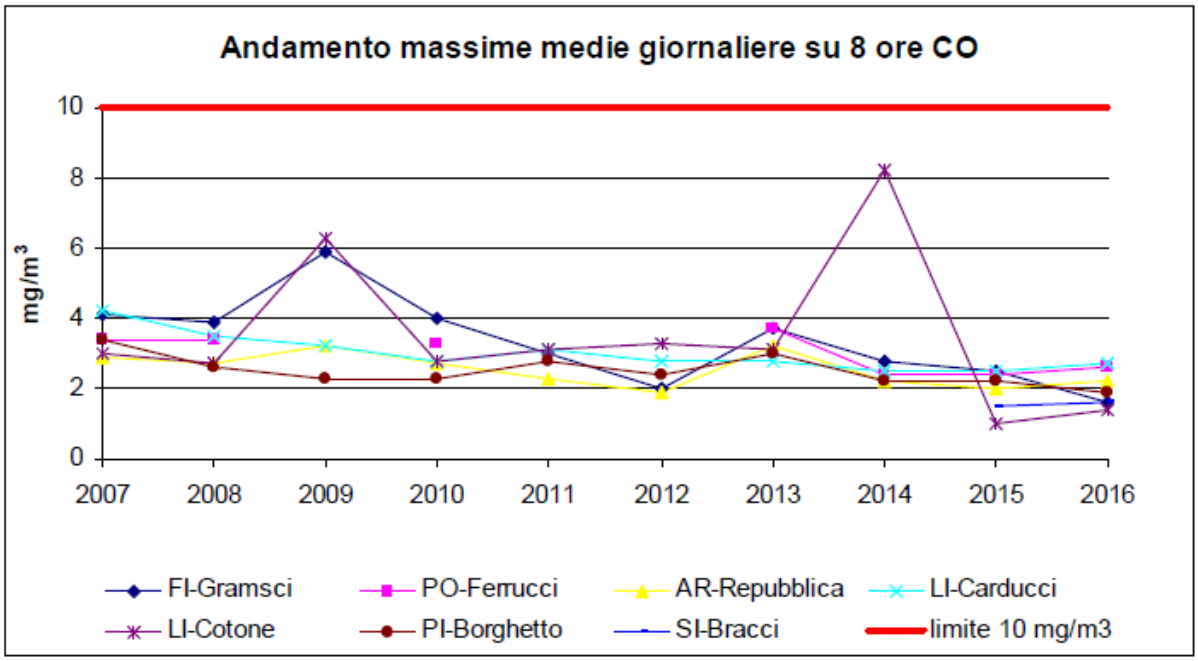
3.5 CO

Anche il monossido di Carbonio è sempre stato ampiamente inferiore ai valori limite e va progressivamente riducendosi. Come si evince dalle tabelle il monossido di carbonio non rappresenta un problema per la qualità dell'aria in Toscana, si continua infatti cautelativamente a rilevarne le concentrazioni solo in alcuni siti da traffico, dove gli indicatori indicano che comunque le soglie sono ampiamente rispettate.

Ossido di carbonio CO – Media massima giornaliera su 8 ore (mg/m^3)

	Stazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UT	FI-Gramsci	4,1	3,9	5,9	4	3	3	3,7	2,8	2,5	1,6

Valore Limite = 10 mg/m^3



3.6 Metalli Pesanti

I valori di legge sono pienamente rispettati anche per i metalli pesanti; i valori di Pb e Ni sono 100 volte inferiore al valore obiettivo.

Metalli: Piombo (Pb), Arsenico (As) Cadmio (Cd), Nichel (Ni) ng/m^3 - Media annuale (ng/m^3)

	Stazione	METALLI	2014	2015	2016	Valore obiettivo
UT	FI-Gramsci	Piombo	5,0	4,8	4,6	500,0
UT	FI-Gramsci	Arsenico	0,6	0,5	0,5	6,0
UT	FI-Gramsci	Cadmio	0,4	0,5	0,4	5,0
UT	FI-Gramsci	Nichel	2,7	2,7	3,2	20,0

Valore obiettivo (ng/m^3)

3.7 Idrocarburi (Benzene ed IPA)

Per gli idrocarburi (Benzene ed Benzo(a)pirene) monitorati nell'agglomerato di Firenze i valori sono sempre risultati nella norma a partire dal 2007.

Benzene C_6H_6- Media annuale µg/m^3

	Stazione	2007*	2008*	2009*	2010*	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UF	**FI-Bassi**	2,4	2,3	2,1	1,9	2,5	2,1	2,3	0,9	1,6	1,3
UT	**FI-Gramsci**	-	-	-	-	5,9	4,4	4,9	2,2	2,6	2,6

Valore Limite = 5 µg/m^3

***** campagne di monitoraggio effettuate con campionatori passivi di tipo radiello

Benzo(a)pirene B(a)P Concentrazioni medie annue (ng/m^3)

	Stazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UF	**Fi-Bassi**	0,34	0,13	0,17	0,12	0,26	0,3	0,3	0,26	0,26	0,26
UT	**Fi-Gramsci**	-	-	-	-	0,51	-	0,44	0,58	0,68	0,67

Valore Obiettivo = 1,0 ng/m^3

L'articolo 6 del d. Lgs 155/2010 prevede che venga definita una rete nazionale in cui monitorare, oltre al benzo(a)pirene B(a)P, anche altri sei Idrocarburi Policiclici aromatici (IPA) di rilevanza tossicologica al fine di verificare la costanza dei rapporti nel tempo e nello spazio tra il B(a)P e gli altri (IPA). Col D.M. 29/11/2012 è stata istituita tale rete nazionale di cui fa parte anche il sito FI- Bassi e quindi a partire dal 2013 sono stati determinati tutti e sette gli IPA.

Idrocarburi Policiclici aromatici IPA medie annue ng/m^3

		IPA	medie annue ng/m^3			*rapporto fra i vari cogeneri e il benzo(a)pirene*		
	Stazione		**2013**	**2014**	**2015**	**2013**	**2014**	**2015**
UF	Fi-Bassi	benzo(a)pirene	0,3	0,26	0,26	---	---	---
UF	FI- Bassi	benzo(a)antracene	0,22	0,2	0,18	*0,73*	*0,77*	*0,69*
UF	FI- Bassi	benzo(b)fluorantene	0,41	0,33	0,34	*1,37*	*1,27*	*1,31*
UF	FI- Bassi	benzo(j)fluorantene	0,29	0,2	0,23	*0,97*	*0,77*	*0,88*
UF	FI- Bassi	benzo(k)fluorantene	0,22	0,17	0,2	*0,73*	*0,65*	*0,77*
UF	FI- Bassi	indeno(1,2,3-cd)pirene	0,42	0,36	0,28	*1,4*	*1,39*	*1,08*
UF	FI- Bassi	dibenzo(a,h)antracene	0,03	0,03	0,05	*0,1*	*0,11*	*0,19*

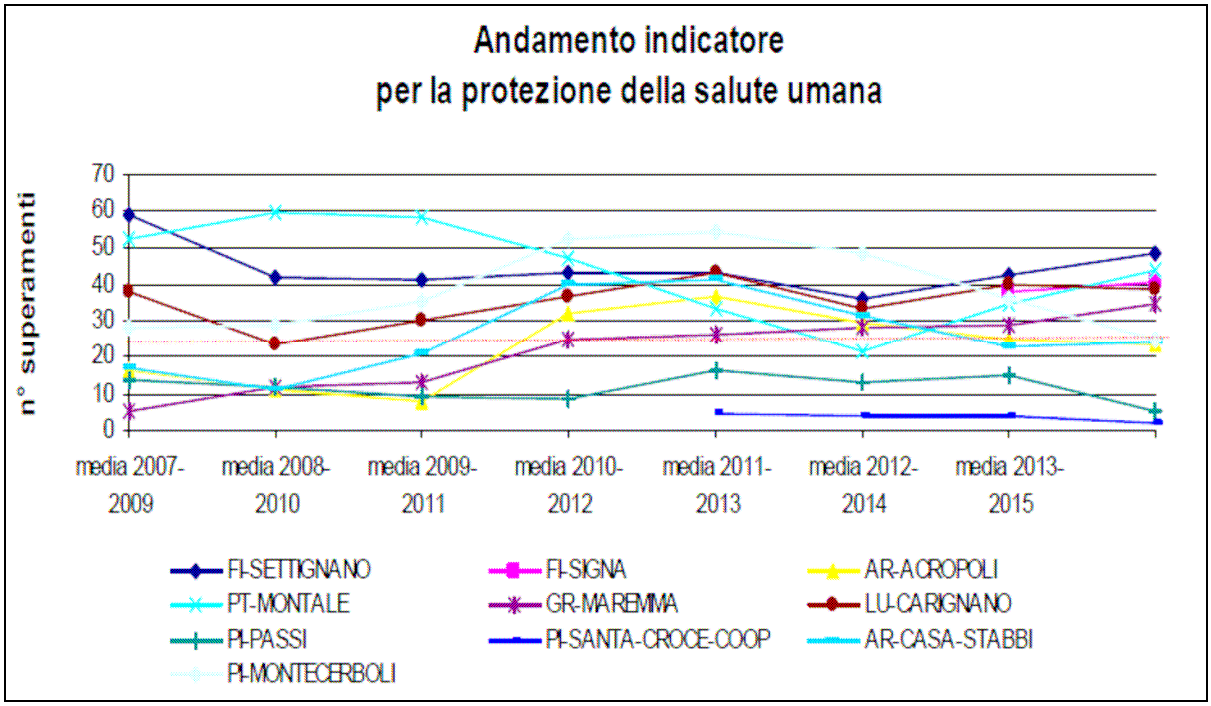
3.8 O3

Per quanto riguarda l'Ozono invece permangono le criticità. Il livello delle medie su 8 ore delle massime giornaliere sui tre anni, non accenna a diminuire.

Ozono O_3 – Numero medie su 8 ore delle massime giornaliere >120 µg/m^3

	Stazione	media 2007-2009	media 2008-2010	media 2009-2011	media 2010-2012	media 2011-2013	media 2012-2014	media 2013-2015	media 2014-2016	Anno 2016
SF	FI-Settignano	59	42	41	43	43	36	42	48	49
UF	FI-Signa	-	-	-	-	-	-	38	40	45

Valore obiettivo per la protezione della salute umana = 25 superamenti come media su 3 anni



Per quanto riguarda i giorni di superamento della soglia di informazione, conseguentemente nell'anno 2016 per sei giorni, nel periodo estivo sono stati registrati valori orari maggiori di 180 µg/m^3.

Ozono O_3 – Numero giorni superamenti soglia Informazione/ Allarme

	Stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
>180 µg/m^3/h	**Soglia di Informazione**	3	0	2	0	1	7	6
> 240 µg/m^3/h	**Soglia di Allarme**	0	0	0	0	0	0	0

3.9 Considerazioni riassuntive del monitoraggio nell'anno 2016

I dati registrati nelle centraline dell'Agglomerato di Firenze, estratti dalla Relazione Annuale sulla Qualità dell'Aria nella Regione Toscana, elaborata da Arpat, che riporta il quadro conoscitivo dello stato della qualità dell'aria ambiente del 2016, hanno fornito un quadro di tendenza sul lungo termine al miglioramento della qualità dell'aria. Di seguito si riporta una sintesi di tali risultati.

PM 10: media annuale. Il limite di 40 µg/m3 è stato pienamente rispettato in tutte le stazioni di monitoraggio sia Urbane Fondo che Urbane Traffico. Negli anni è stata registrata una progressiva diminuzione dei valori delle concentrazioni medie annuali.

Le medie nelle centraline Urbane Traffico è stato di 26 µg/m3 e nelle centraline Urbane Fondo 21 µg/m3.

PM10: numero superamenti annuali della media giornaliera. Il limite di 35 superamenti annuali della media giornaliera di 50 µg/m3 nel 2016 è stato rispettato in tutte le stazioni di monitoraggio sia Urbane Fondo che Urbane Traffico. Nelle centraline Urbane Traffico i giorni di superamento annuali sono stati 15 e 26; nelle centraline Urbane Fondo situate nel Comune di Firenze i giorni di superamento sono stati 5 e 12; nella centralina Urbana Fondo nel comune di Scandicci 15 e in quella di Signa 26.

PM2,5: media annuale. Il limite di 25 µg/m3 nel 2016 è stato pienamente rispettato in entrambe le stazioni di monitoraggio: 13 µg/m3 nella centralina Urbana Fondo e 17 µg/m3 nella centralina Urbana Traffico.

NO2 (Biossido di Azoto): media annuale. Il limite di 40 µg/m3 nel 2016 è stato rispettato in tutte le stazioni di monitoraggio Urbane Fondo con un range di valori da 9 µg/m3 a 28 µg/m3 facendo registrare un trend in diminuzione, mentre non è ancora rispettato nelle stazioni Urbane Traffico dove sono stati registrati valori di 41 µg/m3 e 65 µg/m3.

NO2 (Biossido di Azoto): superamenti media oraria. Nel 2016 non sono stati registrati superamenti del valore limite di 200 µg/m3 della media oraria ampiamente sotto il limite di 18 giorni annui.

SO2 (Biossido di Zolfo): numero superamenti media oraria e media giornaliera.

Nel 2016 non è stato registrato alcun superamento della media oraria di 350 µg/m3 e della media giornaliera di 120 µg/m3 in ogni sito di monitoraggio; tutti i valori sono pari a 0, confermando il pieno rispetto dei limiti normativi che si hanno ormai da molti anni.

CO (Monossido di Carbonio): media giornaliera su 8 ore. Nel 2016 il limite di 10mg/m3 è stato pienamente rispettato.

C6H6 (Benzene): media annuale. Il monitoraggio attraverso strumentazione di rilevamento in continuo ha confermato anche per questo inquinante il pieno rispetto del limite di legge di 5 µg/m3.

IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici). I risultati delle analisi sul campione di PM10 hanno confermato nel 2016 il rispetto dei limiti normativi in tutti i siti di rilevamento. In particolare per il B(a)P (Benzo(a)pirene) i valori registrati sono ampiamente inferiori al valore obiettivo di 1 ng/m3 come media annuale.

Metalli pesanti. I risultati delle analisi sul campione di PM10 hanno confermato il rispetto dei limiti normativi in tutti i siti di rilevamento.

O3 (Ozono).

Nella stazione Suburbana Fondo Fi – Settignano, e nella nuova Urbana Fondo Fi Signa del numero delle medie su 8 ore superiori a 120 µg/m3, e la media triennale 2014-2016, non è ancora rispettata, come del resto è avvenuto nei due terzi delle stazioni della rete regionale.

Anche la media quinquiennale dell'AOT40 calcolato sui valori orari da maggio a luglio non è stata rispettata.

Nell'anno 2016 non si è avuto alcun superamento della soglia di allarme (240µg/m3) come sempre ma la soglia di informazione (180µg/m3) invece è stata superata sei volte nel periodo estivo.

4 ANALISI DELLE SORGENTI EMISSIVE

4.1 Emissioni dei principali inquinanti

La valutazione delle emissioni atmosferiche nel territorio dell'agglomerato di Firenze viene effettuata sulla base dei dati contenuti nell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE) realizzato dalla Regione Toscana e riportati nel documento "Piano di Azione Comunale Agglomerato di Firenze – Quadro conoscitivo" elaborato dalla regione Toscana a maggio 2016. Di seguito si riporta un estratto di tale documento.

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:

- tramite misure dirette e continue
- tramite stima

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

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.

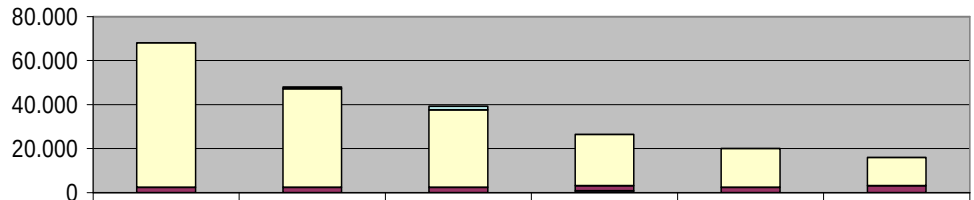
Invece, molte emissioni di piccola entità distribuite diffusamente su di un territorio (ad esempio, generate da impianti di riscaldamento domestici o da una densa rete viaria urbana), con altezze di rilascio modeste o quasi nulle (si pensi all'altezza dal suolo delle emissioni dei veicoli) possono determinare,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

Di seguito sono riportati gli andamenti dal 1995 al 2010 delle stime di emissioni complessive nell'area dell'Agglomerato di Firenze espressi in Mg/anno 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 ammoniaca (NH3).

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

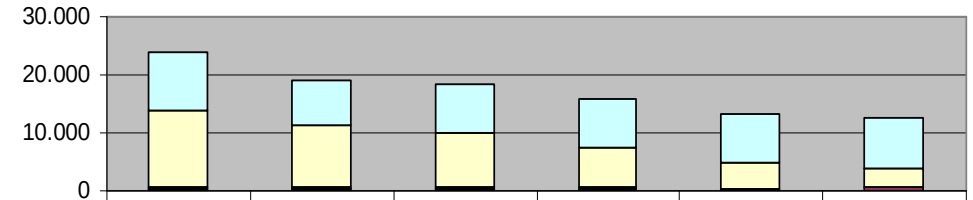
1. Industria, che comprende i macrosettori."Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche", "Impianti di combustione industriale e processi con combustione", "Processi Produttivi" e che, quindi, raggruppa tutte le emissioni derivanti da attività industriali.
2. Riscaldamento, 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 fossilied energia geotermica", "Uso di solventi", "Trattamento e Smaltimento Rifiuti", "Agricoltura", "Natura"

CO



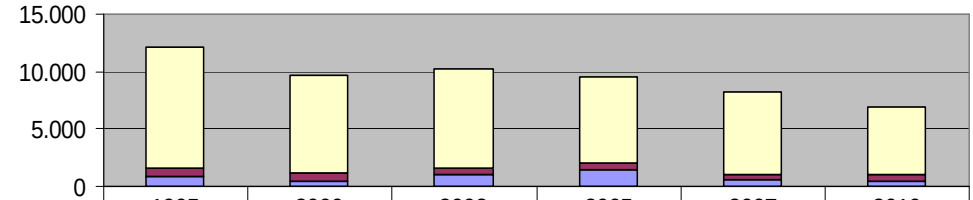
	1995	2000	2003	2005	2007	2010
Altro	22	399	1.543	41	196	1
Mobilità	65.773	44.875	34.524	23.505	16.814	13.403
Riscaldamento	1.823	2.214	2.375	2.702	2.439	2.609
Industria	357	165	389	435	359	195

COVNM



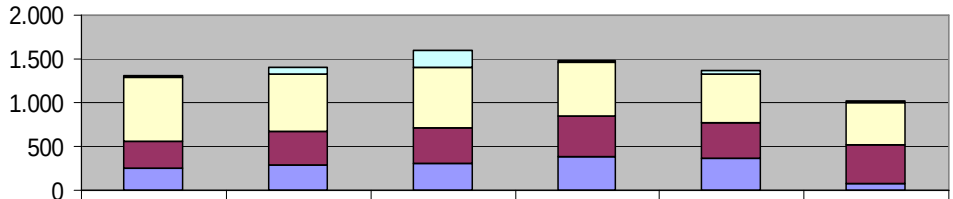
	1995	2000	2003	2005	2007	2010
Altro	10.078	7.880	8.405	8.389	8.618	8.419
Mobilità	13.260	10.807	9.563	6.685	4.247	3.529
Riscaldamento	232	285	308	354	318	338
Industria	289	219	201	219	162	153

NOx



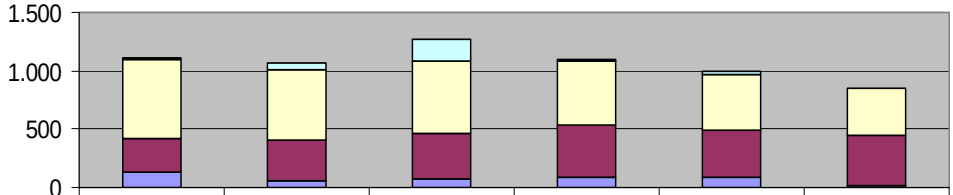
	1995	2000	2003	2005	2007	2010
Altro	1	14	50	5	12	7
Mobilità	10.454	8.517	8.532	7.505	7.108	6.007
Riscaldamento	687	650	588	537	513	571
Industria	929	480	1.067	1.498	552	377

PM10



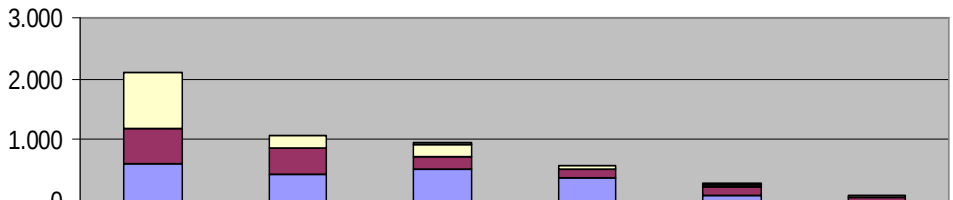
	1995	2000	2003	2005	2007	2010
Altro	19	65	196	18	42	19
Mobilità	739	667	697	614	548	473
Riscaldamento	307	375	397	462	413	435
Industria	247	290	315	392	361	86

PM2,5



	1995	2000	2003	2005	2007	2010
Altro	4	50	188	6	26	2
Mobilità	678	605	632	549	482	405
Riscaldamento	287	357	385	449	401	424
Industria	135	51	70	87	84	18

SOx



	1995	2000	2003	2005	2007	2010
Altro	0	4	15	1	3	1
Mobilità	916	197	228	44	46	13
Riscaldamento	578	423	177	166	128	52
Industria	614	433	531	364	100	11

I grafici mostrano come per tutte le sostanza 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 67.976 tonnellate e di 16.208 tonnellate nel 2010, con una riduzione di 51.768 t, pari a al 76% rispetto ai valori del 1995. Il settore che ha avuto le maggiori diminuzioni è quello dei trasporti, con riduzione delle emissioni specifiche, dal 1995 al 2010, di 13.403 t.

Anche le emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) hanno visto una significativa diminuzione dal 1995 al 2010, passando rispettivamente da 23.858 a 12.440 tonnellate, pari ad un decremento del 48 %. Analizzando i dati in dettaglio, si nota tuttavia che la quasi totalità del decremento è da ascriversi al settore della mobilità, che ha visto ridurre le emissioni specifiche dal 1995 al 2010 di 9.731 t.

Per quanto riguarda le emissioni di ammoniaca (NH3), il grafico mostra una diminuzione tra i dati 2007 rispetto al 2010, seppure tra il 1995 e il 2010 vi sia stato un incremento pari a 12 t con un incremento percentuale del 6%.

Anche le emissioni di ossidi di azoto (NOX) presentano una grafico decrescente con valori dal 1995 al 2010 rispettivamente di 12.070 e 6.961 tonnellate, pari ad una riduzione complessiva del 42%. Tale riduzione è da ascriversi totalmente ai settori della mobilità e dell'industria, che hanno visto entrambi ridurre le loro emissioni dal 1995 al 2010 rispettivamente di 4.447 e 552 tonnellate.

Per quanto riguarda il materiale particolato fine primario PM10 e PM2,5, i grafici mostrano un andamento decrescente per il PM10 che tra il 1995 e 2010 ha avuto un diminuzione di 299 t pari al 23%, mentre per il PM2,5 nello stesso periodo si rileva una diminuzione di 255 t pari al 23%;

Il settore che maggiormente contribuisce alle emissioni di particolato PM10 e PM2,5 è il riscaldamento, che ha visto aumentate le proprie emissioni dal 1995 al 2010, da 307 t a 435 t per il PM10 e da 287 a 424 t per il PM2,5.

Viceversa i settori legati alla mobilità ed all'industria hanno avuto un calo delle emissioni al 2010 rispetto al 1995 rispettivamente di 266 e 160 t per il PM10 e di 274 e 117 t per il PM2,5.

Le emissioni di ossidi di zolfo (SOX) sono quelle che tra il 1995 ed il 2010 hanno avuto il maggior decremento passando rispettivamente da 2.108 a 77 tonnellate pari ad una riduzione complessiva del 96%.

4.1.1 Focus su emissioni da traffico locale e riscaldamento domestico

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. A tale scopo si analizza nel dettaglio i dati contenuti nell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE) relativi alle stime di Emissioni di Nox, PM 10 e PM 2,5 per anno 2010.

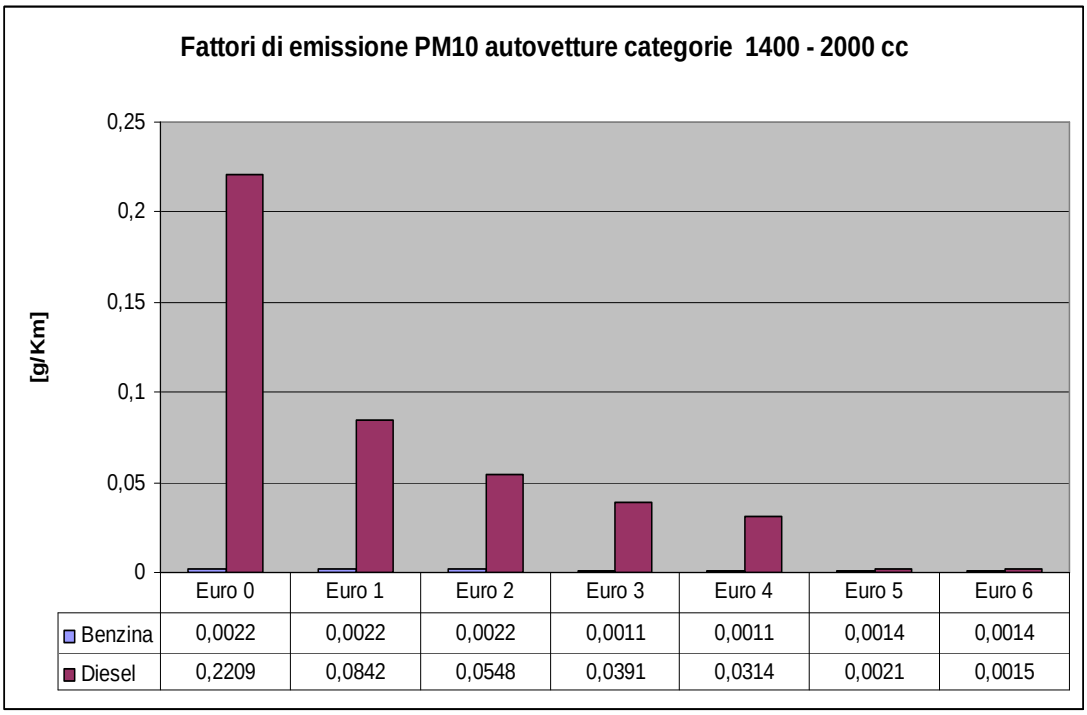
Emissioni da traffico *veicolare locale – IRSE 2010*

Macrozona: AGGLOMERATO DI FIRENZE	***NOX (Mg)***	***PM10 (Mg)***	***PM2,5 (Mg)***
07010200 Automobili Strade Extraurbane	***193,17***	***7,90***	***7,90***
07010300 Automobili Strade Urbane	***951,76***	***52,17***	***52,17***
07020200 Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Extraurbane	***31,73***	***6,63***	***6,63***
07020300 Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Urbane	***926,41***	***58,09***	***58,09***
07030200 Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Strade Extraurbane	***307,67***	***11,98***	***11,98***
07030300 Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Strade Urbane	***1.451,33***	***60,59***	***60,59***
07040000 Motocicli cc < 50 cm3	***6,85***	***47,01***	***47,01***
07050200 Motocicli cc > 50 cm3 Strade Extraurbane	***18,33***	***0,77***	***0,77***
07050300 Motocicli cc > 50 cm3 Strade Urbane	***27,14***	***2,25***	***2,25***
07070102 Freni Automobili Strade Extraurbane	*0,00*	***2,75***	***1,10***
07070103 Freni Automobili Strade Urbane	*0,00*	***19,61***	***7,84***
07070202 Freni Veic.leggeri <3.5t Strade Extraurbane	*0,00*	***0,56***	***0,22***
07070203 Freni Veic.leggeri <3.5t Strade Urbane	*0,00*	***17,99***	***7,20***
07070302 Freni Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Extraurbane	*0,00*	***2,54***	***1,02***
07070303 Freni Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Urbane	*0,00*	***4,64***	***1,86***
07070400 Freni Motocicli cc<50cm3	*0,00*	***1,49***	***0,60***
07070502 Freni Motocicli cc>50cm3 Strade Extraurbane	*0,00*	***0,14***	***0,05***
07070503 Freni Motocicli cc>50cm3 Strade Urbane	*0,00*	***1,13***	***0,45***
07080102 Gomme Automobili Strade Extraurbane	*0,00*	***3,33***	***2,33***
07080103 Gomme Automobili Strade Urbane	*0,00*	***14,26***	***9,98***
07080202 Gomme Veic.leggeri <3.5t Strade Extraurbane	*0,00*	***0,44***	***0,31***
07080203 Gomme Veic.leggeri <3.5t Strade Urbane	*0,00*	***9,11***	***6,38***
07080302 Gomme Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Extraurbane	*0,00*	***2,06***	***1,44***
07080303 Gomme Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Urbane	*0,00*	***2,75***	***1,93***
07080400 Gomme Motocicli cc<50cm3	*0,00*	***0,94***	***0,66***
07080502 Gomme Motocicli cc>50cm3 Strade Extraurbane	*0,00*	***0,18***	***0,12***
07080503 Gomme Motocicli cc>50cm3 Strade Urbane	*0,00*	***0,72***	***0,50***
07090102 Abrasione strada Automobili Strade Extraurbane	*0,00*	***3,65***	***1,97***
07090103 Abrasione strada Automobili Strade Urbane	*0,00*	***11,98***	***6,47***
07090202 Abrasione strada Veic.leggeri <3.5t Strade Extraurbane	*0,00*	***0,29***	***0,16***
07090203 Abrasione strada Veic.leggeri <3.5t Strade Urbane	*0,00*	***4,85***	***2,62***
07090302 Abrasione strada Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Extraurbane	*0,00*	***1,62***	***0,88***
07090303 Abrasione strada Veic. pesanti >3.5t e Autobus Strade Urbane	*0,00*	***3,29***	***1,78***
07090400 Abrasione strada Motocicli cc<50cm3	*0,00*	***0,74***	***0,40***
07090502 Abrasione strada Motocicli cc>50cm3 Strade Extraurbane	*0,00*	***0,19***	***0,10***
07090503 Abrasione strada Motocicli cc>50cm3 Strade Urbane	*0,00*	***0,56***	***0,30***
Totale	***3.914,38***	***359,20***	***306,05***

Relativamente al traffico locale si osserva dalla tabella sotto riportata come le emissioni di PM10 primario da veicoli diesel siano quelle più rilevanti.

Macrozona: AGGLOMERATO DI FIRENZE	***NOX (Mg)***	***PM 10 (Mg)***	***PM 2,5 (Mg)***
Automobili Strade Extraurbane			
205 Diesel (Gasolio motori)	*121,85*	*7,19*	*7,19*
208 Benzina	*61,86*	*0,71*	*0,71*
303 G. P. L.	*9,47*	*0,00*	*0,00*
Totale	***193,17***	***7,90***	***7,90***
Automobili Strade Urbane			
205 Diesel (Gasolio motori)	*749,36*	*49,07*	*49,07*
208 Benzina	*177,27*	*3,09*	*3,09*
303 G. P. L.	*25,13*	*0,00*	*0,00*
Totale	***951,76***	***52,17***	***52,17***
Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Extraurbane			
205 Diesel (Gasolio motori)	*26,55*	*6,58*	*6,58*
208 Benzina	*5,17*	*0,06*	*0,06*
Totale	***31,73***	***6,63***	***6,63***
Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Urbane			
205 Diesel (Gasolio motori)	*913,99*	*57,92*	*57,92*
208 Benzina	*12,42*	*0,17*	*0,17*
Totale	***926,41***	***58,09***	***58,09***
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Strade Extraurbane			
205 Diesel (Gasolio motori)	*307,63*	*11,95*	*11,95*
208 Benzina	*0,03*	*0,03*	*0,03*
Totale	***307,67***	***11,98***	***11,98***
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Strade Urbane			
205 Diesel (Gasolio motori)	*1.451,23*	*60,49*	*60,49*
208 Benzina	*0,09*	*0,09*	*0,09*
Totale	***1.451,33***	***60,59***	***60,59***
Motocicli cc < 50 cm3			
208 Benzina	*6,85*	*47,01*	*47,01*
Totale	***6,85***	***47,01***	***47,01***
1.1. ***Motocicli cc > 50 cm3 Strade Extraurbane***			
208 Benzina	*18,33*	*0,77*	*0,77*
Totale	***18,33***	***0,77***	***0,77***
Motocicli cc > 50 cm3 Strade Urbane			
208 Benzina	*27,14*	*2,25*	*2,25*
Totale	***27,14***	***2,25***	***2,25***

Come si evince al grafico dei fattori di emissione sotto riportato, 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 in virtù del rinnovo del parco circolante, il PM10 emesso dai veicoli diesel rappresenta quello con il livello più alto di morbosità. (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.) Risulta quindi opportuno continuare nella politica di riduzione di queste tipologia di emissioni."

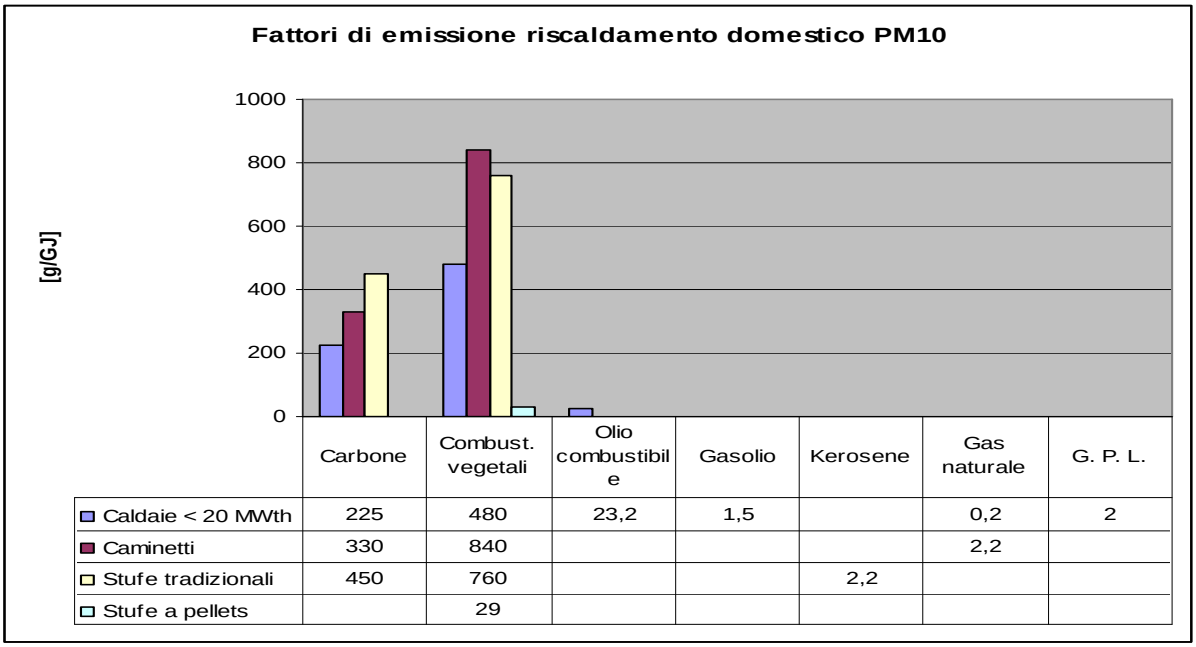
Emissioni da riscaldamento domestico – IRSE 2010

		NO_X (Mg)	PM_{10} (Mg)	PM2,5 (Mg)
02010400 ***Terziario***	***Caldaie < 20 MWth***	108,16	3,90	3,12
02020300 ***Domestico***	***Caldaie < 20 MWth***	438,67	63,79	62,52
02020620 ***Domestico***	***Caminetti***	15,09	253,60	247,56
02020630 ***Domestico***	***Stufe tradizionali***	7,17	108,99	106,12
02020632 ***Domestico***	***Stufe a pellets***	0,60	0,22	0,22
Totale		***569,69***	***430,50***	***419,53***

	NO_X (Mg)	PM_{10} (Mg)	PM2,5 (Mg)
Terziario Caldaie < 20 MWth			
111 Combust. vegetali	*0,30*	*1,79*	*1,75*
203 Olio combustibile	*2,77*	*1,19*	*0,44*
204 Gasolio	*2,34*	*0,05*	*0,05*
301 Gas naturale	*94,24*	*0,45*	*0,45*
303 G. P. L.	*8,51*	*0,43*	*0,43*
Totale	***108,16***	***3,90***	***3,12***
Domestico Caldaie < 20 MWth			
111 Combust. vegetali	*10,18*	*61,06*	*59,79*
204 Gasolio	*21,45*	*0,47*	*0,47*
301 Gas naturale	*399,91*	*1,90*	*1,90*
303 G. P. L.	*7,13*	*0,36*	*0,36*
Totale	***438,67***	***63,79***	***62,52***
Domestico Caminetti			
111 Combust. vegetali	*15,09*	*253,60*	*247,56*
Totale	***15,09***	***253,60***	***247,56***
Domestico Stufe tradizionali			
111 Combust. vegetali	*7,17*	*108,99*	*106,12*
Totale	***7,17***	***108,99***	***106,12***
Domestico Stufe a pellets			
111 Combust. vegetali	*0,60*	*0,22*	*0,22*
Totale	***0,60***	***0,22***	***0,22***

Per il riscaldamento domestico la quasi totalità delle emissioni di PM_{10} primario, pari a ~ 98%, è da ascriversi 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 424 tonnellate rispetto ad un totale per questa area di superamento di 430 t e rappresentano il 98% 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/kkg	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/h. 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/h per un valore complessivo, stimato in difetto, di 98 tonn.

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

5 Influenza della componente meteorologica sull'inquinamento

Le condizioni meteo-climatiche influenzano notevolmente ed in maniera diretta lo stato di qualità dell'aria: temperatura, precipitazioni, radiazione solare, pressione atmosferica, direzione ed intensità dei venti, episodi di inversione termica (e più in generale altezza dello strato di miscelamento) influiscono decisamente sulle modalità di dispersione degli inquinanti in atmosfera, determinando condizioni più o meno favorevoli all'accumulo degli stessi. Allo stesso tempo il clima riveste notevole importanza ai fini di una corretta calibrazione di strategie in campo energetico, incidendo fortemente sulla quantificazione dei fabbisogni energetici locali.

Pertanto la meteorologia è un aspetto importante che deve essere considerato per leggere correttamente i dati di qualità dell'aria e trarne le necessarie considerazioni quando si intende operare per il risanamento della risorsa.

A seguire viene riportato un estratto dal documento "Piano di Azione Comunale Agglomerato di Firenze – Quadro conoscitivo– Influenza della meteorologia" elaborato dalla Regione Toscana a maggio 2016, dove vengono delineate le caratteristiche meteorologiche che influenzano maggiormente la dispersione degli inquinanti nel territorio oggetto di studio.

"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. 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.

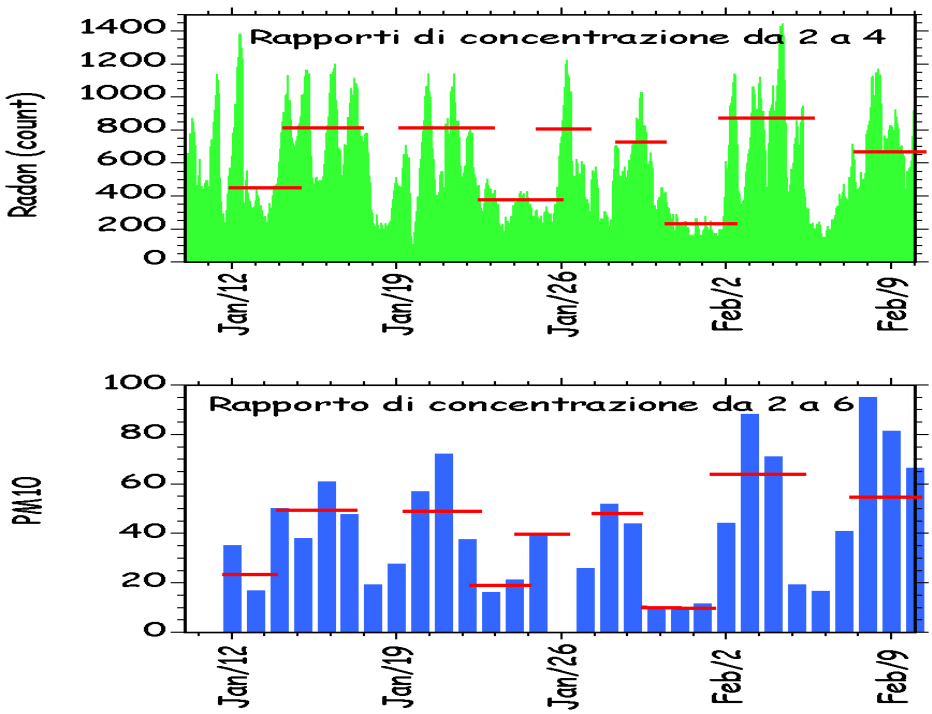
In particolare, per l'area fiorentina, uno studio curato dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze ha monitorato il radon, gas naturale radioattivo emesso dal sottosuolo, la cui concentrazione in atmosfera può essere ritenuta costante, a scala spaziale di qualche km e per periodi di diversi 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 dalle 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".

Influenza della componente meteorologica sull'inquinamento nell'area Firenze-Prato (contributo del Consorzio LaMMA)

Come evidenziato nel paragrafo precedente, la concentrazione degli inquinanti atmosferici è fortemente influenzata dai parametri meteorologici: infatti, condizioni più o meno favorevoli all'accumulo degli inquinanti nello strato più vicino al suolo dipendono in particolare dall'intensità del vento, dalle precipitazioni, dalla temperatura. Un altro parametro critico è l'altezza dello strato di rimescolamento (Hmix), definito come quella porzione di atmosfera più vicina al suolo in cui le sostanze emesse vengono disperse per effetto della turbolenza in un tempo di scala di circa un'ora.

Ormai da anni la Regione Toscana ha promosso studi finalizzati ad approfondire le conoscenze riguardo ai processi di formazione e di accumulo o dispersione del PM10 e del PM2.5, nell'ambito dei progetti regionali PATOS e PATOS 2. Il Consorzio LaMMA ha svolto un'importante attività di supporto effettuando sia una caratterizzazione meteoclimatica del territorio regionale, sia specifici studi finalizzati ad individuare i parametri meteorologici che influenzano in modo significativo i livelli di concentrazione del PM10 Nell'ambito di PATOS, un primo studio ha evidenziato che le condizioni meteo favorevoli all'accadimento e la persistenza di episodi con elevate concentrazioni di PM10 dipendono da parametri come la velocità del vento, la pioggia e la temperatura. Per quanto riguarda la velocità del vento, gli eventi influenti ai fini della riduzione delle concentrazioni sono quelli caratterizzati da un vento medio-forte, persistente per molte ore o addirittura qualche giorno: queste condizioni, generalmente, si verificano alla scala sinottica e non si tratta quindi di eventi locali. Per quanto riguarda la pioggia, solo gli eventi con intensità superiore ad una determinata soglia, tipicamente superiore a 10 mm, hanno un effetto sulla riduzione delle concentrazioni di PM10. Anche la temperatura influenza i livelli di concentrazione degli inquinanti: infatti nei mesi freddi si registrano valori più elevati di particolato, anche in relazione all'aumento delle emissioni dovute al riscaldamento domestico. Molto importanti sono i fenomeni di convezione, cioè di rimescolamento delle masse d'aria lungo la direzione verticale.

L'altezza dello strato di rimescolamento è un parametro che permette di quantificare le dimensioni della porzione di atmosfera in cui sono importanti i moti convettivi, e quindi di stimare la porzione di atmosfera influenzata dalla presenza di composti inquinanti. Infatti i livelli di concentrazione degli inquinanti possono essere molto diversi a seconda che si verifichino o meno condizioni in cui il rimescolamento delle masse d'aria è inibito o confinato in uno strato limitato di atmosfera (Hmix bassa), determinando, in ultima analisi, situazioni di ristagno e di accumulo in aria delle sostanze emesse.

Le variazioni dell'altezza di rimescolamento sono caratterizzate da un andamento giornaliero: nelle ore notturne e nelle prime ore del mattino sussistono condizioni stabili, per poi passare, nelle ore centrali della giornata, ad un riscaldamento del terreno che genera uno strato rimescolato. Dopo il tramonto il terreno si raffredda più velocemente dell'aria, creando così le condizioni di inversione termica ed il ciclo ricomincia. A livello stagionale, nei mesi freddi l'altezza di rimescolamento resta in genere non troppo elevata anche nei valori massimi, mentre nei mesi caldi aumenta progressivamente.

Nell'ambito del progetto PATOS2 il Consorzio Lamma ha svolto uno studio finalizzato a stimare questo parametro, Hmix, attraverso un sistema di modelli numerici ad alta risoluzione. Il caso-studio ha riguardato un'area che comprende il bacino Firenze-Prato-Pistoia, per un periodo di un anno, il 2010. L'analisi delle stime modellistiche ha evidenziato

che l'altezza dello strato di rimescolamento all'interno del dominio di studio è caratterizzata da un andamento temporale simile, in quanto le condizioni di stabilità atmosferica o le perturbazioni interessano tutta l'area. Tuttavia, si evidenzia che nella parte centrale del bacino il parametro Hmix ha valori leggermente più bassi, e quindi più critici per la concentrazione degli inquinanti.

In particolare, per il Comune di Firenze l'area più critica è quella della zona Nord, limitrofa ai comuni di Sesto Fiorentino e Campi Bisenzio.

Lo studio, attraverso il confronto con le misure di PM10 effettuate dalle stazioni della rete di monitoraggio gestita da ARPAT presenti nel bacino, ha mostrato che l'altezza dello strato di rimescolamento (Hmix) stimata da modello, insieme agli indicatori velocità del vento (VV) e pioggia, è un parametro fondamentale per la caratterizzazione meteorologica di un'area e in particolare per l'individuazione degli episodi critici per l'accumulo degli inquinanti atmosferici.

In sintesi, i risultati dello studio indicano che condizioni meteorologiche comuni a tutta l'area determinano l'andamento temporale delle concentrazioni di PM10 e quindi anche dei picchi: tuttavia, i valori quantitativi di PM10 sono diversi da un sito all'altro, soprattutto durante gli episodi critici, da cui deriva un numero di superamenti della soglia di 50 µg/m3 molto diverso da stazione a stazione. Appare evidente che, soprattutto durante gli episodi critici, caratterizzati da stabilità atmosferica e scarsissima diffusività, le sorgenti emissive locali siano decisive per determinare o meno il superamento della soglia di concentrazione per il PM10. Il diverso carico emissivo nel bacino deve quindi essere considerato come fattore determinante soprattutto in presenza di condizioni meteorologiche critiche per la diffusione degli inquinanti.

6 AZIONI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

6.1 Premesse

Ai sensi dell'art 12 della Legge Regionale 11 febbraio 2010 n. 9 e ss.mm.ii., i Comuni dell'Agglomerato di Firenze devono provvedere ad elaborare ed approvare il Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria.

Nel Piano devono essere previsti gli interventi e le misure per il contenimento delle emissioni inquinanti e conseguentemente il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria ambiente sulla base delle linee guida e gli indirizzi dati dalla Regione Toscana con DGR n.814 del 1° agosto 2016.

Nei PAC, pertanto, devono essere pianificati in maniera distinta:

1. gli interventi contingibili, di attuazione immediata da porre in essere nelle situazioni a rischio di superamento dei limiti normativi al fine di garantire la tutela della salute della popolazione.
2. gli interventi strutturali, cioè quelli di lungo periodo finalizzati a ridurre a scala locale le emissioni di sostanze inquinanti correlate alle attività antropiche. Tali interventi permettono di ottenere una significativa incidenza sulla riduzione delle emissioni che si mantiene costante nel tempo e nel tempo possono venire potenziati o implementati con interventi aggiuntivi.

6.2 Interventi contingibili

In caso di superamento dei valori limite e delle soglie d'allarme di alcuni inquinanti, individuati specificamente dal Decreto Legislativo 155/2010, viene inviata da parte di ARPAT, in qualità di gestore della rete regionale di rilevamento, una comunicazione a tutti i Comuni dell'Agglomerato.

Conseguentemente, i Sindaci, in qualità di autorità competenti per la tutela della salute della popolazione, devono attuare gli interventi, definiti contingibili, che hanno la finalità di limitare temporaneamente le emissioni da specifiche sorgenti in particolare nelle zone più densamente popolate e di prevenire il raggiungimento dei limiti previsti dal Decreto Legislativo 155/2010.

Gli interventi contingibili, che hanno la peculiarità di essere limitati nel tempo e nello spazio, vengono stabiliti in modo coordinato e condiviso da tutti i Comuni dell'Agglomerato di Firenze che li attuano con modalità e durata temporale, predeterminata.

I provvedimenti contingibili predefiniti, appena entrano in vigore, devono essere opportunamente pubblicizzati con le modalità individuate dalle normative nazionali e regionali; a tal fine l'informazione al pubblico e la comunicazione, punto fondamentale per la disciplina della qualità dell'aria, viene effettuata tramite strumenti di comunicazione quali internet, radio, tv, quotidiani e pannelli a messaggio variabile collocati sulle principali strade.

Le modalità per l'attivazione degli interventi contingibili sono stabilite nell'allegato B della D.G.R. 814/2016. Qui di seguito vengono riportate nel dettaglio le modalità per i principali inquinanti.

Biossido di azoto (NO2)

Per quanto riguarda l'NO2, in caso di superamento per almeno tre ore consecutive della concentrazione di 400 μg/m3 si ha il raggiungimento della soglia di allarme; la norma nazionale disciplina le modalità con le quali devono essere fornite le informazioni al pubblico.

Non essendo mai stato raggiunto tale valore, non vi è stata la necessità di definire un protocollo di azione a livello di Agglomerato di Firenze.

Biossido di zolfo (SO2)

Per quanto riguarda il parametro SO2 la soglia di allarme interviene in caso di superamento - per almeno tre ore consecutive - della concentrazione di 500 μg/m3.

Come indicato nei rapporti della qualità dell'aria di Arpat, sulla base dei dati storici, i limiti di riferimento sono ampiamente rispettati e pertanto non sussiste la necessità di pianificare alcun provvedimento contingibile da adottare.

Ozono (O3)

La norma dispone al raggiungimento del valore di 180 μg/m3, l'attivazione della soglia di informazione, e al raggiungimento del valore di 240 μg/m3, l'attivazione della soglia di allarme.

L'esposizione prolungata a tali concentrazioni di Ozono in atmosfera, può rappresentare un rischio per la salute umana, in particolare per alcune categorie di individui.

Conseguentemente alla comunicazione specifica di ARPAT contenente le informazioni sul superamento registrato, il Sindaco deve provvedere ad informare con la massima tempestività la popolazione sulle precauzioni da adottare per la riduzione dell'esposizione, in particolare per i gruppi della popolazione più sensibili, definite sulla base delle indicazioni dei competenti Uffici della ASL.

L'avviso viene diffuso con i vari canali di comunicazione (pannelli a messaggio variabile, internet, radio, tv e quotidiani). Viene inoltrato in particolare ai servizi del Comune che gestiscono asili nido, scuole materne e centri estivi.

L'avviso si differenzia in base alla tipologia degli esposti:

1) in caso di superamento della soglia di informazione

A) a tutta la popolazione si raccomanda di:

- evitare attività ricreative con esercizio fisico intenso all'aperto

- evitare, nei lavori all'aperto, di concentrare nella fascia pomeridiana le attività faticose e effettuare pause in zone o strutture ombreggiate

B) ai soggetti più sensibili (bambini, anziani, asmatici o persone affette da malattie dell'apparato respiratorio) si raccomanda, inoltre, di evitare la permanenza prolungata all'aria aperta.

2) in caso di superamento della soglia allarme

A) a tutta la popolazione si raccomanda di:

- evitare la permanenza prolungata all'aria aperta
- evitare l'esercizio di attività ricreative e lavorative all'aperto

B) ai soggetti più sensibili (bambini, anziani, asmatici o persone affette da malattie dell'apparato respiratorio) si raccomanda, inoltre, di evitare permanenze anche brevi all'aria aperta.

PM10

In base al D.Lgs. 155/2010 di recepimento della direttiva 2008/50/CE, il numero dei superamenti del valore limite giornaliero per il PM10 ammessi nell'anno civile risulta essere di 35 e il calcolo deve essere effettuato sulla base dei valori registrati nelle centraline di tipo urbana-fondo, rappresentative dell'esposizione della popolazione.

La legge regionale n. 9/2010 all'articolo 3, comma 4, indica il Sindaco quale autorità competente alla gestione delle situazioni che comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme stabilite per gli inquinanti, ai fini della limitazione dell'intensità e della durata dell'esposizione della popolazione.

Come si evince dal monitoraggio degli inquinanti riportato nella parte introduttiva, ormai da qualche anno, nelle stazioni Urbane Fondo il valore limite giornaliero di 50 µg/m3 non ha mai raggiunto i 35 giorni all'anno, e da due anni nemmeno nelle centraline Urbane Traffico.

Data la situazione che periodicamente viene a crearsi nella pianura Padana, o in altre zone dell'Italia in cui il valore giornaliero di 50µg/m3 del PM 10 supera notevolmente i 35 giorni l'anno, sulla base di indicazioni del Ministero dell'Ambiente, la Regione Toscana con la Legge Regionale 12 Aprile 2016 n. 27 " *Introduzione specifici indici di criticità per la rilevazione degli inquinanti atmosferici e integrazione de poteri sostitutivi in materia di tutela della qualità dell'aria ambiente. Modifiche alla L.R. 9/2010*", al fine di superare le rigidità dell'intervallo di riferimento annuale previsto dalla normativa nazionale che comporta l'azzeramento del conteggio al 31 dicembre di ogni anno, ha stabilito di introdurre specifici Indici di Criticità per la Qualità dell'Aria (ICQA) per il PM 10.

Sulla base di questi ICQA, sono state poi definite dalla Regione Toscana le modalità di attivazione dei provvedimenti contingibili da parte dei Comuni.

La Delibera Giunta Regionale 01/08/2016 n. 814 "L.R. 9/2010 "*Norme per la tutela della qualità dell'aria-ambiente. Aggiornamento linee guida per la predisposizione dei Piani di Azione Comunale (PAC) e modalità di attivazione interventi contingibili e urgenti. Revoca DGR 959/2001*" ha definito i suddetti Indici di Criticità per la rilevazione del PM 10 .

Dato che gli interventi contingibili devono essere attivati per ridurre il rischio di superare i 35 giorni l'anno (limite fissato dal DLgs 155/2010), del valor limite giornaliero di 50 µg/m3 del PM10, al fine di prevenirne il raggiungimento o il superamento, ai rilievi di ARPAT si aggiungerà anche una previsione per valutare se le condizioni meteo favoriscono o meno l'accumulo degli inquinanti nei giorni successivi a reiterati superamenti.

Il Consorzio LaMMA, mediante idonea modellistica, stimerà il verificarsi di tali condizioni. I risultati delle previsioni saranno indicate da un "semaforo" con il seguente significato dei colori:

- rosso: condizioni previste favorevoli all'accumulo di inquinanti;

- verde: condizioni previste favorevoli alla dispersione degli inquinanti;

- arancio: condizioni previste indifferenti all'accumulo di inquinanti .

Quindi, diversamente dal passato, in cui i provvedimenti venivano attivati dopo che un certo numero di superamenti (15) del valore limite giornaliero, si erano già verificati, con l'introduzione di questi nuovi indici di criticità, si anticiperà l'intervento di contenimento delle emissioni.

Per cui, a seguito dell'emanazione della DGR 814/2016, gli interventi contingibili verranno attivati, sia in base al numero degli avvenuti superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3 di PM10, rilevati da ARPAT, che in base alle previsioni del LaMMa secondo il seguente criterio:

"se sommando il numero di superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3 di PM10 registrati nei 7 giorni precedenti ed il numero di semafori rossi dei 3 giorni successivi, per una finestra temporale complessiva di 10 giorni, si raggiunge almeno il valore 7".

L'Indice di Criticità per la Qualità dell'Aria (ICQA), che viene valutato nel periodo dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno, prevede due livelli, valore 1 e valore 2, e si attiva secondo la seguente regola:

- **valore 1**: di default, indipendentemente dal numero di superamenti registrati e dalle condizioni meteorologiche previste, sempre attivo nel periodo critico dal 1 novembre al 31 marzo per le aree di superamento indicate nella DGR 1182/2015 e smi.

- **valore 2**: qualora la somma del numero dei superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3 di PM10 nei sette giorni precedenti e delle condizioni previste favorevoli all'accumulo di inquinanti (semafori rossi) e nei tre giorni successivi sia pari a sette.

Un esempio: se nei sette giorni precedenti alla data odierna sono stati rilevati da ARPAT, quattro superamenti del limite giornaliero di 50µg/m3 del PM10, e in base ai dati del LaMMa sono previsti tre giorni con condizioni favorevoli all'accumulo, indicati da tre semafori rossi, si verifica la condizione del valore 2, e conseguentemente si attiveranno gli interventi previsti per tale fase.

La DGR 814/2016 indica come interventi da prevedere nei PAC per il valore 1 dell'indice ile seguenti tipologie di azioni:

- Inviti e raccomandazioni a comportamenti virtuosi (buone pratiche) per ridurre le emissioni in particolare per l'utilizzo di biomassa per riscaldamento e abbruciamento all'aperto di residui vegetali
- per le aree più critiche, cioè quelle con più di 3 superamenti nell'ultimo quinquennio, quali la piana lucchese, la piana di Prato Pistoia e la media valle del Serchio, divieto di abbruciamento all'aperto dei residui vegetali.

Mentre gli interventi da prevedere nei PAC per il valore dell'indice pari a 2 sono del tipo:

- divieto di abbruciamento all'aperto di residui vegetali;
- attivazione di incentivi per l'utilizzo del trasporto pubblico locale e la mobilità condivisa;
- per le aree di superamento/Comuni dove il traffico rappresenta una significativa sorgente di inquinamento (agglomerato di Firenze, Prato, Lucca, ecc..) si dovranno prevedere limitazioni alla circolazione per i veicoli maggiormente inquinanti più stringenti rispetto a quelli già previsti come interventi strutturali (vedi linee guida PAC)
- per le aree più critiche quali la piana lucchese, la piana Prato Pistoia e la media valle del Serchio, divieto di utilizzo biomassa per riscaldamento domestico dove siano presenti sistemi alternativi di riscaldamento.

In considerazione della recente normativa per la modalità di attivazione degli interventi contingibili per il PM 10 e delle indicazioni dalla Regione Toscana sopra riportate relativamente agli interventi da adottare al momento in cui intervengono i due Indici di Criticità della Qualità dell'Aria (ICQA) si indicano di seguito i Moduli degli interventi contingibili che verranno attivati da parte dei Comuni dell'Agglomerato.

La definizione di tali provvedimenti è stata coordinata con Città Metropolitana e Regione Toscana nell'ambito del collegio tecnico di coordinamento predisposto ai sensi del Protocollo d'intesa approvato con Delibera Giunta Regionale 27 giugno 2016 n. 364 ed è stata condivisa da tutti i Comuni dell'Agglomerato di Firenze.

Nelle more dell'approvazione del presente Piano di Azione Comunale, le Giunte dei Comuni dell'Agglomerato di Firenze, con proprie deliberazioni, hanno approvato i provvedimenti urgenti per la lotta all'inquinamento atmosferico causato dal articolato PM10:

- Comune di Bagno a Ripoli – D.G.C. n. 163 del 14/11/2016;
- Comune Calenzano – D.G.C. n. 148 del 15/11/2016;
- Comune di Campi Bisenzio – D.G.C. n. 140 del 15/11/2016;
- Comune di Lastra a Signa – D.G.C. n. 143 del 06/12/2016;
- Comune di Scandicci – D.G.C. n. 191 del 16/11/2016;

- Comune di Sesto Fiorentino – D.G.C. n. 122 del 21/11/2016;
- Comune di Signa – D.G.C. n. 173 del 14/11/2016.

Di seguito si riporta una descrizione dei provvedimenti contingibili ed urgenti da adottare con ordinanza del Sindaco, suddivisi in due moduli, approvati dalle amministrazioni comunali:

1° MODULO

I provvedimenti del 1° modulo sono attuati indipendentemente dal numero di superamenti del limite di concentrazione del PM10 di 50 µg/m^3, nel periodo compreso tra il giorno 1 novembre ed il giorno 31 marzo di ogni anno e sono costituiti da:

a) divieto di accensione di fuochi all'aperto e abbruciamento di sfalci, potature, residui vegetali o altro, su tutte le aree del territorio comunale;
b) invito alla cittadinanza:
    - al non utilizzo di legna in caminetti aperti e stufe, a meno che questi non siano l'unica fonte di riscaldamento o siano inseriti in un processo di produzione
    - all'adozione di ulteriori comportamenti virtuosi per ridurre le emissioni di materiale particolato, quali:
        - contenere i consumi energetici, evitando inutili sprechi, nella gestione degli impianti di riscaldamento (attraverso una corretta regolazione degli orari di accensione, il controllo della temperatura massima, la corretta gestione degli accessi ai locali pubblici e esercizi commerciali, ecc.) ;
        - utilizzare il più possibile i mezzi pubblici o mezzi di trasporto non inquinanti negli spostamenti;
c) richiamo all'obbligo di rispettare le disposizioni presenti nel Codice della Strada, relative alla necessità di spegnimento dei motori dei veicoli in sosta;

2° MODULO

I provvedimenti del secondo modulo sono attuati con indice di criticità pari a 2, per 5 giorni naturali a partire dal giorno successivo all'emanazione dell'ordinanza (nel caso in cui il termine dell'ordinanza coincida con un giorno festivo l'ordinanza sindacale potrà essere estesa fino al primo giorno feriale utile), e sono costituiti da:

a) divieto, in ambito domestico, di accensione di caminetti, stufe, termocamini o termostufe alimentati a legna, qualora non rappresentino il principale sistema di riscaldamento;
b) riduzione del periodo giornaliero di funzionamento degli impianti di riscaldamento a gasolio o pellet, a cura del proprietario, dell'amministratore di condominio o del terzo responsabile dell'impianto termico, che potranno rimanere in funzione al massimo per otto ore giornaliere.
c) riduzione della temperatura dell'aria negli ambienti riscaldati tramite impianti di

riscaldamento alimentati a gasolio o pellet, misurata come indicato all'art.1 comma 1, lettera w, del DPR n. 412/1993, a 18° C per gli edifici non rientranti nella categoria E.8 di cui al D.P.R. n. 412/1993 e a 17° C per gli edifici rientranti nella categoria E.8 (Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili) dello stesso decreto, + 2°C di tolleranza.

d) divieto di circolazione dalle ore 08,30 alle ore 12,30 e dalle ore 14,30 alle ore 18,30, nel centro abitato.

Le limitazioni di cui sopra sono valide per le seguenti categorie di veicoli:

- Motocicli a 2 tempi Euro 1 identificati dal Codice della Strada all'articolo 53 lettera a), non conformi alla direttiva 2002/51/CE fase A o normative successive (immatricolati ante 01/01/2003);
- Autovetture a benzina Euro 1 identificate dal Codice della Strada all'articolo 54 lettera a) (M1), non conformi alla direttiva 91/542/CE punto 6.2.1.B o normative successive (immatricolati ante 01/01/1997);
- Autovetture diesel Euro 2 ed Euro 3 identificate dal Codice della Strada all'articolo 54 lettera a) (M1) non conformi alla direttiva 98/69/CE B o normative successive (immatricolate ante 01/01/2006);
- Veicoli per il trasporto merci diesel Euro 1 ed Euro 2 identificati dal Codice della Strada all'articolo 54 lettera c), d), e), h), i) (N1, N2, N3) non conformi alla direttiva 98/69/CE B o normative successive (immatricolati ante 01/01/2006);

Sono esclusi dai punti b) e c):

- gli impianti degli edifici adibiti ad ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili, ivi compresi edifici adibiti a ricovero o cura di minori o anziani, scuole e asili;
- gli impianti degli edifici rientranti nella categoria E.1 (3) di cui al D.P.R. n. 412/1993, ovvero edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari
- gli impianti degli edifici rientranti nella categoria E.6 (1) di cui al D.P.R. n. 412/1993, ovvero piscine, saune e assimilabili
- le strutture che per fini istituzionali o di servizio o per processi produttivi devono necessariamente rimanere in funzione per 24 ore o in cui le presenti prescrizioni ostino con le esigenze tecnologiche o di produzione (es: centrali operative Forze dell'ordine, impianti a ciclo produttivo continuo, ecc…);

Sono esonerati dal divieto di cui al precedente punto d), i seguenti veicoli:

- veicoli elettrici o ibridi (motore elettrico e termico) o a idrogeno;
- veicoli a metano o GPL o bifuel (benzina-metano, benzina-gpl) che nell'ambito del percorso urbano impiegano esclusivamente l'alimentazione a gas;
- veicoli della Polizia di Stato, della Polizia Municipale, delle FF.AA. dei Vigili del Fuoco e della Protezione Civile e delle Pubbliche Amministrazioni, solo se in servizio di istituto;
- veicoli delle pubbliche Assistenze, limitatamente per i servizi essenziali e urgenti e veicoli della Guardia Medica;

- veicoli adibiti all'igiene urbana;
- veicoli al servizio delle persone invalide munite del contrassegno previsto dal Codice della strada;
- veicoli utilizzati per trasporto di persone che si rechino presso le strutture sanitarie per sottoporsi a visite mediche, terapie ed analisi programmate in possesso di relativa certificazione medica o per esigenze sanitarie urgenti previa autocertificazione;
- veicoli al seguito delle cerimonie funebri;
- veicoli storici esclusivamente nell'ambito di manifestazioni purché in possesso dell'Attestato di storicità o del Certificato di Identità/Omologazione, rilasciato a seguito di iscrizione negli appositi registri storici;
- veicoli in servizio pubblico, appartenenti ad Aziende che effettuano interventi urgenti e di manutenzioni sui servizi essenziali (esempio gas, acqua, energia elettrica, telefonia), veicoli attrezzati per il pronto intervento e la manutenzione degli impianti elettrici, idraulici, termici e tecnologici;
- veicoli che debbono presentarsi alla revisione già programmata (con documento dell'ufficio della Motorizzazione Civile o dei centri revisione autorizzati) limitatamente al percorso strettamente necessario;
- veicoli impegnati per particolari o eccezionali attività in possesso di apposita autorizzazione rilasciata dalla Polizia Municipale;
- veicoli del servizio di car sharing;
- autovetture con almeno tre persone a bordo (car pooling);

6.3 Interventi strutturali

Gli interventi proposti nel presente Piano sono state definite in modo coordinato tra le Amministrazioni dei Comuni coinvolti nella redazione del presente PAC, tenendo conto anche dei contenuti del PAC del Comune di Firenze 2016-2019.

Le azioni, secondo quanto indicato dalle linee guida e gli indirizzi dati dalla Regione Toscana con DGR n.814 del 1° agosto 2016, sono suddivise in "Macrosettori" di appartenenza, che individuano specifici campi di intervento:

- Macrosettore "**M**" = Mobilità;
- Macrosettore "**E**" = Climatizzazione edifici e risparmio energetico;
- Macrosettore "**I**" = Educazione Ambientale e miglioramento dell'informazione al pubblico

Ogni macrosettore, in conformità alle linee guida regionali, è a sua volta scomposto in Assi di intervento, che consentono un più dettagliato inquadramento della tipologia di azione.

Per il Macrosettore M sono individuati gli assi:

- Misure di limitazione del traffico;
- Promozione trasporto pubblico;
- Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico;
- Promozione mobilità pedonale e ciclabile;
- Promozione di carburanti a basso impatto ambientale;
- Promozione mobilità elettrica sostenibile

Per il Macrosettore E sono distinti gli assi:

- Impiego di fonti rinnovabili prive di emissioni e risparmio energetico
- Interventi sugli impianti termici
- Interventi su sfalci e potature

Per il Macrosettore I non sussiste una distinzione in assi.

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

- il Macrosettore e l'Asse di riferimento;
- 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'Agglomerato di Firenze);

- 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);
- 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

Nelle prime sono racchiuse le azioni relative a servizi legati a iniziative a carattere temporaneo, che sia l'evento singolo (ad esempio la realizzazione di iniziative divulgative) o che si sviluppi nel corso dell'anno (ad esempio il servizio Pedibus). Sono inoltre ricomprese tutte le azioni che prevedono forme di incentivazione economica volte alla riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera (ad esempio incentivi per l'acquisto di mezzi ecologici, per l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico o riduzione dei consumi per la climatizzazione domestica).

Nei secondi sono compresi gli interventi strutturali che in modo diretto o indiretto riducono l'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera (ad esempio sostituzione impianti termici ed interventi di riqualificazione energetica negli edifici comunali, realizzazione rotonde stradali, realizzazione postazioni per la ricarica di veicoli elettrici, ecc…).

6.4 Schede delle azioni

In allegato sono riportate le schede delle singole azioni, utilizzando gli appositi moduli predisposti dagli uffici tecnici della Regione Toscana, che descrivono ogni singola attività o progetto, dettagliando precedentemente elencati.

I Comuni coinvolti nella redazione del presente PAC hanno inserito due tipologie di progetti comuni “1) e 2)”

1) progetti unitari

sono progetti da realizzare in maniera unitaria attraverso un Protocollo d'Intesa, nel quale si stabiliscono modalità di realizzazione, livello di partecipazione e competenza di ciascun Comune e ripartizione dei costi;

2) progetti coordinati

sono progetti da realizzare singolarmente in maniera coordinata nel territorio di ogni Comune.

3) progetti comunali

sono progetti da realizzare singolarmente che interessano aree comprese all’interno del singolo Comune.

Al momento sono esclusi dal coordinamento gli interventi strutturali per la mobilità pedonale e ciclabile, per la fluidificazione del traffico, per il risparmio energetico riferiti ad aree comprese all'interno del territorio di ciascun Comune, mentre gli interventi con valenza territoriale sono anch'essi coordinati o realizzati in maniera unitaria attraverso gli strumenti previsti dalla legislazione vigente.

Come precedentemente illustrato, le seguenti schede contengono le azioni “*potenziali*” che potrebbero essere attuate dal Comune (singolarmente o con gli altri Comuni dell’Agglomerato di Firenze) a tutela della qualità dell’aria, con costi stimati in linea tecnica puramente indicativi e 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.

Pertanto tempi e costi di realizzazione risultano puramente indicativi e non costituenti vincolo al bilancio economico comunale.

Il parco progetti descritto nelle schede è dunque il frutto di una ricognizione degli interventi previsti e, in alcuni casi, già avviati, per il risanamento della qualità dell’aria.

Emerge dunque come il PAC oggi elaborato, seppure già proiettato in un’ottica di medio-lungo periodo, e comprensivo dunque di progetti di intervento e/o azione che abbracciano tutto il triennio 2017/2019, potrà essere oggetto di successivi lavori di revisione, approfondimento ed aggiornamento, per giungere alla versione definitiva.

Volendo sinteticamente riassumere le caratteristiche del parco progetti ad oggi elaborato si può asserire che il maggior numero di progetti messi a punto dall’amministrazione comunale

riguarda il macrosettore individuato, sulla base del quadro conoscitivo, come maggiormente impattante sulla qualità dell'aria, ovvero quello della **Mobilità (M).** In tale ambito sono stati principalmente previsti (ed in parte già avviati) interventi strutturali finalizzati a garantire un sistema di mobilità più sostenibile, attraverso la realizzazione di una rete organica ed interconnessa di piste ciclabili, un sistema di trasporto pubblico più efficiente (incentrato sulla messa in esercizio della linea tranviaria), provvedimenti sulla viabilità volti alla fluidificazione del traffico, l'ottimizzazione ed il miglioramento dell'offerta di servizi per la mobilità innovativi (car sharing, ricarica veicoli elettrici, ecc.) e la previsione di forme e meccanismi di incentivazione del trasporto pubblico locale.

Sono, inoltre, stati inseriti progetti inerenti gli interventi per la riduzione della circolazione dei mezzi più inquinanti e l'incentivazione di quelli più ecologici.

Riguardo all'altro macrosettore rilevante in termini di impatto, ovvero quello relativo alle sorgenti di emissione di tipo civile/terziario/pubblico/industriale - **Climatizzazione degli edifici e Risparmio Energetico (E)** -, sono stati previsti principalmente interventi volti a migliorare l'efficienza energetica del patrimonio edilizio comunale (con particolare riferimento alle strutture scolastiche) ed incentivare l'efficienza energetica nell'edilizia privata, dando spazio all'utilizzo di criteri di bioarchitettura, di fonti energetiche rinnovabili, di sistemi di coibentazione, isolamento, infissi ed impianti elettrici energeticamente efficienti.

Altro aspetto importante è quello degli interventi sugli impianti termici e su sfalci e potature, con particolare attenzione alla combustione di biomassa che come indicato nelle considerazioni anno 2016 relazione ARPAT rappresentano il 98% rispetto al totale delle emissioni di PM10 e quindi si configurano come settore con il maggior contributo.

Si evidenzia inoltre l'attività, già in essere, volta al progressivo miglioramento dell'efficienza energetica del sistema di illuminazione pubblica.

Altro macrosettore rilevante preso in considerazione è quello dell' **Educazione Ambientale e miglioramento dell'informazione al pubblico (I)**, dove sono stati individuati vari interventi di sensibilizzazione dei cittadini riguardo l'inquinamento atmosferico.

Nell'elaborazione dei progetti e delle azioni si è tenuto conto delle linee di indirizzo derivanti dall'avvenuta elaborazione di strumenti di pianificazione comunale (vedi ad esempio Piano Energetico Ambientale Comunale, Regolamento Urbanistico, Piano Triennale dei lavori pubblici , DUP, ecc..).

ALLEGATO: SCHEDE AZIONE/PROGETTO

MACROSETTORE	SCEHDA	TIPO SPESA	PIANO DI AZIONE COMUNALE 2017 – 2019 Comune di Scandicci DENOMINAZIONE PROGETTO
M	**MOBILITA'**		
	Misure di limitazione del traffico		
	M1	Corrente	Istituzione di aree a traffico limitato
	M2	Investimento	Istituzione di divieti di sosta e fermata vicino alle scuole
	Promozione trasporto pubblico		
	M4	Investimento	Promozione di centri di interscambio modale per il trasporto passeggeri
	M5	Investimento	Trasporto pubblico su rotaia nella zona dell'Agglomerato di Firenze
	M7	Corrente	Agevolazioni tariffarie per acquisto di abbonamenti per il trasporto pubblico
	M8	Investimento	Servizio Pedibus per spostamenti casa-scuola
	Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico		
	M9	Investimento	Logistica merci a basso impatto ambientale
	M10	Investimento	Fluidificazione del traffico veicolare
	M11	Corrente	Lavaggio strade
	M12	Investimento	Interventi per le aree mercatali
	M13	Investimento	Asfaltatura strade non asfaltate e asfaltatura con materiali che limitino le emissioni
	Promozione mobilità pedonale e ciclabile		
	M15	Investimento	Realizzazione/adeguamento piste ciclabili
	M16a	Investimento	Realizzazione/adeguamento di parcheggi per biciclette
	M16b	Investimento	Bike sharing
	M17	Investimento	Promozione mobilità pedonale e ciclabile – Realizzazione/Potenziamento aree pedonali di scambio
	Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale		
	M18_M19	Investimento	Rinnovo/adeguamento del parco veicolare pubblico
	M20	Corrente	Promozione del car pooling/car sharing
	M21a	Corrente	Promozione rete distribuzione gas metano e GPL per autotrazione
	M21b	Corrente	Incentivi all'acquisto o trasformazione di veicoli privati ecologici
	Promozione mobilità elettrica sostenibile		
	M22	Investimento	Realizzazione/potenziamento di una rete di punti di ricarica dei veicoli elettrici
	M23	Investimento	Sostituzione con veicoli elettrici delle flotte di veicoli appartenenti alle amministrazioni Comunali
	M24	Corrente	Incentivazioni ai privati all'uso di veicoli elettrici
E	**CLIMATIZZAZIONE DEGLI EDIFICI E RISPARMIO ENERGETICO**		
	Impiego di fonti rinnovabili prive di emissioni e risparmio energetico / Interventi sugli impianti termici		
	E1	Investimento	Efficientamento energetico / aumento della classe energetica degli immobili pubblici
	E2	Corrente	Promozione nell'uso della geotermia a bassa entalpia per la climatizzazione degli edifici pubblici e privati
	E3	Corrente	Promozione di interventi di efficientamento/aumento della classe energetica degli edifici privati
	E4	Corrente	Promozione e sviluppo del teleriscaldamento
	E5	Corrente	Modifica regolamento edilizio/urbanistico per il contenimento delle emissioni in atmosfera
	Interventi sugli impianti termici		
	E6	Corrente	Promozione per chiusure di camini aperti
	E7	Corrente	Promozione per l'incentivazione all'allacciamento rete gas metano
	Interventi su Sfalci e potature		
	E9	Corrente	Misure relative a sfalci e potature
	E10	Corrente	Incentivi a privati per acquisto di biotrituratori e cippatrici
I	**EDUCAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO**		
	I11	Corrente	Eventi pubblici di sensibilizzazione ambientale
	I12	Corrente	Progetti con scuole
	I3_I4_I5	Corrente	Incontri divulgativi/ Documentazione divulgativa sull'inquinamento atmosferico / Istituzione punti infomativi
	I16	Corrente	Formazione continua del personale addetto e ampliamento degli studi sulla qualità dell'aria

Comune di Scandicci		**Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019**		**SCHEDA**
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M1**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Istituzione di aree a traffico limitato**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Interventi e azioni atti a ridurre le emissioni dei veicoli transitanti nel centro abitato.		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Ridefinizione/rivalutazione delle aree a traffico limitato, coincidenti generalmente con i centri storici e le principali aree residenziali, nella quale il traffico è interdetto ai veicoli maggiormente inquinati (da rivalutare categorie di veicoli da limitare)		
D	**Area interessata dal progetto**	Centri urbani dei Comuni		
E	**Stato della progettazione**	Ordinanze già in vigore da rivalutare con il coordinamento della Città Metropolitana		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Comuni dell'Agglomerato di Firenze in coordinamento con la Città Metropolitana		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	PUM		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione delle emissioni inquinanti		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Veicoli circolanti nelle aree di intervento		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagna di comunicazione. Segnaletica stradale		
O	**Interazione con altri progetti**	M17		
P	**Ufficio referente**	Polizia Municipale – Ambiente e Verde – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		**Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019**		**SCHEDA**
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M2**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Istituzione di divieti di sosta e fermata vicino alle scuole**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Evitare picchi di inquinamento in presenza delle fasce più esposte della popolazione e scoraggiare l'abitudine di accompagnare i figli a scuola con la propria vettura		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Ogni comune dovrà individuare intorno alle principali scuole materne, elementari e medie aree dove non sia possibile la sosta o la fermata in coincidenza dell'entrata e uscita degli alunni.		
D	**Area interessata dal progetto**	Centri urbani dei Comuni		
E	**Stato della progettazione**	da progettare		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	I Comuni dell'Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	P.U.M.		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione delle emissioni di particolato dallo scappamento		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Veicoli circolanti nelle aree di intervento		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagna di comunicazione. Segnaletica stradale		
O	**Interazione con altri progetti**	M7 M8 M17 I2 I3_I4_I5		
P	**Ufficio referente**	Polizia Municipale – Stampa – Ambiente e Verde		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M4**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Promozione di centri di interscambio modale per il trasporto passeggeri**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Ridurre il traffico e le emissioni dei veicoli circolanti nei centri abitati e favorire il trasporto pubblico e mezzi ecologici		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Individuare/potenziare parcheggi scambiatori, spazi sosta riservati, compresi strutture e servizi funzionali alla mobilità ciclabile, di bike sharing o di car sharing e car pooling, verso mezzi di trasporto pubblico locale su rotaia e su gomma. Introduzione negli strumenti di pianificazione urbanistica comunale di previsioni contenente aree di interscambio		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	Realizzato ed inaugurato nel 2017 Parcheggio Scambiatore Autostradale presso capolinea della tramvia linea 1 (Villa Costanza).In corso di definizione ulteriori attività di promozione		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	I Comuni dell'Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	RUC (Piano Operativo) – PUM		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione dei veicoli privati circolanti nei centri abitati in favore di un incremento di utilizzo dei mezzi pubblici		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Veicoli circolanti nelle aree di intervento		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagna di comunicazione. Segnaletica stradale		
O	**Interazione con altri progetti**	M15 M16 M16a M17 M20		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – OO.PP. - Polizia Municipale – Urbanistica – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M5**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Trasporto pubblico su rotaia nella zona dell'Agglomerato di Firenze**		Unitario
B	**Obiettivi del progetto**	Creazione di un sistema intermodale di trasporto pubblico che copra il territorio dell'Agglomerato in maniera capillare in modo da porsi come valida alternativa al mezzo privato. La riduzione delle emissioni si prevede avvenga oltre che per la diminuzione dei mezzi privati circolanti, ma anche per la previsione di mezzi di trasporto pubblico a bassa emissione in atmosfera.		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Realizzazione di un nuovo sistema di trasporto pubblico su rotaia a servizio dei Comuni dell'Agglomerato per il collegamento intercomunale nord-sud est-ovest e per il raggiungimento delle stazioni di collegamento territoriale verso Firenze e verso Prato – Attuazione Accordo/Protocollo d'intesa Regione e RFI "treno metropolitano" con frequenza sulla direttrice Firenze / Prato.		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	in corso		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 50.000.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	I Comuni dell'Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	RUC (Piano Operativo) – PUM		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Minori emissioni da veicoli privati		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Stima degli utenti; veicoli circolanti nelle aree di intervento.		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagna di comunicazione		
O	**Interazione con altri progetti**	M4 M17		
P	**Ufficio referente**	OO.PP. - Urbanistica – Ambiente e Verde – Polizia Municipale – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M7**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Agevolazioni tariffarie per acquisto di abbonamenti per il trasporto pubblico**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Incentivare l'utilizzo del mezzo pubblico, riducendo il traffico veicolare privato e limitando così le emissioni in atmosfera		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Erogazione di contributi a privati cittadini per l'acquisto di abbonamenti ai servizi di trasporto pubblico. Accordi con ATAF – LI-NEA per incremento/potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico per le scuole		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Attuato nel 2017 nel Comune di Scandicci. Si prevede l'attivazione degli altri Comuni dell'Agglomerato		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 75.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune, in coordinamento con le altre Amministrazioni Comunali dell'area interessata		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	PEAC		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	In base al numero di abbonamenti incentivati		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Numero degli incentivi erogati		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Pubblicizzazione iniziativa		
O	**Interazione con altri progetti**	M4 M5 M17		
P	**Ufficio referente**	Ambiente, Parchi e Verde – CRED – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M8**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Servizio Pedibus per spostamenti casa-scuola**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Riduzione del traffico e dell'inquinamento vicino a scuola, risparmio di tempo per i genitori che devono accompagnare i figli a scuola, educazione stradale per i bambini, sviluppo sociale, cognitivo e affettivo dei bambini		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Attivazione di percorsi ben segnati da cartelloni appositi e sotto il controllo dei commercianti o volontari aderenti all'iniziativa. I bambini, partendo da un punto di ritrovo, raggiungono la scuola accompagnati da volontari. Servizio svolto in corrispondenza degli orari di entrata e di uscita delle scuole.		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	In corso nei Comuni di Calenzano, Bagno a Ripoli e Sesto Fiorentino. Si prevede l'attivazione degli altri Comuni dell'Agglomerato – mantenimento, ampliamento dei servizi dove già attivo		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune, in coordinamento con le altre Amministrazioni Comunali dell'area interessata		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Non necessita		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione inquinamento atmosferico e riduzione del trasporto persone con mezzi privati		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Monitoraggio sul gradimento del progetto e n. alunni		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagna informativa nelle scuole per le famiglie, incontri con i direttori didattici e gli insegnanti delle scuole coinvolte		
O	**Interazione con altri progetti**	M1 M2 M17		
P	**Ufficio referente**	Cred – Ambiente e Verde		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M9**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Logistica merci a basso impatto ambientale**		Unitario
B	**Obiettivi del progetto**	Riduzione del traffico e dell'inquinamento per lo spostamento delle merci		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Utilizzo di un sistema di mezzi elettrici o a basse emissioni per lo spostamento delle merci in area urbana		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	da progettare		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 1.000.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	I Comuni dell'Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessario		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione inquinamento atmosferico e riduzione del trasporto merci con mezzi privati		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	n. Km percorsi dai mezzi elettrici al posto dei mezzi privati		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagna di promozione		
O	**Interazione con altri progetti**			
P	**Ufficio referente**	Urbanistica – Commercio – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		**Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019**		**SCHEDA**
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M10**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Fluidificazione del traffico veicolare**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Snellire il traffico e ridurre i tempi di stazionamento dei veicoli a motore acceso agli incroci		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Realizzazione di rotatorie e semafori intelligenti. Tra gli interventi principali si possono ricoprdare le rotatorie Turri-Oder, Rialdoli-Donizetti e l'impianto semaforico in via di S. Giusto- via del Ponte a Greve		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	Interventi rotatorie Turri-Oder, Rialdoli-Donizetti e semaforo S. Giusto- via del Ponte a Greve realizzati nel 2017. Altri in progettazione nell'ambito della muntenzione strordinaria strade		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 1.000.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	R.U.C. (Piano Operativo), P.U.M. , Piano Opere Triennale		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione emissioni inquinanti		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Riduzione tempi di attesa nelle aree di intervento		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Non necessarie		
O	**Interazione con altri progetti**	M13		
P	**Ufficio referente**	OO.PP. - Polizia Municipale		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M11**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Lavaggio strade**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Ridurre il risollevamento delle polveri dalle strade		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Prevedere/incrementare il servizio di lavaggio strade in particolare in quelle maggiormente trafficate, specie da mezzi pesanti, da ottobre a marzo.		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	Servizio già svolto in associazione allo spazzamento stradale - da progettare eventuale incremento		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune tramite ALIA e ATO		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessario		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Abbattimento delle emissioni di polveri risollevate dalla sede stradale		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Riduzione concentrazioni PM10		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	non necessario		
O	**Interazione con altri progetti**			
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M12**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Interventi per le aree mercatali**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Ridurre le emissioni dei generatori elettrici utilizzati nei mercati		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Realizzare colonnine elettriche per consentire l'allaccio diretto dei banchi del mercato		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	Presenti in Piazza Togliatti (sede del mercato principale settimanale). In fase di valutazione potenziamento/implementazione su mercati rionali		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessario		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Minori emissioni da generatori		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Num. prese elettriche a disposizione mercati		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	non necessario		
O	**Interazione con altri progetti**			
P	**Ufficio referente**	Commercio – OO.PP.		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M13**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Asfaltatura strade non asfaltate e asfaltatura con materiali che limitino le emissioni**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Ridurre l'emissione di polveri dovuta al transito dei veicoli		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Asfaltare le strade bianche comunali e vicinali vicine ai centri urbani – Asfaltature con materiali che limitino le emissioni o/e il risollevamento delle polveri		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	Progetti di manutenzione straordinaria delle strade		
F	**Planning dei tempi**	2017 -2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 500.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	R.U.C. (Piano Operativo), P.U.M. , Piano Opere Triennale		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Da valutare a seguito dei lavori eseguiti		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Metri di nuove asfaltature con caratteristiche di riduzione delle polveri		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	non necessario		
O	**Interazione con altri progetti**	M10		
P	**Ufficio referente**	OO.PP – Polizia Municipale		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M15**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Realizzazione/adeguamento piste ciclabili**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Incentivazione della mobilità ciclabile attraverso l'ampliamento e l'interconnessione dei percorsi ciclabili e pedo-ciclabili presenti sul territorio comunale, in particolare nelle aree urbane e tra i centri urbani del territorio. Incentivazione della mobilità ciclabile, anche per la fruizione del territorio extraurbano, attraverso la realizzazione di percorsi ciclabili e pedo-ciclabili in aree di fondovalle.		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Realizzazione di nuove piste ciclabili e/o pedo-ciclacabili e completamento di tratti esistenti in/tra aree urbane. Nello specifico si prevede la realizzazione del “Sistema Integrato Ciclopista dell’Arno e Sentiero della Bonifica, tratto Girone – Scandicci " (stralcio da via della Nave a via delle Nazioni Unite), l'estensione del sistema di Badia a Settimo ed il completamento delle piste ciclabili nel centro cittadino integrato con le fermate della tramvia. A tali progetti si integra l'avvenuta realizzazione di tre percorsi ciclabili lungo corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale: Greve, Vingone e Pesa.		
D	**Area interessata dal progetto**	Comune di Scandicci e Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Approvato in linea tecnica nel 2017 progetto Sistema Integrato Ciclopista dell’Arno e Sentiero della Bonifica, tratto Girone – Scandicci; in fase di progettazione integrazioni/potenziamento interconnesioni con la tramvia		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 1.580.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	R.U.C., P.U.M., Piano triennale delle opere pubbliche.		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Connessa all'incremento degli spostamenti mediante bicicletta o a piedi.		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Riduzione degli spostamenti nei centri abitati con auto ed altri mezzi inquinanti.		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**			
O	**Interazione con altri progetti**	M4 M16a M16b M17		
P	**Ufficio referente**	OO.PP. - Urbanistica - Ambiente e Verde – Polizia Municipale		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M16a**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Realizzazione/adeguamento di parcheggi per biciclette**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Incentivazione mobilità ciclabile attraverso il miglioramento del servizio per la sosta dei mezzi		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Realizzazione nei punti di aggregazione e nelle aree a maggior densità residenziale di rastrelliere e strutture per ricovero per la sosta sicura delle biciclette		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Alcuni progetti in fase di studio		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 60.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune, in coordinamento con le altre Amministrazioni Comunali dell'area interessata		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessaria		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	non misurabile		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	numero di stalli, parcheggi, rastrelliere realizzati		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagne di informazione		
O	**Interazione con altri progetti**	M4 M15 M16b M17		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – OO.PP. – Polizia Municipale – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M16b**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Bike sharing**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Incentivazione mobilità ciclabile attraverso il noleggio pubblico di biciclette		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Realizzazione di stalli di sosta per il noleggio biciclette presso le stazioni tramviarie, i capolinea ATAF, nelle vicinanze della zona pedonale del centro, nelle aree collegate a percorsi ciclabili per il raggiungimento di punti di arrivo-partenza del trasporto pubblico. Nuova attuazione sistema a flusso libero.		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Avviato nel 2017 nei Comuni di Firenze e Scandicci servizio di bike sharing a flusso libero da parte di Idri BK (Mobike); si prevede l'avviamento anche negli altri Comuni dell'Agglomerato. Da implementare/potenziare sitema a flusso libero con introduzione ulteriori bici e realizzazione nuovi stalli di sosta		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune, in coordinamento con le altre Amministrazioni Comunali dell'area interessata		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non occorre la previsione del progetto negli strumenti di pianificazione		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Proporzionale al n° dei noleggi		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Numero dei noleggi annui e raffronto dati anni precedenti		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagne di informazione. Segnaletica stradale		
O	**Interazione con altri progetti**	M4 M15 M16a M17		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – OO.PP. - Polizia Municipale – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		**Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019**		**SCHEDA**
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M17**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Promozione mobilità pedonale e ciclabile – Realizzazione/Potenziamento aree pedonali di scambio**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Interventi e azioni atti a incrementare le aree pedo-ciclabili nei centri urbani ed ad incentivare la mobilità dolce e di scambio		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Aumento delle zone di pedonalizzazione. Gli interventi principali che assumono particolare valenza in questo senso sono: 1) Riqualificazione asse urbano Piazza Resistenza – Piazza Matteotti (completamento asse urbano con realizzazione di interventi di pedonalizzazione tra Piazza Togliatti e Piazza Matteotti), 2) OO.UU. Area di Via Masaccio (TR03a) e riqualificazione Giardino M.L.King: realizzazione di parco urbano in continuità con il giardino M.L. King e, attraverso la realizzazione di una passerella pedonale, con l'area SOCET (prima area a Scandicci con viabilità esclusivamente pedonale baricentrica al quartiere di Vingone), 3) Completamento parco urbano PEEP Badia a Settimo e realizzazione passerella pedonale di collegamento Badia a Settimo-Stazione S. Donnino. Introduzione negli strumenti di pianificazione urbanistica comunale di previsioni contenente adeguate aree pedociclabili		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	Alcuni interventi realizzati altri in fase di studio/progettazione		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 2.000.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Regolamento Urbanistico (Piano Operativo) – PUM – Piano Opere Triennale		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione dei veicoli privati circolanti nel centro cittadino in favore di un incremento della mobilità pedonale e ciclabile e dell'utilizzo dei mezzi pubblici		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Riduzione delle auto circolanti nel centro abitato		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagna di comuncazione		
O	**Interazione con altri progetti**	M4 M15 M16a M16b		
P	**Ufficio referente**	OO.PP. - Ambiente e Verde – Urbanistica – Polizia Municipale		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M18_M19**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Rinnovo/adeguamento del parco veicolare pubblico**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Riduzione delle emissioni inquinanti del parco veicoli comunali		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Sostituzione previa dismissione veicoli inquinanti, acquisto 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; trasformazione dei mezzi esistenti attraverso la installazione di dispositivi per la riduzione delle emissioni o attraverso trasformazione a gas.		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	Avviato. In fase di studio ulteriori interventi		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 100.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Non necessario		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione delle emissioni inquinanti come da tabelle di raffronto tra le varie categorie da EURO 0 a EURO 6		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Numero di interventi/acquisti sul parco veicoli comunale		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**			
O	**Interazione con altri progetti**	M21 M22 M23		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e verde – Economato		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M20**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Promozione del car pooling/car sharing**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Ridurre i veicoli circolanti favorendo le pratiche di car pooling e car sharing		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Favorire, anche predisponendo accordi con le principali aziende del territorio, l'associazione di più persone per compiere un viaggio a bordo di un'auto privata di uno dei passeggeri. Favorire la diffusione dei servizi di car sharing di tipo free flow specie in corrispondenza dei punti di interscambio con la tramvia ed in particolare quelli che prevedono anche l'utilizzo di veicoli a minor impatto ambientale (di nuova immatricolazione, ibridi, elettrici) oltre a quelli tradizionali già attivi sul territorio.		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Avviato		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 1.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessario		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione del traffico veicolare privato, con positive ripercussioni sulle emissioni inquinanti		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	n. veicoli car pooling/car sharing attivati sul territorio		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Promozione del servizio		
O	**Interazione con altri progetti**	M4		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Stampa – Polizia Municipale		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M21a**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Promozione rete distribuzione gas metano e GPL per autotrazione**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Agevolazione all'utilizzo dei veicoli a metano e gpl tramite l'implementazione della rete di distribuzione nell'Agglomerato di Firenze		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Azioni di pianificazione e agevolazione ai distributori esistenti sulla rete e o di nuova previsione per la realizzazione di stazioni di rifornimento gas per autotrazione		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	In progettazione per quelli di nuova previsione		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**			
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Comuni dell'Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Strumenti Urbanisitici e Piani di settore		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione dell'inquinamento per il minor numero dei veicoli circolanti alimentati a combustibili non ecologici		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Incremento del numero di impianti di distribuzione di gas per autotrazione		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**			
O	**Interazione con altri progetti**	M18_19		
P	**Ufficio referente**	Urbanistica – SUAP – Ambiente e Verde		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		**Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019**		**SCHEDA**
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M21b**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Incentivi all'acquisto o trasformazione di veicoli privati ecologici**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Riduzione delle emissioni in atmosfera per il rinnovo del parco veicolare privato		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Erogazione di incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici nuovi o trasformazioni del sistema di alimentazione a gas		
D	**Area interessata dal progetto**	Comune		
E	**Stato della progettazione**	Bando in corso per il 2017. Da rivalutare per gli anni successivi		
F	**Planning dei tempi**	2017-2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 75.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	I Comuni dell'Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessario		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	in base al numero di incentivi erogati		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Numero di incentivi erogati		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Campagna di informazione		
O	**Interazione con altri progetti**	Scheda M21a, M23b		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M22**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Realizzazione/potenziamento di una rete di punti di ricarica dei veicoli elettrici**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Creazione di una rete intercomunale di postazioni di ricarica per veicoli elettrici che possa ottimizzare gli spostamenti nell'agglomerato di Firenze		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Realizzazione o adeguamento dei punti di alimentazione per la ricarica di veicoli elettrici, eventualmente dotati di copertura anche con impianto fotovoltaico, dislocati sulla base di una rete che copra tutti i territori comunali dell'agglomerato di Firenze		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	In fase di studio ampliamento della rete con nuovi punti di ricarica		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 200.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	I Comuni dell'Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**			
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Minori emissioni in atmosfera per l'utilizzo dei veicoli elettrici		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	kW erogati correlabili alle emissioni evitate		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	informazione ai cittadini		
O	**Interazione con altri progetti**	M23a M23b M24 M18_19		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – OO.PP. Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M23**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Sostituzione con veicoli elettrici delle flotte di veicoli appartenenti alle amministrazioni Comunali**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Ridurre direttamente le emissioni dovute ai veicoli pubblici circolanti e sensibilizzare la cittadinanza		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Sostituzione dei veicoli esistenti con nuovi veicoli elettrici		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Alcuni realizzati altri in fase di studio		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 100.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessario		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	minori emissioni da veicoli meno inquinanti		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	n. di veicoli elettrici incrementato		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	informazione e sensibilizzazione dei cittadiini		
O	**Interazione con altri progetti**	M18_19 M22		
P	**Ufficio referente**	Ambiente – Economato – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**M24**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Incentivazioni ai privati all'uso di veicoli elettrici**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Riduzione emissioni		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Bando per l'assegnazione di contributi a privati per l'acquisto veicoli elettrici (bici, cilcomotori, autovetture) .Incentivazione all'uso dei mezzi elettrici da parte dei privati attraverso esenzione dei divieti di circolazione nelle aree a traffico limitato, gratuità della ricarica elettrica, car sharing elettrico		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	Attuato nel 2017		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 75.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessario		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	minori emissioni da veicoli meno inquinanti		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	kW distribuiti attraverso le colonnine di ricarica. n. utenti registrati al servizio		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	informazione e sensibilizzazione cittadini		
O	**Interazione con altri progetti**	M21b, M22		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e verde – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**E1**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Efficientamento energetico / aumento della classe energetica degli immobili pubblici**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Risparmio sul consumo energetico e conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera dovute al funzionamento degli impianti termici negli edifici comunali		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Il progetto, avviato ormai da alcuni anni, prevede una serie di interventi di sostituzione o ammodernamento di impianti di condizionamento termico negli edifici comunali (caldaia, rete di distribuzione, apparati tecnologici, strumenti di controllo, ecc.) ed interventi di miglioramento complessivo dell'efficienza energetica degli edifici comunali e di implementazione dell'uso di fonti rinnovabili nell'ambito di interventi di ristrutturazione e/o nuova edificazione (Sostituzione di scaldabagni con impianti solari, sostituzione di apparecchi illuminanti con altri a maggiore rendimento luminoso e a basso consumo, interventi di coibentazione tetti, pareti, infissi ecc., certificazioni energetiche e bilancio energetico prima e dopo l'intervento) che vengono individuati annualmente nel Programma triennale delle OO.PP. Il piano delle OO.PP. 2017-19 prevede tra i principali interventi l'efficentamento energetico del Palazzo Comunale, Plesso scolastico Gabbrielli, Plesso scolastico Dino Campana, Scuola media Spinelli		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	In attuazione		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 5.200.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Programma Triennale delle Opere Pubbliche		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	riduzione delle emissioni legate al miglioramento dell'efficienza energetica		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	verifica dei consumi		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	non necessaria		
O	**Interazione con altri progetti**			
P	**Ufficio referente**	OO.PP. - Ambiente e Verde		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**E2**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Promozione nell'uso della geotermia a bassa entalpia per la climatizzazione degli edifici pubblici e privati**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Risparmio sul consumo energetico e riduzione delle emissioni in atmosfera		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Studio e progettazione dell'applicabilità della geotermia sul territorio comunale e adozione di indirizzi nei regolamenti comunali per la sua promozione		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	da progettare		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 10.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Regolamento Urbanistico (Piano Operativo)		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione delle emissioni legate alle fonti rinnovabili		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	dipendente dalla tipologia di intervento		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Promozione nell'uso della geotermia a bassa entalpia per la climatizzazione degli edifici pubblici e privati		
O	**Interazione con altri progetti**	E3 E5		
P	**Ufficio referente**	Urbanistica/Edilizia – Ambiente e Verde – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**E3**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Promozione di interventi di efficientamento/aumento della classe energetica degli edifici privati**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Migliorare, per quanto riguarda il consumo energetico, il patrimonio edilizio esistente		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Bando per l'assegnazione di contributi a privati per la sostituzione di vecchi impianti termici con altri a basse emissioni e ad alto rendimento energetico o con sistemi alimentati con energie rinnovabili e non inquinanti. Semplificazione dei procedimenti amministrativi per favorire gli interventi di efficientamento energetico degli edifici privati esistenti		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Regolamento edilizio già con elementi di valutazione bioedilizia		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 75.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	I Comuni dell'Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Regolamento Edilizio		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	riduzione delle emissioni legate al miglioramento dell'efficienza energetica		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	n. provvedimenti		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Pubblicazione e diffusione ai cittadini		
O	**Interazione con altri progetti**	E2 E5		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Edilizia – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**E4**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Promozione e sviluppo del teleriscaldamento**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Risparmio sul consumo energetico e riduzione delle emissioni in atmosfera		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Prevedere nei regolamenti comunali, specialmente per le nuove urbanizzazioni, la necessità di valutare questa possibilità di condizionamento degli edifici.		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio comunale		
E	**Stato della progettazione**	In fase di studio		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**			
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Regolamento Urbanistico (Piano Operativo)		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	minori emissioni da fonti di energia meno inquinanti		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	metri di rete di teleriscaldamento / n. utenze allacciate		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	non necessarie		
O	**Interazione con altri progetti**	E1		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Urbanistica		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**E5**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Modifica regolamento edilizio/urbanistico per il contenimento delle emissioni in atmosfera**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Mettere a punto strumenti operativi di promozione, sviluppo e regolamentazione delle pratiche di riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare e uso razionale dell'energia, nell'ambito della strumentazione urbanistica comunale e mediante il supporto di interventi di iniziativa privata.		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Attività di supporto tecnico nell'ambito della pianificazione prevista dal Regolamento Urbanistico (Piano Operativo), in cui tra gli obiettivi prioritari figura la promozione di una politica di sviluppo correlata alla sostenibilità ambientale, con particolare attenzione e riferimento agli aspetti energetici,e, in cascata, alla limitazione degli impatti sulla qualità dell'aria delle nuove previsioni urbanistiche. Particolare attenzione viene posta nella predisposizione di prescrizioni finalizzate al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti, sia nelle nuove costruzioni che nelle riqualificazioni del patrimonio edilizio esistente, alla promozione dell'uso di fonti rinnovabili e al contenimento dei consumi. Un ulteriore filone di attività riguarda il coordinamento e il supporto strategico agli interventi di riqualificazione energetica di iniziativa privata sul territorio.		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Attuato nel vigente Regolamento Urbanistico, in fase di valutazione ulteriori integrazioni nel nuovo Piano Operativo		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**			
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune con ev. coordinamento altri Comuni Agglomerato		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Regolamento urbanistico (Nuovo Piano Operativo)		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	minori emissioni da efficientamento energetico degli edifici		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	adeguamento (n. azioni previste) negli strumenti urbanistici		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Pubblicizzazione e sensibilizzazione cittadini		
O	**Interazione con altri progetti**			
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Edilizia – Urbanistica		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**E6**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Promozione per chiusure di camini aperti**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Riduzione delle emissioni derivanti dalla peggior combustione che avviene nei camini aperti		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Incentivi finalizzati alla chiusura dei camini aperti – Eventuali prescrizioni nel regolamento edilizio		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	da progettare		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 -2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 10.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Regolamento Edilizio		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Miglior efficientamento e minori emissioni da camini aperti		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	n. incentivi erogati		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Informazione ai cittadini		
O	**Interazione con altri progetti**	E3 – E5 – E9		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Stampa – Edilizia		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**E7**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Promozione per l'incentivazione all'allacciamento rete gas metano**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Riduzione delle emissioni legate ad impianti aperti o a biomassa		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Accordi con le aziende di erogazione gas per riduzione dei costi di allaccio nuove utenze o incentivi al cittadino (riduzione tasse) – Accordi per aumento della rete di distribuzione		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Da progettare		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 50.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	Strumenti urbanistici		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	minori emissioni da fonti di approvvigionamento meno inquinanti		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	incremento n. utenze allacciate al metano. N. Incentivi erogati		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	eventuali incentivi per allaccio		
O	**Interazione con altri progetti**			
P	**Ufficio referente**	OO.PP. - Ambiente e Verde – Stampa – Urbanistica		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**E9**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Misure relative a sfalci e potature**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Eliminare le emissioni dei fuochi liberi, soprattutto in agricoltura, ed utilizzare le biomasse per produzione di energia – Controlli PM ordinanze limitazioni accensione fuochi liberi – Servizio di ritiro sfalci e potature in collaborazione con ALIA e ATO		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Creazione di un sistema di raccolta e conferimento dei residui vegetali per l' utilizzo a scopi energetici – Controlli PM		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	In fase di studio		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Comuni dell'Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessario		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Riduzione del particolato atmosferico derivante dai fuochi liberi		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	bilancio ambientale delle biomasse trattate in termini di riduzione delle emissioni e produzione di energia		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Incentivi /contributi per costi servizio ritiro a privati – Pubblicizzazione del servizio		
O	**Interazione con altri progetti**	E10		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Polizia Municipale – Stampa		
Q	**Altre informazioni**	collaborazione con ALIA e ATO		
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**E10**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Incentivi a privati per acquisto di biotrituratori e cippatrici**		Comunale
B	**Obiettivi del progetto**	Incentivare l'utilizzo come ammendante in agricoltura di sfalci e potature al fine di limitare le pratiche di abbruciamento e le emissioni dei fuochi liberi, soprattutto in agricoltura		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Bando per l'assegnazione di contributi a privati per l'acquisto di biotrituratori e cippatrici.		
D	**Area interessata dal progetto**	Territorio Comunale		
E	**Stato della progettazione**	Avviato nel 2017		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 10.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Il Comune		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non occorre		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	minori emissioni da accensione fuochi liberi		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	n. incentivi erogati		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Da promuovere attraverso associazioni di categoria		
O	**Interazione con altri progetti**	E9		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		**Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019**		**SCHEDA**
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**I1**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Eventi pubblici di sensibilizzazione ambientale**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Eventi di informazione e sensibilizzazione della popolazione al problema dell'inquinamento atmosferico		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Attività di educazione ambientale, informazione e comunicazione sulla qualità dell'aria, incentivazione del trasporto pubblico, con particolare riferimento a quello sostenibile.		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Nel 2017 predisposte iniziative nell'ambito della Fiera Annuale. In fase di studio nuove iniziative		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 15.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non necessita		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	Sensibilizzazione		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	n. iniziative		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	promozione delle iniziative		
O	**Interazione con altri progetti**	I2, I3_4_5		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Commercio – Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**I2**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Progetti con scuole**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Sensibilizzare la popolazione scolastica su tematiche ambientali, con particolare riferimento alle buone pratiche per il miglioramento della qualità dell'aria		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Attività di educazione ambientale nelle scuole.		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	da progettare		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	In base all'azione, il soggetto attuatore è il Comune, in coordinamento con le altre Amministrazioni Comunali dell'area interessata		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non occorre		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	strettamente legata all'attuazione delle buone pratiche derivanti dall'educazione ambientale, difficilmente misurabili		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	Numero delle iniziative, n. studenti coinvolti		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Pubblicizzazione delle iniziative e divulgazione di quanto prodotto		
O	**Interazione con altri progetti**	I1 M8 M2		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – CRED- Stampa		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**I3_I4_I5**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Incontri divulgativi/ Documentazione divulgativa sull'inquinamento atmosferico / Istituzione punti infomativi**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Sensibilizzare la popolazione su tematiche ambientali, con particolare riferimento alle buone pratiche per il miglioramento della qualità dell'aria		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Attuazione di convegni, giornate di studio, eventi pubblici. Produzione e distribuzione di materiale informativo anche attraverso istituzione di sportello informativo presso nuovo ufficio di front office comunale Punto Comune		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	Alcune in corso (comunicazione tramite sito Internet volantini predisposti da Città Metropolitana), altre da progettare		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 30.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	In base all'azione, il soggetto attuatore è il Comune, in coordinamento con le altre Amministrazioni Comunali dell'area interessata		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non occorre		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	strettamente legata all'attuazione delle buone pratiche derivanti dall'educazione ambientale, difficilmente misurabili		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	n. iniziative		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	Pubblicizzazione delle iniziative e divulgazione di quanto prodotto		
O	**Interazione con altri progetti**	I1 I2 I6		
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Stampa – Punto Comune		
Q	**Altre informazioni**			
NOTE:				
(1)	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			

Comune di Scandicci		Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2017 / 2019		SCHEDA
		SCHEDA AZIONE/PROGETTO		**I6**
		MOBILITA'		note
A	**Denominazione del progetto**	**Formazione continua del personale addetto e ampliamento degli studi sulla qualità dell'aria**		Coordinato
B	**Obiettivi del progetto**	Mantenere sempre la formazione del personale addetto		
C	**Descrizione del progetto e tipologie di intervento**	Corsi di formazione/aggiornamento per il personale addetto con utilizzo di risorse di Regione ed ARPAT o altro. Studi sulla qualità dell'aria finalizzati al rafforzamento del quadro conoscitivo.		
D	**Area interessata dal progetto**	Agglomerato di Firenze		
E	**Stato della progettazione**	da progettare		
F	**Planning dei tempi**	2017 – 2018 – 2019		
G	**Previsione di spesa (1)**	€ 10.000		
H	**Soggetti partecipanti al progetto**	Agglomerato di Firenze		
I	**Previsione del progetto in strumenti di pianificazione**	non occorre		
L	**Previsione di riduzione dell'inquinamento o dei consumi energetici**	non misurabile		
M	**Metodo di valutazione dei risultati attesi**	n. corsi – n. studi realizzati		
N	**Iniziative di promozione e valorizzazione**	pubblicizzazione di eventuali studi realizzati		
O	**Interazione con altri progetti**			
P	**Ufficio referente**	Ambiente e Verde – Personale – Stampa		
Q	**Altre informazioni**	Studi specifici anche in collaborazione con UNIFI		
NOTE:				
(1)	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			

PIANO DI AZIONE COMUNALE 2017 – 2019

Comune di Scandicci

MACROSETTORE	SCEHDA	TIPO SPESA	TIPOLOGIA PER SOGGETTI COINVOLTI	Denominazione dell'azione	Ufficio referente	Area di intervento	Planning dei tempi	Previsione di spesa	Costo totale progetti unitari e coordinati
M	**MOBILITA'**								
	Misure di limitazione del traffico								
	M1	Corrente	Coordinato	Istituzione zone a traffico limitato – potenziamento ZTL e creazione di LEZ	Polizia Municipale – Ambiente e Verde – Stampa	Centri urbani dei Comuni	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	€ 30.000,00
	M2	Investimento	Coordinato	Istituzione di divieti di sosta e fermata vicino alle scuole	Polizia Municipale – Stampa – Ambiente e Verde	Centri urbani dei Comuni	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	€ 30.000,00
	Promozione trasporto pubblico								
	M4	Investimento	Coordinato	Promozione di centri di interscambio modale per il trasporto passeggeri	Ambiente e Verde – OO.PP. - Polizia Municipale – Urbanistica – Stampa	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	€ 30.000,00
	M5	Investimento	Unitario	Trasporto pubblico su rotaia nella zona dell'Agglomerato di Firenze	OO.PP. - Urbanistica – Ambiente e Verde – Polizia Municipale – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 50.000.000,00	€ 50.000.000,00
	M7	Corrente	Coordinato	Agevolazioni tariffarie per acquisto di abbonamenti per il trasporto pubblico	Ambiente, Parchi e Verde – CRED – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 75.000,00	€ 75.000,00
	M8	Investimento	Coordinato	Servizio Pedibus per spostamenti casa-scuola	Cred – Ambiente e Verde	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	€ 30.000,00
	Razionalizzazione logistica urbana e flussi di traffico								
	M9	Investimento	Unitario	Logistica merci a basso impatto ambientale	Urbanistica – Commercio – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 1.000.000,00	€ 1.000.000,00
	M10	Investimento	Comunale	Fluidificazione del traffico veicolare	OO.PP. - Polizia Municipale	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 1.000.000,00	
	M11	Corrente	Comunale	Lavaggio strade	Ambiente e Verde	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	
	M12	Investimento	Comunale	Interventi per le aree mercatali	Commercio – OO.PP.	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	
	M13	Investimento	Comunale	Asfaltatura strade non asfaltate e asfaltatura con materiali che limitino le emissioni	OO.PP – Polizia Municipale	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 500.000,00	
	Promozione mobilità pedonale e ciclabile								
	M15	Investimento	Coordinato	Realizzazione/adeguamento piste ciclabili	OO.PP. - Urbanistica - Ambiente e Verde – Polizia Municipale	Comune di Scandicci e Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 1.580.000,00	€ 1.580.000,00
	M16a	Investimento	Coordinato	Realizzazione/adeguamento di parcheggi per biciclette	Ambiente e Verde – OO.PP. – Polizia Municipale – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 60.000,00	€ 60.000,00
	M16b	Investimento	Coordinato	Bike sharing	Ambiente e Verde – OO.PP. - Polizia Municipale – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	€ 30.000,00
	M17	Investimento	Comunale	Promozione mobilità pedonale e ciclabile – Realizzazione/Potenziamento aree pedonali di scambio	OO.PP. - Ambiente e Verde – Urbanistica – Polizia Municipale	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 2.000.000,00	
	Promozione all'uso di carburanti a basso impatto ambientale								
	M18_M19	Investimento	Comunale	Rinnovo/adeguamento del parco veicolare pubblico	Ambiente e verde – Economato	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 100.000,00	
	M20	Corrente	Coordinato	Promozione del car pooling/car sharing	Ambiente e Verde – Stampa – Polizia Municipale	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 1.000,00	€ 1.000,00
	M21a	Corrente	Coordinato	Promozione rete distribuzione gas metano e GPL per autotrazione	Urbanistica – SUAP – Ambiente e Verde	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 0,00	€ 0,00
	M21b	Corrente	Comunale	Incentivi all'acquisto o trasformazione di veicoli privati ecologici	Ambiente e Verde – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 75.000,00	
	Promozione mobilità elettrica sostenibile								
	M22	Investimento	Coordinato	Realizzazione/potenziamento di una rete di punti di ricarica dei veicoli elettrici	Ambiente e Verde – OO.PP. Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 200.000,00	€ 200.000,00
	M23	Investimento	Comunale	Sostituzione con veicoli elettrici delle flotte di veicoli appartenenti alle amministrazioni Comunali	Ambiente – Economato – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 100.000,00	
	M24	Corrente	Comunale	Incentivazioni ai privati all'uso di veicoli elettrici	Ambiente e verde – Stampa	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 75.000,00	
E	**CLIMATIZZAZIONE DEGLI EDIFICI E RISPARMIO ENERGETICO**								
	Impiego di fonti rinnovabili prive di emissioni e risparmio energetico								
	E1	Investimento	Comunale	Efficientamento energetico / aumento della classe energetica degli immobili pubblici	OO.PP. - Ambiente e Verde	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 5.200.000,00	
	E2	Corrente	Coordinato	Promozione nell'uso della geotermia a bassa entalpia per la climatizzazione degli edifici pubblici e privati	Urbanistica/Edilizia – Ambiente e Verde – Stampa	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 10.000,00	€ 10.000,00
	E3	Corrente	Coordinato	Promozione di interventi di efficientamento/aumento della classe energetica degli edifici privati	Ambiente e Verde – Edilizia – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 75.000,00	€ 75.000,00
	E4	Corrente	Comunale	Promozione e sviluppo del teleriscaldamento	Ambiente e Verde – Urbanistica	Territorio comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 0,00	
	E5	Corrente	Coordinato	Modifica regolamento edilizio/urbanistico per il contenimento delle emissioni in atmosfera	Ambiente e Verde – Edilizia – Urbanistica	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 0,00	€ 0,00
	Interventi sugli impianti termici								
	E6	Corrente	Coordinato	Promozione per chiusure di camini aperti	Ambiente e Verde – Stampa – Edilizia	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 10.000,00	€ 10.000,00
	E7	Corrente	Coordinato	Promozione per l'incentivazione all'allacciamento rete gas metano	OO.PP. - Ambiente e Verde – Stampa – Urbanistica	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 50.000,00	€ 50.000,00
	Interventi su sfalci e potature								
	E9	Corrente	Coordinato	Misure relative a sfalci e potature	Ambiente e Verde – Polizia Municipale – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	€ 30.000,00
	E10	Corrente	Comunale	Incentivi a privati per acquisto di biotrituratori e cippatrici	Ambiente e Verde	Territorio Comunale	2017 – 2018 – 2019	€ 10.000,00	
I	**EDUCAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO**								
	I1	Corrente	Coordinato	Eventi pubblici di sensibilizzazione ambientale	Ambiente e Verde – Commercio – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 15.000,00	€ 15.000,00
	I2	Corrente	Coordinato	Progetti con scuole	Ambiente e Verde – CRED- Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	€ 30.000,00
	I3_I4_I5	Corrente	Coordinato	Incontri divulgativi/ Documentazione divulgativa sull'inquinamento atmosferico / Istituzione punti infomativi	Ambiente e Verde – Stampa – Punto Comune	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 30.000,00	€ 30.000,00
	I6	Corrente	Coordinato	Formazione continua del personale addetto e ampliamento degli studi sulla qualità dell'aria	Ambiente e Verde – Personale – Stampa	Agglomerato di Firenze	2017 – 2018 – 2019	€ 10.000,00	€ 10.000,00
							TOTALE	**€ 62.446.000,00**	**€ 53.326.000,00**