

## **CAPITOLO 1- CARATTERISTICHE GENERALI**

### **Premessa**

Il Comune di Montale rientra tra quei comuni che, ai sensi dell'art. art.12, comma 1, lettera a), della L.R n° 9 del 11.02.2010 "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente", della D.G.R.T n°1025 del 06.12.2010 con la quale è stata effettuata la zonizzazione e la classificazione del territorio, e ai sensi della L.R. n° 9/2010 secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs 155/2010, sono tenuti all'elaborazione e all'adozione dei PAC e, dei criteri per l'individuazione delle situazioni a rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme ai sensi dell'art. 2, comma 2, lettera g, del D.Lgs 155/2010.

La stazione di Montale rientra tra le stazioni di misura della rete regionale idonee a descrivere i livelli di qualità dell'aria per la gestione delle situazioni a rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme nella zona Prato Pistoia. (Nota ARPAT prot. A00.GRT.2578/P50-10 del 05.01.2010).

Secondo quanto stabilito dall'art. 12 della L.R. 9/2010 il PAC è costituito da due parti distinte contenenti gli interventi strutturali e gli interventi contingibili da porre in essere nelle situazioni a rischio di superamento dei valori limite.

Il presente documento è stato redatto per il Comune di Montale, secondo le linee guida e gli indirizzi approvati dalla Giunta Regionale ai sensi della L.R. 9/2010, all'art. 2, comma 2, lettere f) e g), che stabilisce che nella redazione dei PAC, i Comuni e le Province, per quanto di rispettiva competenza, devono seguire apposite linee guida ed indirizzi approvati dalla Giunta Regionale.

### **1.1 Inquadramento normativo**

Le recenti normative a livello comunitario, nazionale e regionale (**Direttiva 2008/50/CE**) recepita in Italia con D.Lgs 155/2010 e L.R. 9/2010) hanno determinato la necessità e dettato i criteri per un riordino del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria. Il **DLgs. 155/2010** di "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", prevede che le Regioni, in relazione agli specifici inquinanti, elaborino piani o programmi per il risanamento e il mantenimento della qualità dell'aria ambiente e assicurino, il coordinamento di piani e obiettivi stabiliti dagli stessi con gli altri strumenti di pianificazione settoriale e con gli strumenti di pianificazione degli enti locali. A tale scopo è stata emanata la **L.R. 9/2010**, che delinea in attuazione della normativa nazionale e comunitaria, gli indirizzi per la gestione della qualità dell'aria ambiente a livello regionale e per la lotta ai cambiamenti climatici, individuando l'assetto delle competenze degli enti territoriali. Altra importante novità

introdotta dalla normativa riguarda la valutazione della qualità dell'aria che viene effettuata a livello regionale, non più su base provinciale, ma nell'ambito di zone omogenee dal punto di vista delle fonti di inquinamento e della loro influenza sul territorio. La **DGRT 1025/2010** ha suddiviso il territorio della Regione Toscana in 6 zone per quanto riguarda gli inquinanti indicati nell'allegato V del D.Lgs. 155/2010 e 3 zone per quanto attiene l'ozono e ha individuato le stazioni di misurazione appartenenti alla rete Regionale con una consistente riduzione delle stazioni di misura della rete regionale (vedi §1.5 La rete di rilevamento della qualità dell'aria). Con la **DGRT 22/2011** "L.R. 9/2010 art.2, comma 2, lettera g - Definizione delle situazioni a rischio di inquinamento atmosferico: criteri per l'attivazione dei provvedimenti e modalità di gestione" la Regione Toscana, individua i Comuni, (Allegato 1), quali autorità competenti ai sensi dell'art. 3, comma 4, della L.R. 9/2010, tenuti all'adozione, nell'ambito dei PAC degli interventi contingibili al fine di limitare il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme e la durata degli stessi; stabilisce i criteri (Allegato 2) secondo i quali i Sindaci attivano i conseguenti interventi a seguito della comunicazione da parte di ARPAT del superamento del valore limite e adottano a partire dal 15° superamento del valore limite giornaliero di PM10, entro le 24 ore successive alla ricezione della comunicazione ARPAT del superamento stesso, nonché la loro articolazione, le modalità di gestione e la loro durata. La delibera inoltre stabilisce che le Province competenti assicurino il coordinamento dei Comuni.

## **1.2 Inquadramento generale del Comune di Montale**

### **Caratteristiche generali**

Di seguito, in tab. 1-1 il riepilogo delle principali informazioni di inquadramento generale sul Comune di Montale.

<b>Superficie totale</b>	32,0227 Km <sup>2</sup>	
<b>Altitudine</b>	Zona Altimetrica	collina interna
	Minima	43 m s.l.m.
	Massima	1.042 m s.l.m.
	Media	85 m s.l.m.
	Escursione Altimetrica	999 m
<b>Estensione area urbanizzata</b>	313,14 Ha	Per estensione delle aree urbanizzate si intendono le superfici artificializzate non classificabili come suolo agricolo o naturale
<b>Popolazione residente</b>	10.774 Abitanti	(aggiornamento 31.12.2010)
<b>Densità abitativa</b>	336 ab/km <sup>2</sup> .	(aggiornamento 31.12.2010)
<b>Popolazione residente in area urbanizzata</b>	La popolazione residente in area urbanizzata è circa l'80% del totale, suddivisa nelle aree di MONTALE CAPOLUOGO, MONTALE STAZIONE, FOGNANO e TOBBIANA.	

<b>Estensione ZTL (KMQ)</b>	All'interno del Comune di Montale non sono presenti aree di ZTL (Zona a Traffico Limitato).	
<b>Gradi - giorno del comune</b>  (DPR 412/93, tabella A e s.m.i.)	1.811	Il Grado Giorno (GG) è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nell'abitazione.
<b>Zona climatica</b>  (DPR 412/93, tabella A e s.m.i.)	D	Periodo di accensione degli impianti termici: dal 1 novembre al 15 aprile (12 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.

Tab. 1-1\_ Caratteristiche del territorio comunale di Montale

Il Comune di Montale è situato nella Valle dell'Ombrone, al confine tra la Provincia di Pistoia e Prato; il territorio è caratterizzato da pianura, collina e media montagna. L'attuale assetto insediativo della pianura dell'Ombrone è il risultato di un lungo processo di sistemazioni idrauliche e di trasformazioni territoriali.

Attualmente il territorio comunale si compone di quattro frazioni geografiche: le frazioni di Tobbiana e di Fognano, sono collocate in collina e media montagna, in pianura si trovano la frazione di Stazione e Montale capoluogo. La popolazione residente in area urbanizzata è all'incirca l'80% del totale, suddivisa nelle aree di MONTALE CAPOLUOGO, MONTALE STAZIONE, FOGNANO e TOBBIANA Tab. 1-2.

AREA DI CIRCOLAZIONE	RESIDENTI	% SUL TOTALE	NUCLEI	% SUL TOTALE
MONTALE (CAPOLUOGO)	6577	61,0	2466	61,3
TOBBIANA	1057	9,8	407	10,1
FOGNANO	1039	9,6	395	9,8
STAZIONE	2115	19,6	756	18,8
<b>TOTALI</b>	<b>10788</b>		<b>4024</b>	

Tab.1-2 \_ Dati anagrafici del Comune di Montale al 31/5/2011 – (Dati: Comune di Montale)

Dai dati emerge che il 61% circa vive nel Capoluogo, se sommiamo anche gli abitanti di Stazione (circa 20%), più dell'80% vive nell'area maggiormente urbanizzata situata in pianura: infatti il territorio di Montale ha un'altitudine che va da un minimo di 45 metri s.l.m, a ben 1.039 metri. Il Comune di Montale fa parte della Comunità Montana Appennino Pistoiese, e confina con i Comuni di Pistoia, Cantagallo, Montemurlo e Agliana. Montale fa parte di una più vasta piana, che si estende anche nelle province di Prato e Firenze, con caratteristiche fisico-morfologiche, ma anche economiche e sociali molto simili. A partire dal secondo dopoguerra tutta la zona ha visto un importante processo di espansione residenziale e produttiva, che ha dato origine ad un continuum di insediamenti urbani e industriali lungo due direttrici principali: una a nord dell'attuale percorso autostradale, una più a sud lungo la statale che da Pistoia va a Firenze.

Mentre in passato l'attività economica predominante era rappresentata dall'agricoltura (cereali, vite, olivo, alberi da frutto, ecc.), a partire dagli anni Sessanta l'industria è andata crescendo su tutto il territorio divenendo di fatto il settore economico predominante.

Il maggiore sviluppo dell'attività industriale, le cui tendenze erano già manifeste negli anni cinquanta, si è avuto nel settore dell'industria tessile, in particolare della lavorazione della lana (tessitura, generalmente per conto terzi), dove Montale occupa i primi posti nella produzione dell'intera provincia, e dell'abbigliamento. L'industria tessile, sotto forma di tessitura per conto terzi, dipende strettamente dal comprensorio pratese e comprende numerose aziende per le lavorazioni ausiliarie (orditura, ritorcitura, garzatura). Il settore, sviluppatosi principalmente negli anni Settanta del secolo scorso, negli ultimi decenni ha risentito della crisi del comparto con la dismissione di molte delle aziende artigianali presenti sul territorio.

Si registrano anche impianti di costruzioni meccaniche, fabbriche di insaccati, qualche laboratorio di pellicceria e una progressiva diffusione di mobilifici nella zona.

Per quanto riguarda l'agricoltura (vite, olivo, cereali e panico per l'alimentazione dei volatili) e la silvicoltura oggi hanno un rilievo molto minore che nel passato.

Si riportano in tab.1-3 alcuni dati relativi alle attività produttive presenti nel territorio del Comune di Montale.

<b>Comune di Montale: SEZIONE ECONOMICA</b>	<b>Unita' Locali 1991</b>	<b>Unita' Locali 2001</b>	<b>Var. % 2001/1991</b>
AGRICOLTURA, CACCIA E SILVICOLTURA	8	7	-12,50
ATTIVITA' MANIFATTURIERE	527	419	-20,49
INDUSTRIE ALIMENTARI, DELLE BEVANDE E DEL TABACCO	8	9	+12,50
INDUSTRIE TESSILI E DELL'ABBIGLIAMENTO	470	345	-26,60
INDUSTRIE CONCIARIE, FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN CUOIO, PELLE E SIMILARI	2	0	-100,00
INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO	9	8	-11,11
FABBRICAZIONE DI PASTA-CARTA, CARTA E PRODOTTI DI CARTA; STAMPA ED EDITORIA	3	4	+33,33
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI	0	1	-
FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	1	2	+100,00
PRODUZIONE DI METALLO E FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO	13	13	+0,00
FABBRICAZIONE MACCHINE ED APPARECCHI MECCANICI; INSTALLAZIONE E RIPARAZIONE	11	12	+9,09
FABBRICAZIONE MACCHINE ELETTRICHE E APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED OTTICHE	5	12	+140,00
ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	5	13	+160,00
PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, GAS E ACQUA	1	1	+0,00
COSTRUZIONI	117	131	+11,97
COMMERCIO INGROSSO E DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTO, MOTO E BENI PERSONALI	236	195	-17,37

ALBERGHI E RISTORANTI	29	31	+6,90
TRASPORTI, MAGAZZINAGGIO E COMUNICAZIONI	40	39	-2,50
INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA	10	11	+10,00
ATTIVITA' IMMOBILIARI, NOLEGGIO, INFORMATICA, RICERCA, PROFESS. ED IMPRENDIT.	65	108	+66,15
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E DIFESA; ASSICURAZIONE SOCIALE OBBLIGATORIA	6	3	-50,00
ISTRUZIONE	12	12	+0,00
SANITA' E ALTRI SERVIZI SOCIALI	20	30	+50,00
ALTRI SERVIZI PUBBLICI, SOCIALI E PERSONALI	52	62	+19,23
<b>TOTALE</b>	<b>1.123</b>	<b>1.049</b>	<b>-6,59</b>

Tab. 1-3\_Unita' Locali ai censimenti industria e servizi 1991 e 2001. Valori assoluti e variazioni %  
Fonte: Istituto Nazionale di Statistica. Elaborazioni: Ufficio Statistica Provincia di Pistoia.

### **1.3 Viabilità principale**

Nello schema sottostante (Tab.1- 4) si riportano i dati sulla viabilità all'interno del territorio comunale.

<b>VIABILITA' *</b>				
Statali	Provinciali	Comunali	Vicinali	Autostrade
Km 0	Km 5	Km 275	Km 15	Km 0

Tab.1- 4: viabilità all'interno del territorio comunale. (\* dati estratti dalla Relazione revisionale e programmatica anno 2006/2008 –Comune di Montale.

### **Arterie stradali di competenza sovra comunale: lunghezza e distanza dai centri abitati**

Le arterie sovracomunali che attraversano il territorio comunale sono:

Strade Provinciali:

- Via E. Berlinguer: lunghezza sul territorio comunale mt 2.050
- Via G. Garibaldi: lunghezza sul territorio comunale mt 1.700
- Via Pratese: lunghezza sul territorio comunale mt 700

Strade sovracomunali declassate

- Via W. Tobagi: lunghezza sul territorio comunale mt 775
- Pistoia -Riola: lunghezza sul territorio comunale mt 2.600
- Via G. Rossa: lunghezza sul territorio comunale mt 1.000
- Via IV Novembre: lunghezza sul territorio comunale mt 150

Tutte le arterie si trovano all'interno del territorio comunale e attraversano i principali centri abitati.

## **CAPITOLO 2 – FATTORI DI PRESSIONE E CONDIZIONI METEOCLIMATICHE**

### **2.1 Le emissioni in atmosfera**

L' inquinamento atmosferico indica tutti gli agenti fisici, chimici e biologici che, presenti nell'aria in concentrazioni diverse rispetto a quelle naturali, modificano le caratteristiche dell'atmosfera stessa. Con il termine **emissione** si intende qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera che possa causare inquinamento atmosferico. Le sostanze contenute nelle emissioni (contaminanti atmosferici) possono essere liberati direttamente nell'ambiente (**inquinanti primari** – es. biossido di zolfo e monossido di azoto) o subire in atmosfera dei processi di trasformazione, dando luogo a nuove sostanze inquinanti (**inquinanti secondari** - come l'ozono). L'entità e le modalità di emissione (sorgenti puntiformi, diffuse, altezza di emissione, ecc.), i tempi di persistenza degli inquinanti, il grado di mescolamento dell'aria, sono tra i principali fattori che producono le variazioni spazio-temporali della composizione dell'aria. L'aumento negli ultimi anni della concentrazione in atmosfera di sostanze quali l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) ha provocato l'aumento della temperatura a livello del suolo - contribuendo al cosiddetto "effetto serra". Tale effetto, sempre esistito in natura, oggi è accentuato dall'aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dalle attività umane.

### **2.2 Caratteristiche dei parametri ambientali presi in esame**

#### **Particolato fine respirabile – (PM<sub>10</sub>)**

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso in sospensione nell'aria. La sigla PM<sub>10</sub> identifica il materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche, il cui diametro aerodinamico medio è uguale o inferiore a 10 millesimi di millimetro. La natura delle particelle aerodisperse è molto varia: polvere, fumo, micro gocce di sostanze liquide; ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o dei manufatti (frazione più grossolana). Le polveri possono essere introdotte in atmosfera o per emissione diretta (particelle primarie), ad es. con i fumi degli impianti di combustione, oppure possono formarsi direttamente in atmosfera (particelle secondarie) come prodotto di reazione tra composti chimici gassosi, quali ossidi di azoto e di zolfo, ammoniaca e composti organici. Un ulteriore apporto alla concentrazione atmosferica delle polveri è dovuto al risollevarsi di quella parte già depositata al suolo, per effetto del vento e del transito dei mezzi di trasporto (particelle terziarie). Le sorgenti del particolato possono essere sia antropiche sia naturali: emissioni da traffico veicolare, utilizzo di combustibili (es. carbone, oli, legno, rifiuti, rifiuti agricoli), emissioni industriali (es. cementifici, fonderie, miniere); le

fonti naturali invece sono sostanzialmente aerosol marino, suolo risollevato e trasportato dal vento, aerosol biogenico, incendi boschivi, emissioni vulcaniche. Le alte concentrazioni di polveri in ambito cittadino sono comunque in gran parte dovute alla crescente intensità del traffico veicolare urbano che contribuisce in misura considerevole all'inquinamento da particolato sospeso non solo con l'emissione diretta in atmosfera di fuliggine, cenere e particelle di varia natura, ma risollevando poi le particelle di varia natura depositate a terra. Tale particolato, inoltre costituisce il principale veicolo di diffusione di altre sostanze nocive.

**Danni causati:** gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti, enfisemi. A livello di effetti indiretti, inoltre, il particolato fine agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici. Il rischio sanitario legato alle sostanze presenti in forma di particelle sospese nell'aria dipende, oltre che dalla loro concentrazione, anche dalle dimensioni delle particelle stesse. Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità dell'apparato respiratorio.

- Le particelle con diametro superiore ai 10  $\mu\text{m}$  si fermano nelle prime vie respiratorie;
  - Le particelle con diametro tra i 5  $\mu\text{m}$  e i 10  $\mu\text{m}$  raggiungono la trachea ed i bronchi;
  - Le particelle con diametro inferiore ai 5  $\mu\text{m}$  possono raggiungere gli alveoli polmonari;
- Negli ultimi anni l'attenzione sanitaria ed ambientale sia sta rivolgendo verso particelle con diametro aerodinamico medio inferiore a 2,5 micrometri, il PM<sub>2.5</sub>.

### **Biossido di zolfo – (SO<sub>2</sub>)**

È un gas incolore, di odore pungente e irritante. Le principali emissioni di biossido di zolfo derivano dai processi di combustione che utilizzano combustibile fossile (gasolio, olio combustibile, carbone), in cui lo zolfo è presente come impurità e dei processi metallurgici. Le fonti di emissione principali sono dunque gli impianti fissi di combustione (produzione di energia, riscaldamento). A conferma di ciò, si riscontra che la concentrazione in atmosfera di SO<sub>2</sub> presenta una variazione stagionale molto evidente, con i valori massimi nella stagione invernale, laddove sono in funzione gli impianti di riscaldamento domestici. Una percentuale, in genere non elevata, di biossido di zolfo nell'aria proviene dal traffico veicolare, in particolare dai veicoli con motore diesel. Nell'atmosfera l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) è ossidata ad anidride solforica (SO<sub>3</sub>). Il biossido di zolfo è il principale responsabile delle piogge acide, poiché tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico. Sotto forma di solfato costituisce anche un'importante frazione del materiale particolato atmosferico di origine

secondaria. Il biossido di zolfo era ritenuto fino a pochi anni fa il principale inquinante dell'aria ed è certamente tra i più studiati, anche perché è stato uno dei primi composti a manifestare effetti sull'uomo e sull'ambiente. Tuttavia, oggi, il progressivo miglioramento della qualità dei combustibili (minor contenuto di zolfo nei prodotti di raffineria, imposto dal D.P.C.M. del 14/11/1995) insieme al sempre più diffuso uso del gas metano, hanno diminuito sensibilmente la presenza di SO<sub>2</sub> nell'aria.

**Danni causati:** il biossido di zolfo è molto irritante agli occhi, la gola e le vie respiratorie. In atmosfera, attraverso reazioni con l'ossigeno e le molecole d'acqua, contribuisce all'acidificazione delle precipitazioni, con effetti fitotossici sui vegetali e di acidificazione dei corpi idrici, in particolare di quelli a debole ricambio, con conseguente compromissione della vita acquatica. Le precipitazioni acide possono avere effetti corrosivi anche sui materiali da costruzione, manufatti lapidei, vernici e metalli.

### Ossido e biossido d'azoto NO e NO<sub>2</sub> - NO<sub>x</sub>

Gli ossidi di azoto (NO, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> ed altri) vengono generati in tutti i processi di combustione, qualsiasi sia il tipo di combustibile utilizzato, per reazione diretta tra l'azoto e l'ossigeno dell'aria ad alta temperatura.

Il biossido di azoto, in particolare è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia perché è per sua natura irritante, sia perché dà inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche secondarie che portano alla costituzione di sostanze inquinanti complessivamente indicate con il termine di "smog fotochimico" come precursore dell'ozono troposferico, al fenomeno delle piogge acide trasformandosi in acido nitrico, e alla formazione del particolato atmosferico secondario come nitrato. In ambito urbano un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto e derivati fotochimici è apportato dai fumi di scarico degli autoveicoli. L'entità delle emissioni può, in questo caso, variare anche in funzione delle caratteristiche, dello stato del motore e delle modalità di utilizzo dello stesso (velocità, accelerazione, marmitta catalitica, ecc.). Il biossido di azoto può essere originato anche da processi produttivi senza combustione, come ad esempio la produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc., e anche da sorgenti naturali (attività batterica, eruzioni vulcaniche, incendi).

**Danni causati:** il biossido di azoto è un gas tossico, irritante per le mucose ed è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con diminuzione delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni). Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati al suolo che possono provocare alterazioni di equilibri ecologici ambientali.

## Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è l'inquinante gassoso più abbondante in atmosfera, l'unico la cui concentrazione venga espressa in milligrammi al metro cubo (mg/m<sup>3</sup>). È un gas inodore ed incolore e viene generato durante la combustione di materiali organici quando la quantità di ossigeno a disposizione è insufficiente. La principale sorgente di CO è rappresentata dal traffico veicolare (circa l'80% delle emissioni a livello mondiale), in particolare dai gas di scarico dei veicoli a benzina, soprattutto in condizioni di funzionamento a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato tipico dei centri urbani. Altre sorgenti, ma di minore importanza, sono gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio, di ghisa e la raffinazione del petrolio.

**Danni causati:** il CO ha la proprietà di fissarsi all'emoglobina del sangue, impedendo il normale trasporto dell'ossigeno nelle varie parti del corpo. Il CO ha nei confronti dell'emoglobina un'affinità 220 volte maggiore rispetto all'ossigeno ed il composto che si genera (carbossi-emoglobina) è estremamente stabile. Gli organi più colpiti sono il sistema nervoso centrale e il sistema cardiovascolare, soprattutto nelle persone affette da cardiopatie.

## Ozono - (O<sub>3</sub>)

L'ozono (O<sub>3</sub>) è una forma molecolare dell'ossigeno altamente reattiva e dotato di elevato potere ossidante, è un gas incolore, irritante per le mucose (occhi, apparato respiratorio, ecc.) e, a causa della sua tossicità, può avere effetti negativi sia sull'ecosistema sia sul patrimonio storico-artistico delle città. L'ozono presente nella troposfera (lo strato atmosferico compreso fra il livello del mare e i 10 Km di quota), ed in particolare nelle immediate vicinanze della superficie terrestre, è un componente dello "smog fotochimico" che si origina soprattutto nei mesi estivi in concomitanza di un intenso irraggiamento solare e di una elevata temperatura. L'ozono non ha sorgenti dirette, ma si forma all'interno di un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto.

**Danni causati:** concentrazioni relativamente basse di ozono provocano effetti quali irritazioni alla gola, alle vie respiratorie e bruciore agli occhi; concentrazioni superiori possono portare alterazioni delle funzioni respiratorie. L'ozono è responsabile anche di danni alla vegetazione, con relativa scomparsa di alcune specie arboree dalle aree urbane.

## **2.3 L'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissioni in atmosfera (IRSE 2007)**

L'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissioni in atmosfera (**IRSE**), è una raccolta dei quantitativi stimata degli inquinanti emessi da tutte le sorgenti presenti nel territorio

regionale, sia industriali che civili e naturali, ovvero le emissioni stimate con identificazione delle sorgenti. I dati e le informazioni gestite dall'Inventario rispondono all'esigenza di individuare e riconoscere le tipologie delle sorgenti di emissioni (fattori di pressione) che contribuiscono a generare i livelli di concentrazione atmosferica delle varie sostanze inquinanti nelle diverse zone del territorio toscano. L'inventario prevede la suddivisione delle sorgenti in tre tipologie:

- **Sorgenti puntuali:** sorgenti d'emissione localizzabili direttamente, tramite le loro coordinate geografiche sul territorio e per le quali è necessaria una caratterizzazione in termini di parametri utili anche per lo studio dei fenomeni di trasporto e diffusione degli inquinanti, da utilizzarsi in applicazioni modellistiche;

- **Sorgenti lineari:** le principali arterie di comunicazione (strade, fluviali, ferroviarie, marine, ecc....) dove il traffico di mezzi di locomozione genera emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti;

- **Sorgenti diffuse:** quelle sorgenti non definite come puntuali o lineari e che necessitano per la stima delle emissioni di un trattamento statistico.

Le quantità di inquinanti emesse dalle diverse sorgenti della zona in esame si possono ottenere tramite misure dirette e continue o tramite stima. La misura diretta delle emissioni può essere effettuata 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, si deve ricorrere a stime. L'inventario prevede inoltre, la classificazione e successiva nomenclatura delle attività rilevanti per la valutazione delle emissioni d'inquinanti d'aria. Le attività sono raggruppate in 11 Macrosettori (classificazione delle attività SNAP97):

01. Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche
02. Impianti di combustione non industriali
03. Impianti di combustione industriale e processi con combustione
04. Processi produttivi
05. Estrazione, distribuzione combustibili fossili e geotermia
06. Uso di solventi
07. Trasporti su strada
08. Altre sorgenti mobili e macchine
09. Trattamento e smaltimento rifiuti
10. Agricoltura
11. Natura e altre sorgenti e assorbimenti

Sono state verificate attraverso l'inventario IRSE le principali categorie di emissione di NO<sub>x</sub> (precursore dell'inquinante NO<sub>2</sub> oltre che di ozono e PM<sub>10</sub> secondario), di PM<sub>10</sub> primario e

dei sui precursori per la componente secondaria, e sono state identificate tre tipologie di emissioni principali:

- emissioni legate alla mobilità (trasporti stradali, porti, aeroporti, ecc.),
- emissioni legate al riscaldamento domestico (uso di caminetti, stufe, caldaie, ecc.),
- emissioni legate alle attività industriali (processi produttivi, combustione industriale, produzione di energia, ecc.).

L'IRSE ha realizzato 5 edizioni: anni 1995, 2000, 2003, 2005 e 2007. Ogni aggiornamento del database dell'inventario prevede la revisione delle stime relative a tutti gli anni precedenti con una revisione delle stime, per rendere confrontabili i valori fra le diverse edizioni dell'IRSE così che le differenze riscontrabili tra gli anni non siano imputabili a diverse procedure di stima ma a effettivi cambiamenti avvenuti a livello di sorgenti emissive. La suddivisione delle emissioni in 3 tipologie che raggruppano uno o più macrosettori è funzionale per la definizione delle politiche tese al miglioramento della qualità dell'aria e conseguentemente, alla riduzione delle emissioni. Per il Comune di Montale esistono solo sorgenti diffuse e puntuali. Si riportiamo, ricavate e aggiornate dai dati IRSE 2007, le tabelle e i grafici che illustrano, per il Comune di Montale, i valori nel periodo 1995-2007 che contribuiscono alle emissioni dei principali inquinanti.

### **Emissioni diffuse totali**

Le emissioni diffuse totali per tutti principali inquinanti considerati nell'inventario IRSE, nel Comune di Montale vengono riportate in tab. 2-1 e riassunte nel grafico in Fig. 2-1; le emissioni diffuse di CO<sub>2</sub>, causa la notevole differenza nella scala dei valori, vengono riassunte in Fig. 2-2. Dai dati si nota una progressiva riduzione negli anni del CO, del CH<sub>4</sub>, dei COV, NO<sub>x</sub> ma soprattutto SO<sub>x</sub>; in aumento fino al 2005 e in diminuzione dal 2007, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>.

<b>EMISSIONI DIFFUSE TOTALI (Mg )</b>					
	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>
<b>CH<sub>4</sub></b>	80,32	70,32	85,87	58,32	52,18
<b>CO</b>	1.196,22	873,52	776,06	555,37	436,63
<b>CO<sub>2</sub></b>	28.684,3	30.232,4	36.884,6	44.687,2	36.432,7
<b>COV</b>	401,17	369,87	401,74	362,55	305,62
<b>N<sub>2</sub>O</b>	2,79	3,85	3,06	4,33	3,99
<b>NO<sub>x</sub></b>	147,04	123,16	123,20	128,46	107,86
<b>PM<sub>10</sub></b>	21,26	22,98	26,95	25,45	19,31
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	19,40	20,23	24,77	22,85	16,85
<b>SO<sub>x</sub></b>	14,33	6,94	5,57	3,57	3,01

tab. 2-1\_ Emissioni diffuse totali nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

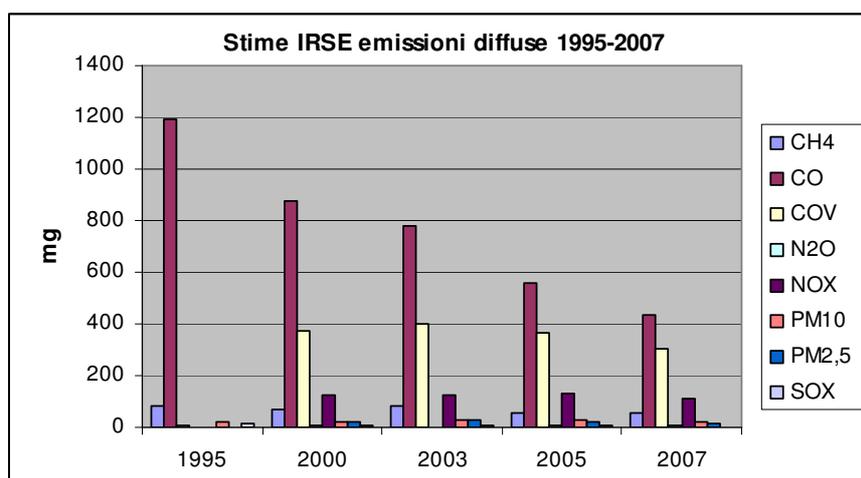


Fig. 2-1\_ Emissioni diffuse totali nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

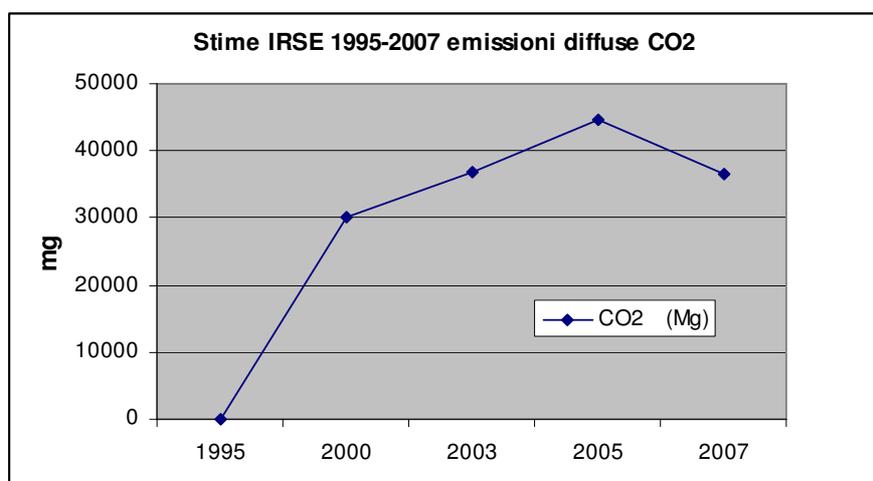


Fig. 2-2\_ Emissioni diffuse di CO<sub>2</sub> nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

### Emissioni diffuse per principali attività

In tabella 2-2 sono riportate le principali attività che contribuiscono alle emissioni diffuse.

Attività IRSE 2007 (Mg)	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
Automobili - Strade Extraurbane	0,25	26,96	3.308,7	2,53	0,32	9,89	0,37	0,37	0,10
Automobili - Strade Urbane	1,56	85,07	5.367,4	8,75	0,37	12,59	0,61	0,61	0,17
Veicoli leggeri < 3.5 t - Strade Extraurbane	0,03	1,83	374,1	0,22	0,03	1,58	0,32	0,32	0,01
Veicoli leggeri < 3.5 t - Strade Urbane	0,15	10,39	1.829,6	1,17	0,10	9,27	0,72	0,72	0,06
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus - Strade Extraurbane	0,09	3,78	1.625,7	1,14	0,11	16,45	0,60	0,60	0,05
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus - Strade Urbane	0,13	6,48	1.962,2	2,41	0,06	21,76	0,91	0,91	0,06
Motocicli cc < 50 cm <sup>3</sup>	1,72	104,19	268,9	73,48	0,01	0,27	1,83	1,83	0,02
Terziario - Caldaie < 20 MWth	0,03	0,69	1.636,9	0,10	0,02	2,12	0,14	0,11	0,76
Domestico- Caldaie < 20 MWth	0,15	3,58	7.321,8	0,41	0,13	9,32	0,54	0,46	1,52
Domestico- Caminetti	6,58	42,34	790,4	9,17	0,06	0,35	6,07	6,00	0,07
Domestico- Stufe tradizionali	3,29	21,17	395,2	4,23	0,02	0,18	2,86	2,86	0,04
Industria Caldaie > 20 MWth	0,18	3,57	10.006,7	0,36	0,18	12,49	0,09	0,09	0,09

Tab.2-2\_ Emissioni diffuse per principali attività nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

Come si può vedere dalle stime i principali contributi agli NO<sub>x</sub> vengono dati dalle voci legate al traffico, sia come veicoli pesanti che leggeri; nel settore del riscaldamento, incidono anche le voci – Caldaie a uso Domestico (< 20 MWth) e industriale (> 20 MWth). Per le PM<sub>10</sub> invece, come già rilevato anche da ARPAT, su un totale di emissioni di 25,45 Mg, stufe e caminetti contribuiscono con oltre 9 Mg. Si evidenzia anche in questo caso come anche dalle stime del 2007 ci sia un insolito rapporto, rispetto all'atteso, tra NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> che provengono dalla combustione domestica in caminetti e stufe, rispetto alle caldaie a gas, dove le emissioni di NO<sub>x</sub> sono molto maggiori rispetto al PM<sub>10</sub>.

### Emissioni diffuse per principali settori

Nella tabella 2-3 sono riportati i principali settori che contribuiscono alle emissioni diffuse.

Settore IRSE 2007 (Mg)	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
Impianti di combustione nel terziario	0,03	0,69	1.636,9	0,10	0,02	2,12	0,14	0,11	0,76
Impianti di combustione residenziali	10,02	67,09	8.507,3	13,81	0,22	9,85	9,46	9,32	1,63
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	0,18	3,57	10.006,7	0,36	0,18	12,49	0,09	0,09	0,09
Automobili	1,81	112,03	8.676,1	11,28	0,69	22,48	0,98	0,98	0,27
Veicoli leggeri P < 3,5 t	0,17	12,22	2.203,6	1,40	0,13	10,85	1,04	1,04	0,07
Veicoli pesanti P > 3 t	0,22	10,26	3.587,8	3,55	0,17	38,21	1,51	1,51	0,12
Motocicli cc < 50 cm <sup>3</sup>	1,72	104,19	268,9	73,48	0,01	0,27	1,83	1,83	0,02
Motocicli cc > 50 cm <sup>3</sup>	0,98	120,23	545,2	9,61	0,01	1,59	0,10	0,10	0,02
Usura dei freni veicoli stradali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,33	0,00
Usura gomme veicoli stradali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,44	0,00
Abrasioni della strada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,30	0,00
Agricoltura	0,01	0,84	244,70	0,26	0,09	2,69	0,13	0,13	0,01
Selvicoltura	0,03	2,79	13,80	1,09	0,00	0,01	0,02	0,02	0,00
Industria	0,04	2,37	703,62	0,75	0,27	7,24	0,46	0,46	0,02
Coltivazioni con fertilizzanti	2,26	0,00	0,00	0,00	2,07	0,00	1,26	0,08	0,00

Tab. 2-3\_Emissioni diffuse per principali settori nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

Si evidenzia anche in questo caso come il settore "impianti di combustione residenziali", dove sono inseriti stufe e caminetti, sia NO<sub>x</sub> che PM<sub>10</sub>, arrivi da solo a quasi a 10 Mg; dalle stime i principali contributi agli NO<sub>x</sub> vengono dati dalle automobili e dai veicoli pesanti.

### Emissioni diffuse per principali macrosettori

Nella tab. 2-4 si riportano i principali macrosettori che contribuiscono alle emissioni diffuse.

Macrosettore IRSE 2007 (Mg)	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
02 Impianti combustione non industriali	10,04	67,79	10.176,2	13,92	0,25	12,01	9,61	9,43	2,38
03 Impianti combustione industriale e processi con combustione	0,18	3,57	10.006,7	0,36	0,18	12,49	0,09	0,09	0,09
04 Processi produttivi	0,00	0,00	5,68	3,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuzione combustibili fossili ed en. geotermica	26,80	0,00	0,26	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	144,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	4,91	358,93	15.281,7	119,49	1,01	73,40	7,49	6,54	0,50

08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,09	6,00	962,1	2,09	0,37	9,95	0,61	0,61	0,03
10 Agricoltura	10,17	0,35	0,00	1,58	2,19	0,01	1,51	0,17	0,00
11 Altre sorgenti/Natura	0,00	0,00	0,00	16,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Totale</b>	<b>52,18</b>	<b>436,63</b>	<b>36.432,7</b>	<b>305,62</b>	<b>3,99</b>	<b>107,86</b>	<b>19,31</b>	<b>16,85</b>	<b>3,01</b>

Tab. 2-4\_Emissioni diffuse per macrosettori nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

Il principale settore per l' emissione diffusa di NO<sub>x</sub> è il *07-Trasporti stradali*, con quasi il 70 % del totale delle emissioni, seguito da *02-Impianti combustione non industriali* e *03-Impianti combustione industriale e processi con combustione*; per le PM<sub>10</sub> invece al primo posto si conferma il macrosettore *02-Impianti combustione non industriali* con quasi il 50 % sul totale seguito da *07-Trasporti stradali*.

Per avere un'idea del contributo del Comune di Montale sul totale delle emissioni nella provincia Pistoia è stato fatto un confronto per i principali inquinanti ovvero NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> tra i valori stimati per il Comune Montale e quelli della Provincia Pistoia; tenendo conto che la centralina di Montale dovrà essere fornita in futuro di un misuratore di PM<sub>2,5</sub>, si riportano le stime anche per questo inquinante. In Tab. 2-5 viene riportato il contributo in % sul totale provinciale per le emissioni diffuse totali.

<b>EMISSIONI DIFFUSE TOTALI</b>					
<b>PM<sub>10</sub> (Mg)</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>
Comune Montale	21,26	22,98	26,95	25,45	19,31
Provincia Pistoia	1.147,23	1.141,88	1.135,00	1.155,34	929,53
% Montale/ Prov. PT	1,9	2,0	2,4	2,2	2,1
<b>NO<sub>x</sub> (Mg)</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>
Comune Montale	147,04	123,16	123,20	128,46	107,86
Provincia Pistoia	4.017,32	3.409,70	3.220,29	3.256,16	2.778,69
% Montale/ Prov. PT	3,7	3,6	3,8	3,9	3,9
<b>PM<sub>2,5</sub> (Mg)</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>
Comune Montale	19,40	20,23	24,77	22,85	16,85
Provincia Pistoia	644,31	623,09	698,74	707,90	527,59
% Montale/ Prov. PT	3,0	3,2	3,5	3,2	3,2

Tab. 2-5\_ confronto tra dati Comunali e provinciali delle emissioni diffuse totali 1995-2007\_

Elaborazione da dati IRSE 2007

Il contributo del Comune di Montale al PM<sub>10</sub> è di circa il 2%, con una riduzione dei valori totali sia a livello provinciale che comunale; mentre il valore dell' NO<sub>x</sub> è di quasi il 4 %, in aumento in % negli ultimi anni nel Comune di Montale, in quanto a livello provinciale si ha una netta riduzione di questo inquinante.

### **Emissioni puntuali**

Come già evidenziato nel territorio del comune di Montale esiste una sorgente puntuale di emissioni che corrisponde all'impianto di smaltimento dei rifiuti del CIS, ovvero:

- Cod. Attività\_ 09020110 "Incenerimento di rifiuti solidi urbani - Combustibile Derivato da Rifiuto",
- Settore\_ 0902 "Incenerimento rifiuti"

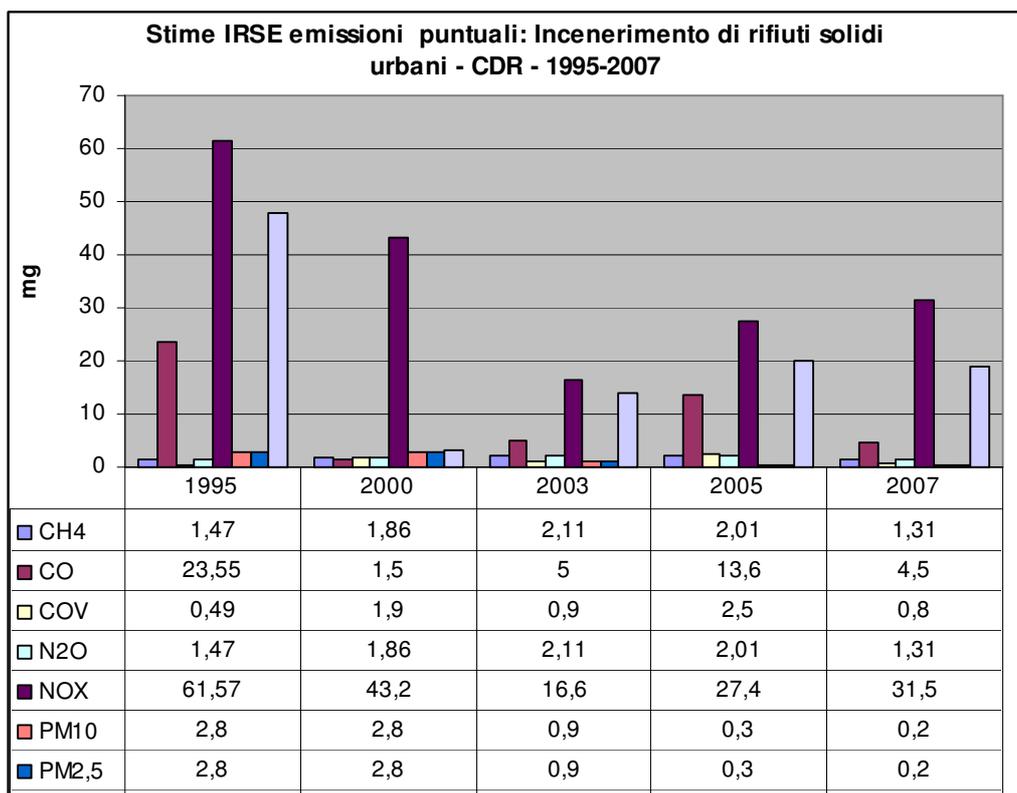


Fig. 2-3\_ Fonte di emissione puntuale: principali inquinanti nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

Nelle fig. 2-3 e 2-4 vengono riassunti i valori per i principali inquinanti e gas serra; si evidenzia come nel tempo si sia ridotta notevolmente la quantità di CO e NO<sub>x</sub>, valori alternati negli anni considerati, si hanno per COV, N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub>; netta riduzione nel tempo si ha per le polveri sia PM<sub>10</sub> che PM<sub>2,5</sub>, così come per la CO<sub>2</sub>.

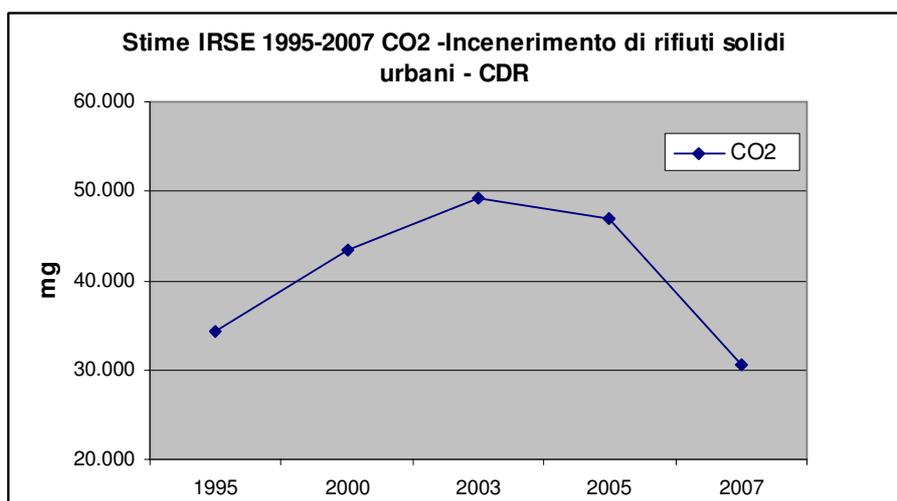


Fig. 2-4\_ Emissioni puntuali CO<sub>2</sub> nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

Anche nel caso delle emissioni puntuali, è stato fatto un confronto tra dati comunali e provinciali, per i principali inquinanti ovvero NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>. In Tab. 2-6 viene riportato il contributo in % sul totale provinciale per le emissioni diffuse totali. Il contributo del PM<sub>10</sub> al totale delle emissioni provinciali scende, passando da 0,56 del 1995 a 0,06 del 2007, mentre per NO<sub>x</sub>, dopo una riduzione nel periodo 2000-2005 si ha un nuovo aumento nel

2007 dove si registra il valore più elevato negli ultimi anni con un contributo di oltre 11 %; riduzione netta anche per le stime di PM<sub>2,5</sub>.

EMISSIONI PUNTUALI TOTALI					
PM <sub>10</sub> (Mg)	1995	2000	2003	2005	2007
Comune Montale	2,8	2,8	0,9	0,3	0,2
Provincia Pistoia	501,13	484,72727	379,6524	350,4693	310,197
% Montale/ Prov. PT	0,56	0,58	0,24	0,09	0,06
NO <sub>x</sub> (Mg)	1995	2000	2003	2005	2007
Comune Montale	61,56528	43,2	16,6	27,4	31,5
Provincia Pistoia	671,44	648,29396	642,2209	445,199	280,6249
% Montale/ Prov. PT	9,17	6,66	2,58	6,15	11,22
PM <sub>2,5</sub> (Mg)	1995	2000	2003	2005	2007
Comune Montale	2,8	2,8	0,9	0,3	0,2
Provincia Pistoia	104,52	101,36148	50,39654	41,87619	38,56847
% Montale/ Prov. PT	2,68	2,76	1,79	0,72	0,52

Tab. 2-6\_ confronto tra dati Comunali e provinciali delle emissioni puntuali totali 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

### Emissioni totali (diffuse + puntuali)

Si riporta in tab.2-7 il totale delle emissioni, diffuse e puntuali nel Comune di Montale.

EMISSIONI TOTALI (DIFFUSE + PUNTUALI) Mg					
Comune di Montale	1995	2000	2003	2005	2007
CH <sub>4</sub>	81,79	72,18	87,98	60,33	53,49
CO	1.219,77	875,02	781,06	568,97	441,13
CO <sub>2</sub>	63.023,55	73.632,41	86.203,30	91.683,11	67.017,07
COV	401,66	371,77	402,64	365,05	306,42
N <sub>2</sub> O	4,26	5,71	5,17	6,35	5,30
NO <sub>x</sub>	208,61	166,36	139,80	155,86	139,36
PM <sub>10</sub>	24,06	25,78	27,85	25,75	19,51
PM <sub>2,5</sub>	22,20	23,03	25,67	23,15	17,05
SO <sub>x</sub>	62,16	10,04	19,57	23,47	22,01

Tab.2-7\_ totale delle emissioni diffuse e puntuali nel comune di Montale1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

Nelle fig. 2-5 e 2-6 gli stessi dati vengono riportati in grafico.

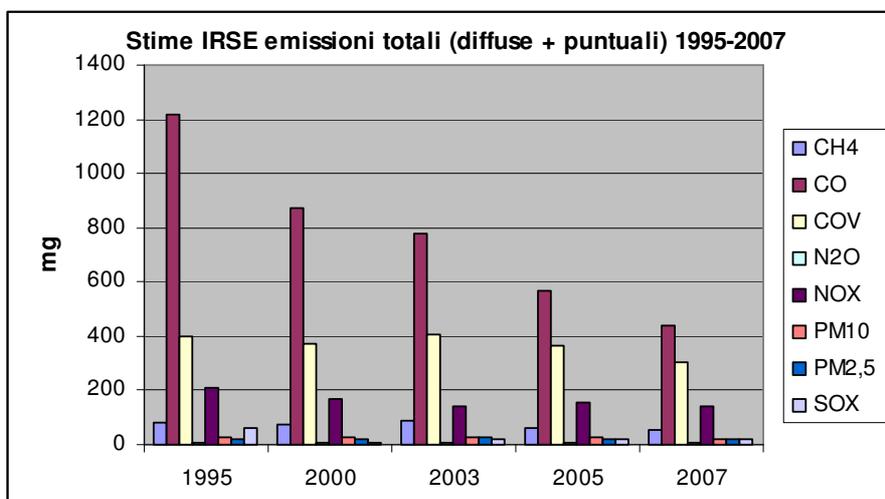


Fig.2-5\_ totale delle emissioni diffuse e puntuali dei principali inquinanti nel comune di Montale1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

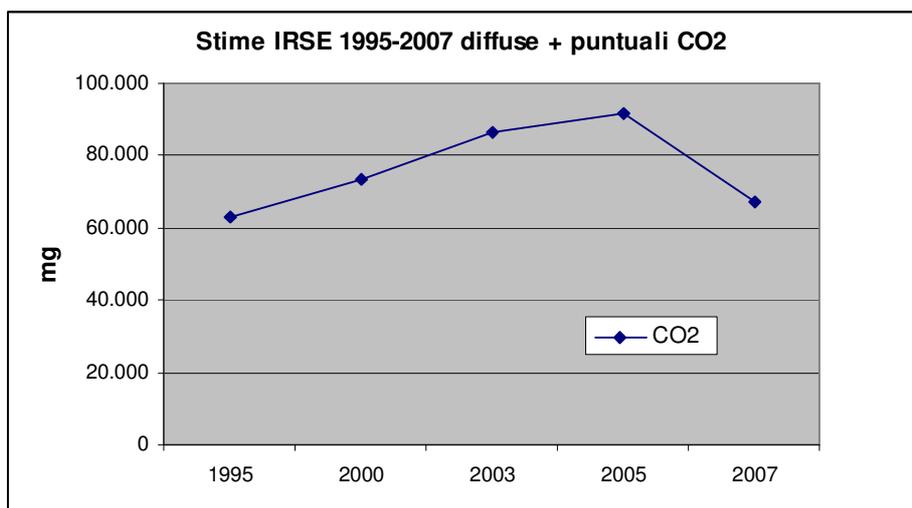


Fig. 2-6\_ totale delle emissioni diffuse e puntuali di CO<sub>2</sub> nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

La tendenza rimane la stessa negli anni, da evidenziare come per la CO<sub>2</sub> il contributo dell'impianto di Montale sia quasi del 50% sul totale mentre per gli altri inquinanti si hanno contributi significativi solo per gli NO<sub>x</sub>, mentre rimane bassissimo il contributo alle PM<sub>10</sub>.

Nella successiva tabella 2-8 si riassumono in % i contributi per NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> per i principali macrosettori nelle prime due colonne rispetto al totale delle emissioni del comune di Montale, nelle successive rispetto al totale della provincia di Pistoia.

Macrosettore IRSE 2007 (Mg)	Montale		Montale /Provincia Pistoia	
	NO <sub>x</sub> % sul totale	PM <sub>10</sub> % sul totale	NO <sub>x</sub> % sul totale	PM <sub>10</sub> % sul totale
02 Impianti combustione non industriali	18,78	49,23	0,25	0,84
03 Impianti combustione industriale e processi con combustione	0,33	0,46	0,00	0,01
07 Trasporti stradali	9,17	38,39	0,12	0,84
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,16	3,13	0,00	0,05
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	2,45	1,02	0,03	0,02

Tab.2-8\_ Confronto del contributo delle emissioni di NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>, dei principali macrosettori in % sul totale dei valori comunali e provinciali. Elaborazione da dati IRSE 2007.

Risulta evidente che il contributo alle PM<sub>10</sub> dell'impianto di trattamento rifiuti (09\_ Trattamento e smaltimento rifiuti ) è bassissimo sia a livello comunale (1,02 %) che a scala provinciale (0,02 %), mentre il contributo agli NO<sub>x</sub> è leggermente più alto (2,45 %) a scala comunale. Riconfermato l'elevato contributo sia per PM<sub>10</sub> che NO<sub>x</sub> degli 02\_Impianti combustione non industriali e 07\_Trasporti stradali.

#### **2.4 Qualità dell'aria-classificazione ai sensi della L.R. n°9/2010 secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs 155/2010.**

La Regione Toscana sulla base del D.Lgs 351/1999 e degli obblighi da esso derivanti aveva effettuato la classificazione del proprio territorio, definendo i principi fondamentali per la diminuzione dell'inquinamento atmosferico fissando valori limite e soglie di allarme per

alcune sostanze inquinanti, al fine di evitare, prevenire, ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso. Il Decreto prevedeva l'individuazione di metodi e criteri di valutazione comuni per distinguere nell'ambito del territorio nazionale le zone in cui era opportuno conservare la qualità dell'aria, perché buona, da quelle in cui era necessario migliorarla. Con l'art.5 il D.Lgs 351/1999 prevedeva che le regioni effettuassero la valutazione preliminare della qualità dell'aria indispensabile in fase conoscitiva per individuare, le zone dove applicare i Piani di Azione, i Piani di Risanamento, e i Piani di Mantenimento (tenendo conto delle direttive tecniche stabilite dal DM 261/2002), individuando le zone e gli agglomerati del proprio territorio in cui le concentrazioni di inquinanti rischiavano di superare i valori limite e le soglie di allarme, eccedevano il valore minimo, erano compresi nel valore limite, o non superavano i valori limite né rischiavano di superarli. Nel 2003 con la DGRT n° 1325 del 15.12.2003 veniva abrogata la DGRT n° 1406/01; nel 2008 con la DCRT n° 44 del 25.06.2008, ai sensi del D.lgs 351/99, è stata aggiornata la valutazione della qualità dell'aria e la classificazione del territorio precedentemente approvata con le DGRT n° 1406/01 e n°1325/03.

L'entrata in vigore del D.Lgs 155/2010 abroga tra gli altri il D.Lgs 351/99 pertanto la Regione Toscana con la DGRT n°1025 del 06.12.2010, oltre alla definizione della struttura della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, ha effettuato la nuova zonizzazione e la nuova classificazione del territorio, ai sensi della L.R. n° 9/2010 secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs 155/2010, revocando tutte le precedenti deliberazioni.

### **Zonizzazione del territorio**

Il territorio regionale è stata suddiviso in zone e agglomerati secondo l'art. 3 del D.Lgs. 155/2010 nel rispetto dei criteri di cui all'appendice I dello stesso decreto. Per l'individuazione delle zone e degli agglomerati si è fatto riferimento ai confini amministrativi a livello comunale. Secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 155/2010, per il territorio regionale sono state effettuate due distinte zonizzazioni:

- **zonizzazione per gli inquinanti** di cui all'allegato V del D.Lgs. 155/2010 (biossido di zolfo, biossido di azoto, particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene).
- **zonizzazione per l'ozono** di cui all'allegato IX del D.Lgs. 155/2010.

Ai fini della zonizzazione per gli inquinanti, il territorio regionale è stato suddiviso in un agglomerato e cinque zone. L'agglomerato è stato individuato sulla base dei criteri di cui all'art. 2, lett. f del D.Lgs 155/2010 in quanto area urbana con popolazione > 250.000 ab o

densità > 3.000 ab/Km<sup>2</sup>., ed è stato definito "Agglomerato di Firenze". Le zone sono state individuate prendendo in considerazione le seguenti variabili:

- caratteristiche orografiche, paesaggistiche e climatiche che contribuiscono a definire "zone di influenza" degli inquinanti in termini di diffusività atmosferica;
- caratteristiche legate alle pressioni esercitate sul territorio come demografia, uso del suolo ed entità delle emissioni in atmosfera.

Il comune di Montale ricade nella zona di Prato e Pistoia (Tab.2-9).

Zonizzazione	Comuni		Descrizione
<b>Zona Prato Pistoia</b>	Agliana <b>Prato</b> Carmignano Quarrata Montale	Serravalle Pistoiese Montemurlo Poggio a Caiano <b>Pistoia</b>	La zona risulta omogenea dal punto di vista del sistema di paesaggio, con elevata densità di popolazione e carico emissivo. Comprende, racchiusi in un'unica piana, i centri urbani di Prato e Pistoia che costituiscono i centri di principale richiamo per le altre aree urbane circostanti che da esse dipendono sul piano demografico e dei servizi.

Tab.2-9\_ Zonizzazione per gli inquinanti di cui all'allegato V del D.Lgs. 155/2010

Le zone individuate ai fini della protezione della salute umana relativamente a tutti gli inquinanti eccetto l'ozono vengono riportate in fig. 2-7.

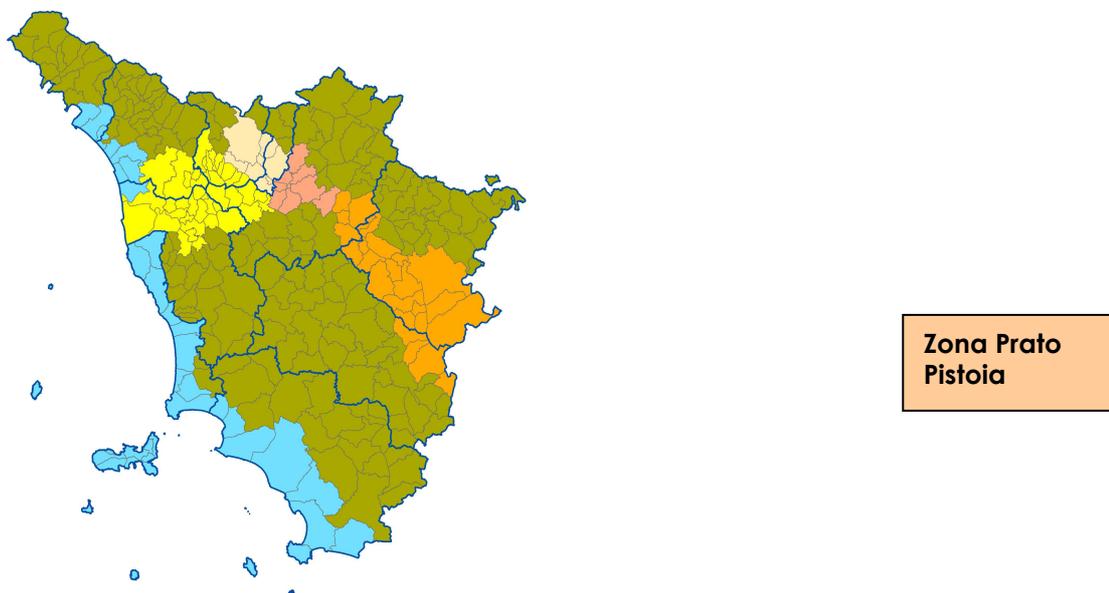


Fig .2-7\_ Zonizzazione per gli inquinanti di cui all'All.V – D. Lgs. 155/2010 (Appendice I)

Ai fini della zonizzazione per l'ozono di cui all'allegato IX del D.Lgs. 155/2010 il territorio regionale è stato suddiviso in tre zone individuate ai fini della protezione della salute umana. Le zone sono state individuate prendendo in considerazione caratteristiche

legate principalmente all'altitudine e alla vicinanza alla costa, individuando così una diversa zonizzazione. Il comune di Montale ricade nella Zona Pianure interne (Tab.2-10).

Zonizzazione	Comuni	Descrizione
<b>Zona Pianure interne</b>	Montale	La zona riunisce tutte le pianure situate all'interno. Rispetto alla zonizzazione dell'All. V è ottenuta dall'unione dell'agglomerato di Firenze, della Zona Prato Pistoia e della Zona Valdarno Aretino e Val di Chiana.

Tab. 2-10\_ Zonizzazione per l'ozono di cui all'allegato IX del D.Lgs. 155/2010 -(Appendice I D. Lgs 155/2010)

Le zone individuate per l'ozono sono riportate in fig. 2-8.

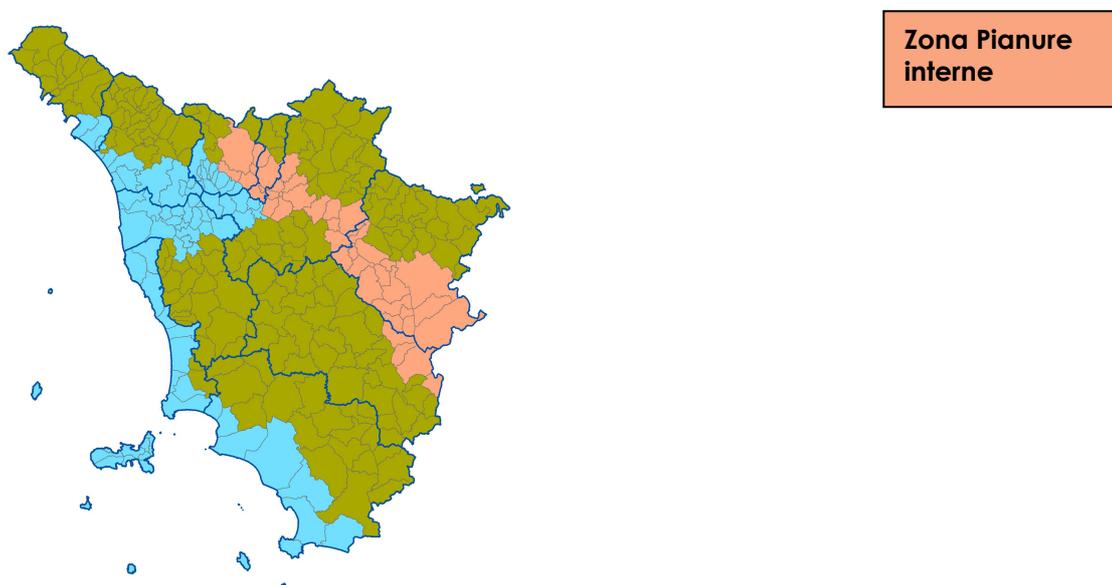


Fig.2-8\_ Zonizzazione per ozono (Appendice I D. Lgs 155/2010)

La classificazione delle zone e degli agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente è stata effettuata sulla base delle disposizioni contenute nell'art. 4 del D.Lgs.155/2010. Tale classificazione è indispensabile per determinare le necessità di monitoraggio, in termini di numero delle stazioni di misura, la loro localizzazione e dotazione strumentale. In coerenza con la normativa le modalità seguite per la classificazione sono le seguenti:

**Principali inquinanti:** SVI (soglie valutazione inferiore ) e SVS (Soglie valutazione Superiore)

Per il biossido di zolfo, biossido di azoto,  $PM_{10}$  –  $PM_{2,5}$ , piombo, benzene, CO, arsenico, cadmio, nichel, benzo(A)pirene, confronto dei livelli delle concentrazioni degli inquinanti di cui al precedente punto 1), rilevati nei 5 anni civili precedenti, con le soglie di valutazione inferiore (SVI) e le Soglie di valutazione Superiore (SVS). Il superamento di una

soglia si è realizzato se questa è stata superata in almeno 3 anni (Allegato II, sezione I, del D.Lgs. 155/2010 (Tab. 2-11));

Zona Prato-Pistoia	< SVI	SVI < x < SVS	> SVS
PM10			X
PM2,5			X
NO2			X
SO2	X		
CO	X		
Benzene		X(1)	
Piombo	X(1)		
Arsenico	X(1)		
Cadmio	X(1)		
Nichel	X(1)		
Benzo(a)pirene	X(1)		

Tab. 2-11\_ Classificazione Zona Prato Pistoia relativamente al SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, piombo, benzene, CO, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene di cui all'allegato II del D.Lgs. 155/2010 (Allegato 2). NOTE: (1) Data la mancanza di serie complete di dati, la classificazione è stata attribuita secondo le indicazioni contenute al comma 2, punto 2, Allegato II del D.Lgs. 155/2010;

**Ozono: OLT** obiettivo a lungo termine

Per l'ozono, viene fatto il confronto dei livelli delle concentrazioni rilevate nei 5 anni civili precedenti, con l'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana. Il superamento di un obiettivo si è realizzato se questo è stato superato in almeno 1 anno (art. 8, comma 1, e allegato VII, del D.Lgs. 155/2010) (Tab.2-12).

	<OLT	>OLT
<b>Zona delle pianure interne</b>		X

Tab. 2-12\_ Classificazione Zona delle pianure interne in base agli Obiettivi a Lungo Termine (OLT) per l'ozono di cui all'allegato VII del D.Lgs. 155/2010

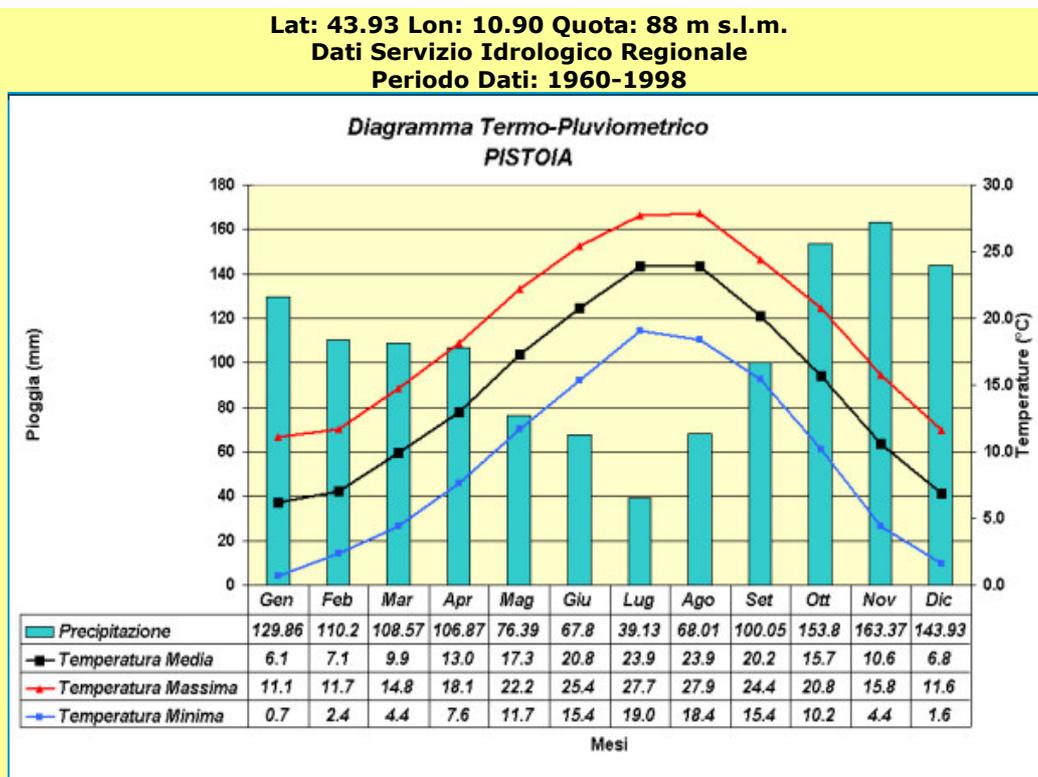
In caso di indisponibilità di dati relativi ai cinque anni civili precedenti, la determinazione del superamento delle soglie è stata effettuata attraverso l'utilizzo di misure indicative (allegato 1, D.Lgs. 155/2010) e di combinazioni dei risultati ottenuti da campagne di misura svolte per periodi limitati e stime oggettive basate sull'inventario delle sorgenti di emissione (allegato II, sezione II e art. 8 comma 1 del D.Lgs. 155/2010).

## **2.5 Condizioni meteo climatiche prevalenti**

### **Caratteristiche meteo-climatiche**

Per clima si intendono le condizioni ambientali che persistono in una zona per periodi lunghi almeno 30 anni (durata minima di una serie storico - temporale per poter individuare le caratteristiche climatiche di una data località). Le variazioni giornaliere,

stagionali o annuali vengono considerate variazioni del tempo meteorologico. Per un'analisi climatologica del comune di Montale con dati acquisiti da reti di stazioni meteo presenti sul territorio, si fa riferimento ai dati La.M.M.A. di Pistoia, la cui ultima serie temporale è quella del periodo 1960-1998 (Tab.2-13).



Precipitazioni			
Periodo	Media (mm)	Massimo (mm)	Minimo (mm)
Anno	1268,0	2117,5 (1960)	462,2 (2000)
Primavera	291,8	429,4 (1984)	79 (1997)
Estate	174,9	410,6 (1989)	28,6 (1999)
Autunno	417,2	781,4 (1966)	145,6 (1983)
Inverno	384	808,1 (1960)	41,2 (2000)

Indici climatici		
	Numero di giorni di gelo	Numero giorni T > 34°C
Media	19	11,3
Massimo	53 (1963)	39 (1994)

Gli estremi		
Temperatura minima assoluta	Temperatura massima assoluta	Massima pioggia giornaliera
-13 (11/01/1985)	39,6 (26/07/1983)	131,6 (04/11/1966)

Tab. 2-13\_ Analisi climatologica del comune di Montale –Dati LaMMA

## Classificazione climatica

La **classificazione climatica** dei comuni italiani è stata introdotta dal D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, tabella A e s.m.i.: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10." I Comuni sono stati suddivisi in sei zone climatiche, per mezzo della tabella A allegata al decreto e la zona climatica di appartenenza indica in quale periodo e per quante ore è possibile accendere il riscaldamento negli edifici. I Sindaci dei Comuni possono variare, a fronte di comprovate esigenze, i periodi annuali di esercizio e la durata giornaliera di accensione dei riscaldamenti, dandone immediata notizia alla popolazione. Al di fuori di tali periodi, gli impianti termici possono essere attivati solo in presenza di situazioni climatiche che ne giustifichino l'esercizio e, comunque, con durata giornaliera non superiore alla metà di quella prevista a pieno regime. Come evidenziato nella tab. 2-14 il Comune di Montale rientra nella zona climatica D

Tabella delle zone climatiche		
Zona climatica	Periodo di accensione	Orario consentito
A	1° dicembre - 15 marzo	6 ore giornaliere
B	1° dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
C	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
D	1° novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
E	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
F	nessuna limitazione	nessuna limitazione

Tab. 2-14\_ Tabella delle zone climatiche da D.P.R.412/1993

## Diffusività del territorio

Nel 2000 la Regione Toscana in collaborazione con il LaMMA ha effettuato una classificazione dell'intero territorio della Regione Toscana in base alle diverse condizioni di diffusività atmosferica. La diffusività atmosferica infatti è la condizione che permette la dispersione delle sostanze inquinanti accumulate nei bassi strati dell'atmosfera, e il grado di diffusività è determinato dall'interazione di 3 fattori: l'intensità del vento, la turbolenza atmosferica e l'orografia del territorio preso in esame, pertanto i parametri meteo climatici utilizzati nella determinazione della diffusività atmosferica sono l'intensità del vento e la turbolenza: il parametro sicuramente più significativo è la velocità del vento, maggiore è l'intensità del vento, maggiore sarà la capacità diffusiva dell'atmosfera.

Lo studio climatologico del territorio toscano era finalizzato ad una classificazione del territorio regionale per valutare l'andamento e le condizioni di inquinamento atmosferico, in quanto la conoscenza dei parametri meteorologici che corrispondono a condizioni di maggiore o minore turbolenza nei bassi strati dell'atmosfera può essere di supporto nello studio della diffusione degli inquinanti, di particolare importanza nell'individuazione di quelle aree dove si possono verificare con maggiore frequenza condizioni critiche per la diffusione degli inquinanti. Grazie agli studi sulla diffusività, è stato infatti evidenziato che, in aree geografiche prive di impianti industriali ma a bassa diffusività atmosferica si possono registrare valori di sostanze inquinanti nell'aria maggiori rispetto a aree maggiormente industrializzate, il cui territorio comunale è caratterizzato da alta diffusività atmosferica.

La diffusività, attualmente classificata in alta, media e bassa, risulta direttamente proporzionale alla capacità di dispersione di inquinanti in una determinata area (es. territorio comunale). Attualmente è previsto un aggiornamento al 2011 del documento sulla diffusività atmosferica che allo stato attuale non è ancora disponibile.

Per la misura delle variabili dello studio sono state individuate sul territorio della Regione Toscana 40 stazioni meteorologiche in cui 2 in provincia di Pistoia, riportate in fig. 2-9.

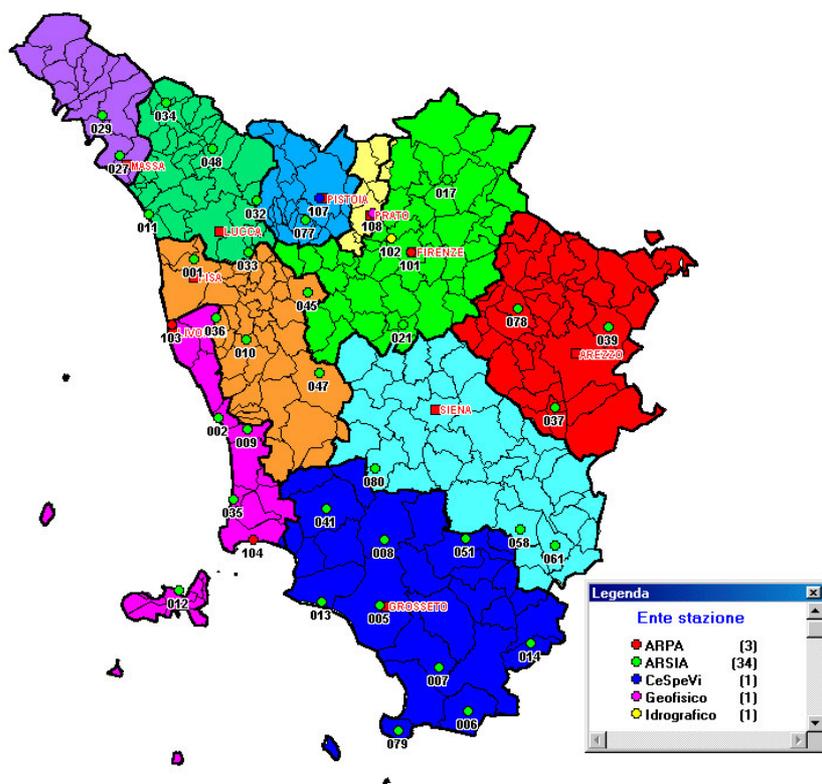


fig. 2-9\_ Ubicazione delle stazioni meteorologiche selezionate sul territorio della regione Toscana.

Per ciascuna delle 40 stazioni sono stati analizzati i dati orari corrispondenti al biennio 1996-1997. Per effettuare però una classificazione della diffusività su base comunale sarebbe necessario, disporre di almeno una stazione meteorologica rappresentativa per tutta l'area comunale. In realtà, le 40 stazioni oltre ad essere in numero decisamente inferiore

rispetto ai comuni, sono distribuite in maniera disomogenea sul territorio. E' necessario quindi attribuire a ciascuna stazione un gruppo di comuni, che possano essere in qualche modo rappresentati dalla stazione stessa, per quanto riguarda le caratteristiche diffusive dell'atmosfera. Il criterio guida per questa aggregazione si basa sull'individuazione di aree geografiche omogenee da un punto di vista morfologico (orografia, vicinanza al mare, etc.), le cui caratteristiche climatologiche siano riconducibili a quelle rilevate da una determinata stazione meteo. Il punto di partenza per questo tipo di aggregazione è costituito dalla mappa riportata in fig. 2-10, in cui le stazioni sono visualizzate nel contesto dei confini comunali e delle caratteristiche orografiche del territorio in esame. È stato così possibile operare l'aggregazione dei comuni e l'attribuzione alle diverse stazioni.

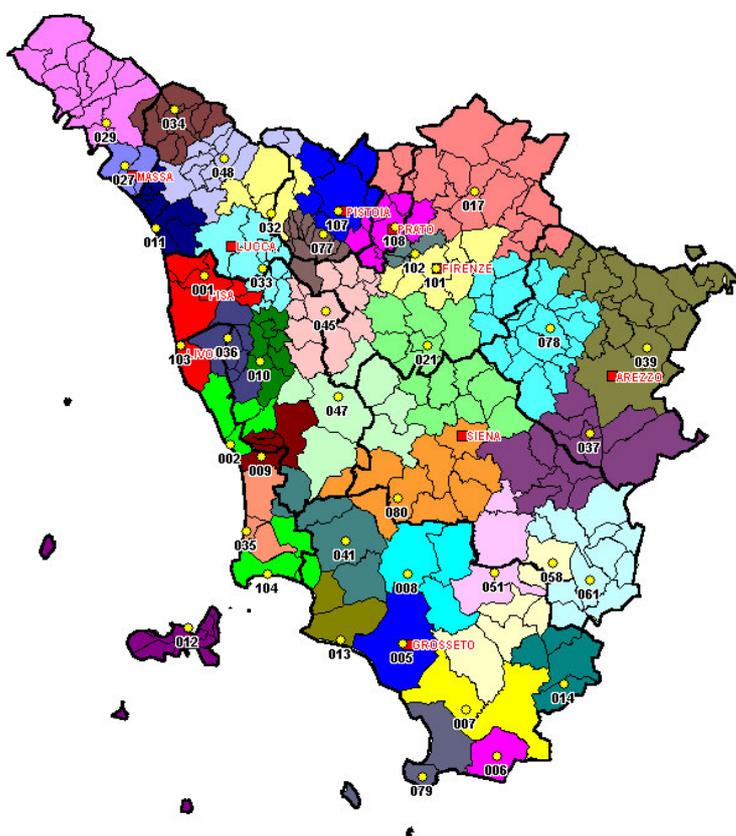


Fig. 2-10\_ Aggregazione territoriale dei comuni associati alle stazioni meteo presenti nell'area in esame.

In Tab. 2-15 è riportata la stazione associata al Comune di Montale, che è quella di Pistoia.

COMUNE	PROVINCIA	Codice Stazione	Comune Stazione
MONTALE	Pistoia	107	Pistoia

Tab. 2-15\_ Stazione associata al Comune di Montale.

Per determinare un indice che sintetizzi le caratteristiche diffusive di ciascuna stazione sono stati calcolati due indici parziali, relativi alla stabilità e all'intensità del vento, per poi

convergere in un unico indice. Nella successiva tab. 2-16 sono riportati i valori degli indici di stabilità, intensità del vento e diffusività delle due stazioni in Provincia di Pistoia.

Codice	PROVINCIA	Comune	I. Stabilità	I. Vento	I. Diffusività
107	Pistoia	Pistoia	66	62	64
077	Pistoia	Monsummano Terme	71	68	69

tab. 2-16\_ Valori degli indici di stabilità, intensità del vento e diffusività

La mappa in figura 2-11 rappresenta l'indice di diffusività.

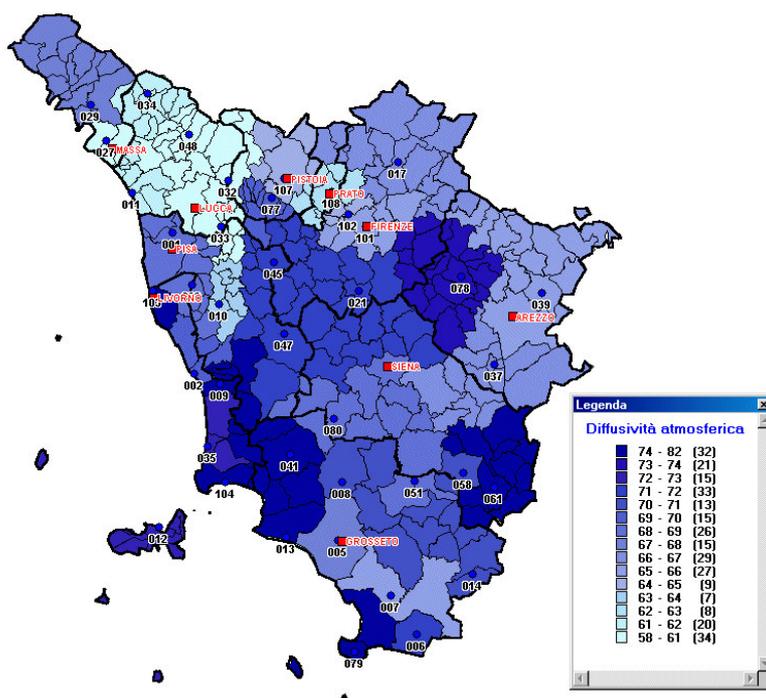


Fig. 2-11\_ Rappresentazione degli indici di diffusività atmosferica per ciascun comune della regione Toscana.

Se si vuole ottenere una classificazione del territorio raggruppando gli indici di stabilità, intensità del vento e diffusività in categoria bassa, media, alta, occorre stabilire delle "soglie" per passare dagli indici riportati a tre soli valori: 1 (basso), 2 (medio), 3 (alto). Di seguito sono riportate in tabella 2-17 le categorie ottenute per le due stazioni in provincia di Pistoia e tre mappe che rappresentano la classificazione della stabilità, della velocità del vento e della diffusività sul territorio della regione Toscana.

Codice	PROVINCIA	Comune	C. Stabilità	C. Vento	C. Diffusività
107	Pistoia	Pistoia	1	1	1
077	Pistoia	Monsummano Terme	2	2	2

Tab.2-17\_ Categorie di stabilità, intensità del vento e diffusività per ciascun comune.

Nelle fig. 2-12, 2-13 e 2-14, vengono riportate in mappa le categorie di stabilità atmosferica, intensità del vento e diffusività per ciascun comune toscano.

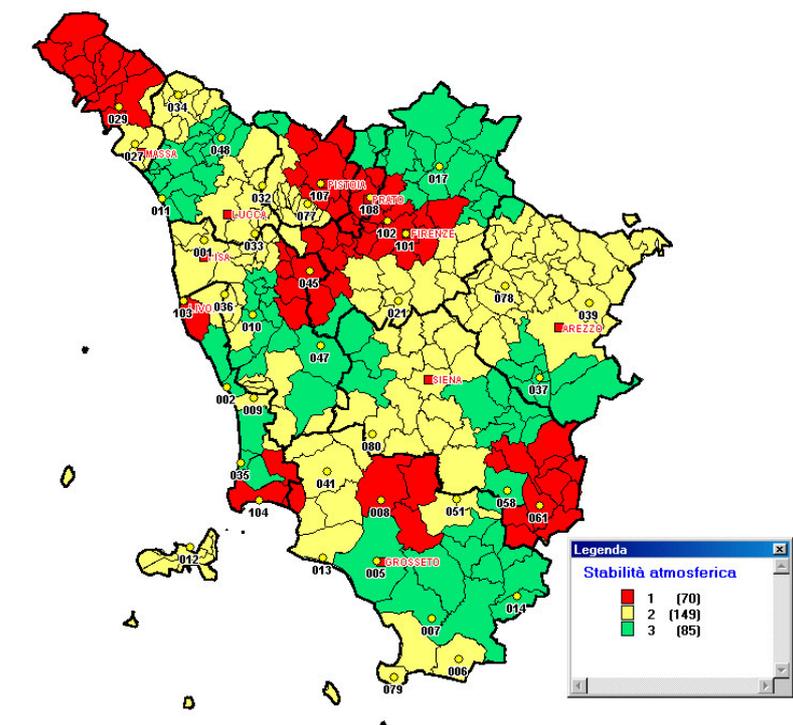


Fig. 2-12\_ Rappresentazione delle categorie di stabilità atmosferica per ciascun comune della regione Toscana.

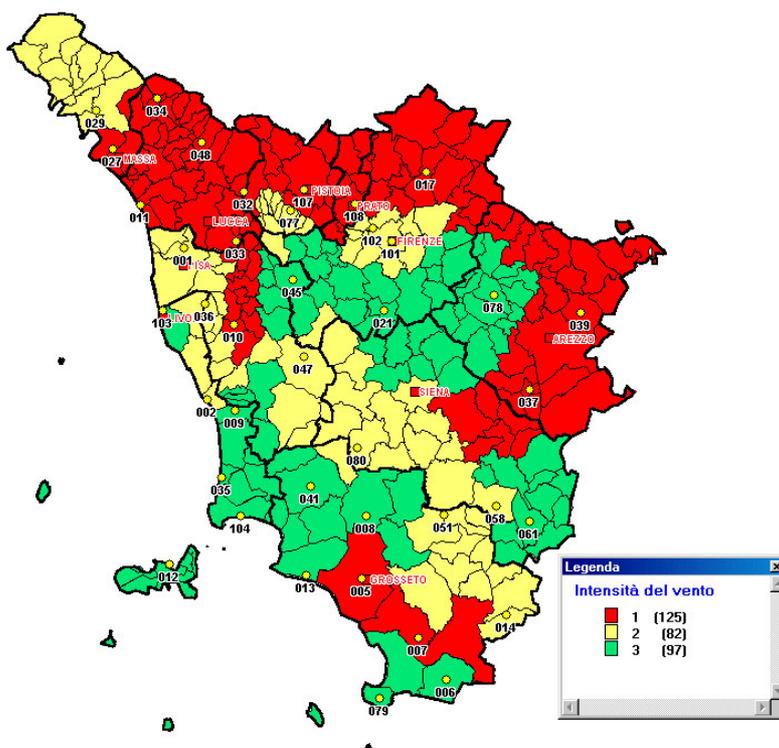


Fig. 2-13\_ Rappresentazione delle categorie di intensità del vento per ciascun comune della regione Toscana

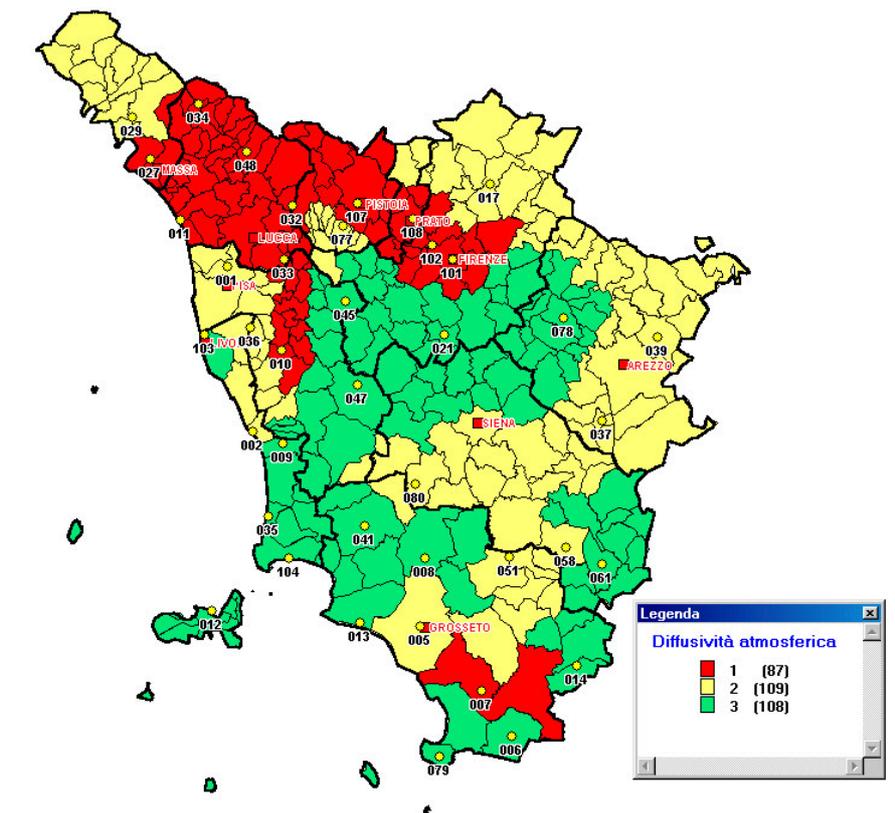


Fig. 2-14\_ Rappresentazione delle categorie di diffusività atmosferica per ciascun comune della regione Toscana

Il Comune di Montale ricade in area a bassa diffusività; tale informazione è di importanza rilevante, ai fini della valutazione della qualità dell'aria, dato che i livelli di sostanze inquinanti presenti all'interno del territorio comunale possono essere potenzialmente molto influenzati proprio dalle condizioni meteo-climatiche che contribuiscono a creare situazioni di ristagno e di accumulo degli inquinanti nei bassi strati dell'atmosfera.

## **CAPITOLO 3 -LIMITI DI RIFERIMENTO PER GLI INQUINANTI IN ATMOSFERA**

### **3.1 La rete di rilevamento della qualità dell'aria**

Le recenti normative a livello comunitario, nazionale e regionale (Direttiva 2008/50/CE recepita in Italia con D.Lgs 155/2010 e L.R.9/2010) hanno determinato la necessità e dettato i criteri per un riordino del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria. Recentemente, la normativa che disciplina la qualità dell'aria ha segnato significativi cambiamenti, anche per quanto attiene il sistema di misurazione. I passaggi più rilevanti sono rappresentati dal D.Lgs. n° 155/2010, dalla D.G.R.T. n° 1025 del 6/12/2010 e dalla D.G.R.T. n° 22 del 17/01/2011. La nuova rete di monitoraggio consiste in un totale di 32 stazioni, sostituisce le reti regionali esistenti di PM<sub>10</sub> (DGRT 377/06), PM<sub>2,5</sub> (DGRT 21/2008) e O<sub>3</sub> (DGRT 27/2006), e costituisce la rete di riferimento a livello regionale a partire dal 1° gennaio 2011.

Altra importante novità introdotta dalla normativa riguarda la valutazione della qualità dell'aria che viene effettuata a livello regionale, non più su base provinciale, ma nell'ambito di zone omogenee dal punto di vista delle fonti di inquinamento e della loro influenza sul territorio. Come già descritto, la DGRT 1025/2010 ha suddiviso il territorio della regione toscana in 6 zone (agglomerato Firenze, zona Prato-Pistoia, zona costiera, zona Valdarno pisano e piana lucchese, zona Valdarno aretino e Valdichiana e zona collinare montana) per quanto riguarda gli inquinati indicati nell'allegato V del D.Lgs. 155/2010 (biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM<sub>10</sub>- PM<sub>2,5</sub>, benzene, CO) e 3 zone (zona pianure costiere, zona pianure interne e zona collinare montana) per quanto attiene l'ozono indicato nell'appendice I del D.Lgs. 155/2010. Oltre alla zonizzazione, la DGRT 1025/2010 ha provveduto a individuare le stazioni di misurazione appartenenti alla rete Regionale; l'identificazione delle stazioni è stata effettuata mediante l'applicazione dei criteri previsti dall'allegato V del D.Lgs. 155/2010 riconducibile sostanzialmente alla popolazione residente nella zona e ai livelli misurati in relazione ai livelli di valutazione inferiore e superiore. Questa operazione, ha comportato una significativa riduzione delle stazioni per la rete regionale, rispetto al numero complessivo iniziale delle stazioni provinciali in esercizio nel territorio della Regione Toscana. Al fine della valutazione della qualità dell'aria, il D.Lgs. 155/2010 prevede che le Regioni individuino la propria rete di misurazione mediante un progetto di adeguamento conforme alla zonizzazione del territorio regionale. Dal 2010 al 2011 le centraline che misurano la qualità dell'aria in Toscana sono passate da 80 a 32. Per quanto attiene il territorio della zona di Prato - Pistoia, l'allegato 3 della DGRT 1025/2010, ha identificato 4 stazioni di misurazione: 2 in provincia di Prato (Via Roma nel Comune di Prato - tipologia Urbana-Fondo e una di nuova collocazione nel Comune di Poggio a Caiano con tipologia Urbana-Traffico.

In provincia di Pistoia rimangono via Signorelli e la centralina fissa di monitoraggio situata nel comune di Montale, facente parte della rete regionale, situata in Via Pacinotti (stazione di fondo), in zona classificata rurale, che non comprende il rilevamento dei parametri meteorologici (Tab. 3-1 e 3-2).

<b>Rete regionale delle stazioni di misura degli inquinanti Allegato V del D.Lgs.155/2010 e relativa dotazione strumentale (da Allegato 3 DGRT 1025/2010): Stazione nel comune di Montale</b>															
Zonizzazione	Class.	Prov.	Comune	Denominazione	PM10	PM2,5	NO2	SO2	CO	Benz.	IPA	As	Ni	Cd	Pb
<b>Zona Prato Pistoia</b>	UF	PO	Prato	Roma	x	x	x	x		x					
	UT	PO	Poggio a Caiano	(1)	x	x	x	x	x						
	<b>RF</b>	<b>PT</b>	<b>Montale</b>	<b>Montale (3)</b>	x	x	x	x							
	UF	PT	Pistoia	Signorelli	x		x	x							
<i>Legenda classificazione stazioni (All.III D.Lgs 155/2010): UF – Urbana fondo UT – Urbana traffico RF – Rurale fondo PF – Periferica fondo</i>															

Tab. 3-1\_ Rete regionale delle stazioni di misura degli inquinanti - Stazione nel comune di Montale

<b>Rete regionale delle stazioni di misura degli inquinanti Allegato IX del D.Lgs.155/2010 e relativa dotazione strumentale (da Allegato 3 DGRT 1025/2010): Stazione nel comune di Montale</b>						
Zonizzazione	Class.	Prov.	Comune	Denominazione	NO2	O3
<b>Zona Pianure interne</b>	<b>R</b>	<b>PT</b>	<b>Montale</b>	<b>Montale (3)</b>	x	x
<i>Legenda classificazione stazioni (All. VIII D.Lgs 155/2010): R – Rurale</i>						
(1) stazione non ancora attiva						
(3) stazione oggetto di approfondimento relativamente alla rappresentatività territoriale dell'informazione per il PM10 e PM2,5 in funzione della tipologia della stazione						

Tab. 3-2\_ Rete regionale delle stazioni di misura degli inquinanti - Stazione nel comune di Montale

Nel territorio della provincia di Pistoia sono previste due stazioni della rete regionale che equivalgono in parte alle postazioni sinora di riferimento per la Regione di cui alle DGRT 377/2006 (ex rete regionale PM10) e DGRT 27/2006 (ex rete regionale O<sub>3</sub>). Le nuove stazioni regionali, individuate all'Allegato 3 della DGRT 1025/2010, ricadono nella zona Prato-Pistoia e sono ubicate nel comune di Pistoia e di Montale.

Le precedenti delibere regionali sono state abrogate dalla DGRT 1025/2010, che ha applicato un criterio diverso: sono infatti state scelte un gruppo di stazioni costituenti la rete regionale per il monitoraggio di tutti gli inquinanti indicati in All. V del D.Lgs.155/2010, ed un sottogruppo del precedente come rete regionale di monitoraggio per gli inquinanti indicati in Allegato IX del D.Lgs.155/2010. Ai sensi della DGRT 1025/10, All. 3, nella stazione di Via Pacinotti a Montale saranno monitorati i seguenti inquinanti:

- ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>)
- ozono(O<sub>3</sub>)
- polveri fini (PM<sub>10</sub>)
- polveri fini (PM<sub>2.5</sub>)

La dotazione strumentale della stazione di via Pacinotti a Montale dovrà essere implementata nel corso del 2011 con un analizzatore per la determinazione del PM 2.5. La configurazione della rete regionale è operativa a partire dal 1 gennaio 2011.

Le stazioni di monitoraggio ARPAT sono classificate in zone come segue (All. III D.Lgs. 155/2010):

-**INDUSTRIALE**: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe.

-**URBANA**: siti fissi inseriti in aree edificate in continuo o almeno in modo predominante.

-**SUBURBANA**: siti fissi inseriti in aree largamente edificate in cui sono presenti sia zone edificate, sia zone non urbanizzate.

-**RURALE**: siti fissi inseriti in tutte le aree diverse da quelle Urbane e Suburbane. Il sito fisso si definisce rurale remoto se è localizzato ad una distanza maggiore di 50 km dalle fonti di emissione.

-**TRAFFICO**: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta.

-**FONDO**: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti

Secondo questa classificazione la Stazione di Montale è: stazione di **fondo** in zona classificata **rurale**.

### **Aree con particolari pressioni**

E' difficile evidenziare nel territorio del comune di Montale, caratteristiche specifiche di aree del territorio comunale dove si sono avuti superamenti dei valori limite o aree che presentano comunque evidenti pressioni anche perché la stazione di misura è solo una. Sicuramente le aree più a rischio sono quelle maggiormente urbanizzate, in adiacenza con le strade più trafficate e nell'area industriale nella frazione di Stazione, dove oltre al passaggio delle ferrovia è localizzato l'inceneritore intercomunale del CIS. La stazione di monitoraggio di via Pacinotti si trova in un'area recintata di pertinenza della scuola materna dell'Istituto Comprensivo di Montale in località Stazione (fig. 3-1). La stazione è collocata in un ambito territoriale fortemente eterogeneo, infatti, se come per le altre stazioni troviamo una zona a sud fortemente urbanizzata e con arterie stradali con elevati flussi di traffico, vediamo la presenza di una zona industriale a est che si estende oltre i confini della provincia di Pistoia verso la provincia di Prato e di una vasta zona agricola a nord nord-ovest. La zona industriale è caratterizzata prevalentemente da attività legate al

settore tessile e dalla presenza dell'inceneritore di RSU e ospedalieri. Infine, a ridosso della stazione di monitoraggio (circa 100 m a sud) corre la linea ferroviaria Firenze - Viareggio, e si trova la stazione di Montale - Agliana.

La stazione fissa di rilevamento pertanto non risulta interessata da flussi di traffico significativi e diretti, pertanto può rientrare nella classificazione "rurale/fondo", resta il fatto che tutta la viabilità di collegamento Prato - Pistoia con i raccordi verso l'autostrada A11 sono attraversati da forti flussi veicolari che lambiscono il territorio di Montale pertanto, l'intensità di traffico soprattutto nell'area pianeggiante ed economicamente più sviluppata della provincia, raggiunge livelli considerevoli. Nel presente documento di aggiornamento del PAC precedente, redatto nel 2006, si riportano i dati degli inquinanti monitorati relativi al periodo 2007-2010.

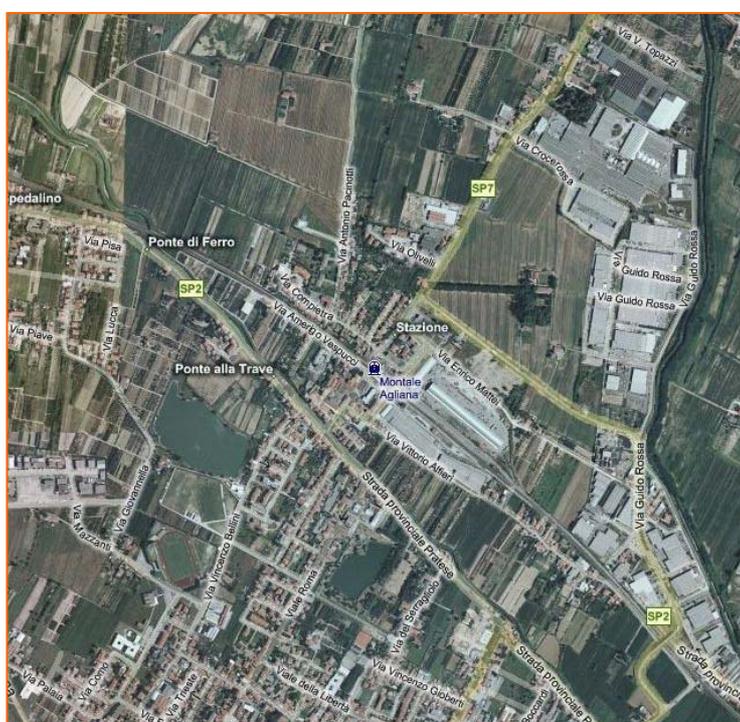


Fig. 3-1: La stazione di Via Pacinotti - Montale

### **3.2 Efficienza delle stazioni di monitoraggio**

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria su base annua, per ogni inquinante misurato in continuo, l'insieme dei dati raccolti è considerato conforme alla normativa ed utilizzabile per il calcolo dei parametri statistici quando il periodo minimo di copertura (rendimento strumentale) è almeno pari al 90% per SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, Pb, benzene e CO e O<sub>3</sub> (D.Lgs. 155/2010). Il rendimento è calcolato come percentuale di dati generati e validati rispetto al totale teorico al netto delle tarature periodiche e dell'attività di manutenzione ordinaria (per es. 365 medie giornaliere oppure 8760 dati orari teorici all'anno da cui è detratto il 5 % corrispondente alle attività di controllo automatico giornaliero, di taratura periodica, di controllo di attendibilità dei dati e delle operazioni di manutenzione ordinaria, preventiva e straordinaria).

Per quanto riguarda la provincia di Pistoia e quindi il comune di Montale, tutti gli analizzatori della rete di monitoraggio hanno raggiunto gli obiettivi di qualità richiesti dalla normativa nel periodo considerato ad eccezione del misuratore di PM<sub>10</sub> nel periodo 2009-2010. La tabella 3-3 riassume l'efficienza dell' analizzatore di via Pacinotti nel periodo 2007-2010, i dati riportati in rosso sono quelli non conformi.

EFFICIENZA % periodo 2007-2010: Conformità alla normativa di riferimento (D.Lgs. 155/2010) Parametro: dati orari (giornalieri per PM <sub>10</sub> )							
		SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO
	2007	92,7	98,4		100		99,3
Via Pacinotti MONTALE	2008	95,8	96,9		98,6		100
	2009	98	99		85		99
	2010	93	99		81		
		EFFICIENZA % periodo 2007-2010: Conformità alla normativa di riferimento (Direttiva 2008/50/CE – D.Leg. 183/04) Parametro: dati orari					
		<b>Ozono</b>					
		2007	95,4				
		2008	97,8				
		2009	97				
	2010	98					

Tab. 3-3\_ Efficienza degli analizzatori - (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2007 - 2010)

A ottobre 2009 sono stati eseguiti dei lavori di adeguamento sulla strumentazione per la determinazione del PM<sub>10</sub> presente nella stazione di rete regionale di via Pacinotti a Montale, in modo da rendere l'intero processo di determinazione del parametro, campionamento e misurazione, conforme a quanto previsto dalle norme di riferimento.

I risultati ottenuti hanno mostrato che l'analizzatore in continuo installato presso la stazione sovrastimava in modo pressoché costante di 15 µg/m<sup>3</sup>, rispetto ai dati ottenuti mediante campionamento manuale e determinazione gravimetrica (metodo di riferimento). In seguito ai risultati dell'audit, lo strumento è stato sottoposto ad un intervento di manutenzione per riallinearlo al metodo di riferimento ed è stato necessario invalidare tutti i dati acquisiti dallo strumento nel periodo dal 27 ottobre 2009 al 3 marzo 2010. La necessità di invalidare un periodo così consistente di dati ha dato origine a due serie di dati, relative al 2009 ed al 2010, non conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 per il calcolo degli indicatori, in quanto non è stato raggiunto il 90% di efficienza richiesto dalla norma stessa per considerare una serie di dati rappresentativa.

I valori degli indicatori ricavati da questa serie di dati non possono quindi essere considerati rappresentativi dei livelli di concentrazione media del periodo 2009-2010 e pertanto non sono stati utilizzati per la definizione dello stato della qualità dell'aria. Per completezza, anche se non fanno parte delle serie validate, riportiamo i valori di tali indicatori, tra parentesi nella tab. 4-3 a pag. 37.

### **3.3 Limiti di riferimento e soglie di allarme per la elaborazione dei Piani d'Azione**

Il presente Piano redatto dal Comune di Montale, definisce le tipologie di interventi da attuare per ridurre il rischio di superamento dei limiti e delle soglie di allarme e l'entità di tali superamenti, nonché quelli da attuare in caso di superamento delle soglie medesime. Lo stato di qualità dell'aria viene valutato, confrontando gli indicatori calcolati partendo dai dati ottenuti dal monitoraggio, con i valori limite di qualità dell'aria indicati dalla normativa. La definizione dei corretti indicatori di stato per la valutazione della qualità dell'aria ambiente deriva dall'analisi degli standard di qualità imposti dalla normativa. Come già indicato, il 13 agosto 2010 è stato emanato il D.Lgs.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Il D.Lgs. 155/2010 ha sostituito tutte le norme di riferimento precedenti e tra le novità c'è l'abrogazione per il PM<sub>10</sub> dei limiti indicati dalla fase due del DM 60/02 e l'introduzione di un limite annuale di riferimento per il PM<sub>2,5</sub>. Si riportano di seguito, per gli inquinanti monitorati dalla centralina di via Pacinotti a Montale, i valori degli standard di qualità definiti dalla Comunità Europea (Dir. 2008/50/CE) e recepiti dallo Stato italiano con il D.Lgs. n° 155/2010. Per la definizione del presente Piano di Azione comunale e al fine di verificarne l'efficacia viene fatto riferimento ai valori limite di breve durata (orari o giornalieri) e alle frequenze di superamento tollerate nell'arco di un anno, elencati nella tab.3-4, vigenti a partire dal 01/01/2005 per SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e CO, e dal 1/01/2010 per O<sub>3</sub> e NO<sub>2</sub>. Si riportano nella tab.3.4, anche le soglie di allarme per gli inquinanti SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>.

<b>INQUINANTE</b>		<b>VALORE LIMITE E PERIODO DI MEDIAZIONE</b>	<b>N° DI SUPERAMENTI TOLLERATI</b>	<b>DATA DI ENTRATA IN VIGORE</b>
<b>CO</b>	Valore limite orario per protezione salute umana	10µg/m³ media massima giornaliera su 8 ore	-----	1-gen-05
<b>SO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario per protezione salute umana	350 µg/m³ media 1 ora	24 volte/anno civile	1-gen-05
	Valore limite di 24 ore per protezione salute umana	125 µg/m³ media 24 ore	3 volte/anno civile	1-gen-05
	Livello critico per la protezione della vegetazione	20 µg/m³ Anno civile		Non determinato
	Livello critico per la protezione della vegetazione	20 µg/m³ Livello critico invernale (1 ottobre- 31 marzo)		Non determinato
	<i>Soglia di allarme</i>	500 µg/m³ Anno civile	Superamento di 3 ore consecutive	1-gen-10
<b>NO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario per protezione salute umana	200 µg/m³ media 1 ora	18 volte/anno civile	1-gen-10
	Valore limite annuale per la protezione salute umana	40 µg/m³ Anno civile		1-gen-10
	<i>Soglia di allarme</i>	400 µg/m³ Anno civile	Superamento di 3 ore consecutive	1-gen-10

<b>NO<sub>x</sub></b>	Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	30 µg/m <sup>3</sup> Anno civile		1-gen-10
<b>PM<sub>10</sub></b>	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	50 µg/m <sup>3</sup> media 24 ore	35 volte/anno civile	1-gen-05
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m <sup>3</sup> Anno civile		1-gen-05
<b>O<sub>3</sub></b>	Soglia di informazione	180 µg/m <sup>3</sup> media massima oraria		Non definito
	<i>Soglia di allarme</i>	240 µg/m <sup>3</sup> media massima oraria		Non definito
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	120 µg/m <sup>3</sup> media su 8 ore massima giornaliera	25 giorni/ anno civile come media su tre anni	1-gen-10
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	18.000 µg/m <sup>3</sup> come media su 5 anni AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio		1-gen-10
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120 µg/m <sup>3</sup> media su 8 ore massima giornaliera		Non definito
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	6.000 µg/m <sup>3</sup> AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio		Non definito

Tab.3-4 \_ Valori limite, periodi di mediazione e n° di superamenti tollerati per i principali inquinanti ai sensi del D.Lgs. n° 155/2010.

## CAPITOLO 4 – ANALISI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

### 4.1 Limiti per gli inquinanti principali e superamenti nel periodo 2007-2010

Per i vari inquinanti monitorati sono stati elaborati gli indicatori così come descritto dalla norma e poi confrontati con i rispettivi valori di riferimento. L'analisi dei dati è presentata attraverso tabelle predisposte per singolo inquinante, che permettono una lettura semplice ed immediata dello stato della qualità dell'aria relativo al periodo 2007- 2010. Inoltre, al fine di inquadrare il contesto complessivo della qualità dell'aria riportiamo in tab.4 -1 i valori delle medie annue calcolate per i vari inquinanti monitorati.

Stazione Montale - v. Pacinotti (RF)	Medie annuali						
	CO mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
(reti reg. PM <sub>10</sub> e O <sub>3</sub> )	2007	0.5	1	24	42	42	34
	2008	0.5	1	21	39	39	47
	2009	0.5	1	24	42	n.d. (1)	51
	2010	0.5	1	26	45	n.d. (1)	49

(1) L'indicatore non è disponibile perché la serie di dati relativa non ha raggiunto il 90% di dati validi come richiesto dalla norma.

tab. 4 -1\_ I valori delle medie annue calcolate per i vari inquinanti monitorati (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2007- 2010)

Tutte le concentrazioni riportate nel presente documento sono espresse in unità di massa (µg o mg) per m<sup>3</sup> d'aria, normalizzate alla pressione atmosferica e ad una temperatura di 20°C, ad eccezione del materiale particolato, che è espresso in concentrazioni riferite alla temperatura ambiente.

#### Particolato fine respirabile – (PM<sub>10</sub>)

La tabella 4-2 riporta i valori limite relativi alle PM<sub>10</sub> (§1 All. IX D.Lgs. 155/2010 - punto B All. 11 Dir. 2008/50/CE).

PM <sub>10</sub>	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/ m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> da non superare più di 35 volte per l'anno civile.	In vigore da 1.01.2005
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/ m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	In vigore da 1.01.2005

Tab. 4-2\_Valori limite PM<sub>10</sub> - (Fonte: ARPAT\_ Rapporto annuale qualità dell'aria 2007-2010)

Dalla tabella 4-3 per il periodo 2007 -2010 emergono numerosi superamenti del limite dei 35 valori consentiti con media giornaliera maggiore di 50 µg/ m<sup>3</sup>. Bisogna comunque tenere conto che per il periodo 2009-2010, come già accennato, è stato necessario invalidare due serie di dati, relative al 2009 e al 2010, non conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010, per il calcolo degli indicatori, in quanto non è stato raggiunto il 90% di

efficienza richiesto dalla norma stessa per considerare una serie di dati rappresentativa, pertanto tali dati riportati tra parentesi in tabella 4-3, non validati, non possono essere considerati rappresentativi dei livelli di concentrazione media del periodo 2009-2010 e non sono stati utilizzati da ARPAT, per la definizione dello stato della qualità dell'aria. I dati sono quelli dei giorni registrati dopo il 3 marzo 2010, e per il 2009 nel periodo fino al 27 ottobre.

Stazione	ANNO	N° medie orarie >50 µg/m³	Valore limite N° max di sup (in vigore dal 1.01.2005)	Media annuale (µg/m³)	Valore limite (in vigore dal 1.01.2005)
			35		40 µg/ m³
	2007	82		42	
MONTALE V. Pacinotti	2008	70		39	
	2009	n.d (1) (70) (2)		37 (2)	
	2010	n.d (1) (52) (2)		33 (2)	

(1) L'indicatore non è disponibile perché la serie di dati relativa non ha raggiunto il 90% di dati validi come richiesto dalla norma.

(2) I valori degli indicatori sono stati calcolati partendo dalle intere serie di dati acquisiti dalla stazione di Montale, compresi i valori dal 27/10/09 al 31/12/09 per il 2009 e dal 01/01/2010 al 03/03/2010 per il 2010.

Tab.4-3\_ Superamento dei Valori limite di PM<sub>10</sub> espressi come medie orarie e media annuale (µg/m<sup>3</sup>) (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2007-2010).

Nelle figure seguenti si riportano in forma grafica i superamenti dei valori limite di PM<sub>10</sub> espressi come medie orarie fig. 4-1 e come media annuale (µg/m<sup>3</sup>) fig. 4-2 (Fonte dati: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2002-2010), per un periodo più ampio, a partire dal 2002. Nel numero di medie orarie >50 µg/m<sup>3</sup> sono stati inseriti anche in questo caso i dati, non validati per il 2009-2010 (serie di dati relativa con valore inferiore al 90% di dati validi come richiesto dalla norma) e nei superamenti delle medie annuali anche i dati relativi al periodo dal 27/10/09 al 31/12/09 per il 2009 e dal 01/01/2010 al 03/03/2010 per il 2010.

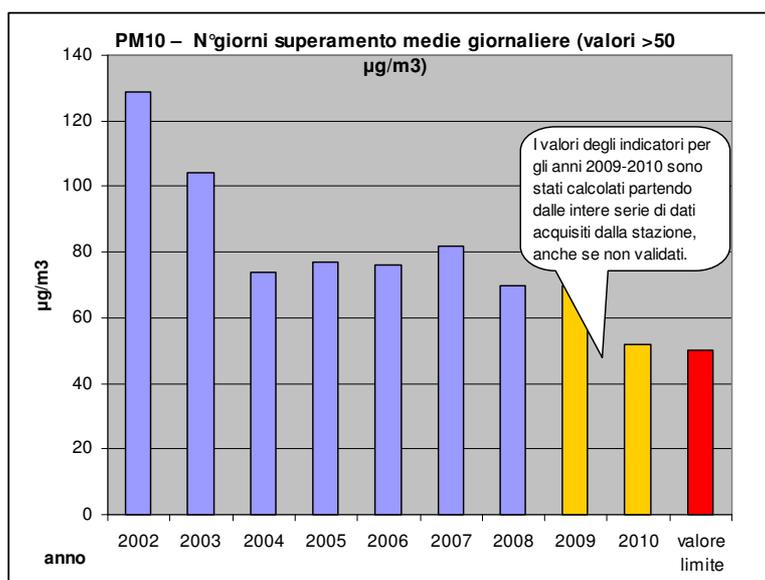


Fig. 4-1\_ Superamento dei Valori limite di PM<sub>10</sub> espressi come medie orarie (µg/m<sup>3</sup>) (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2002-2010)

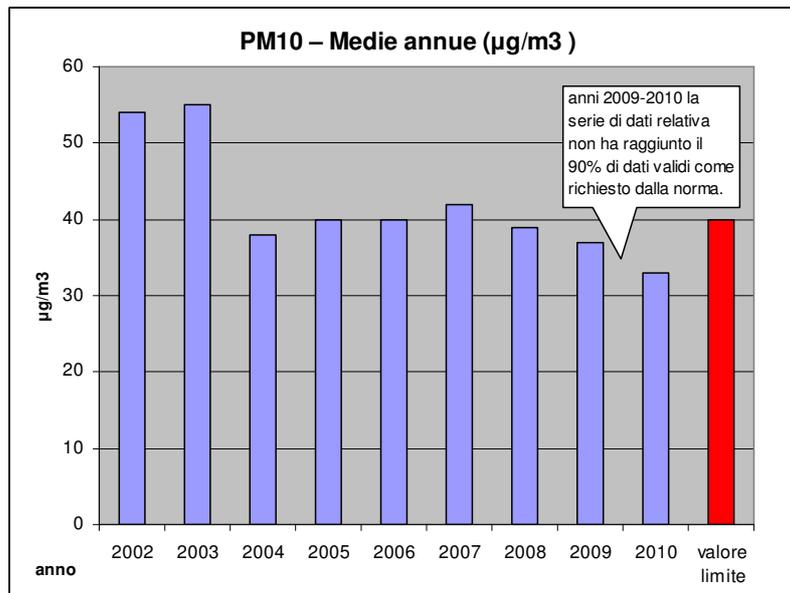


Fig. 4.2\_ Superamento dei Valori limite di PM<sub>10</sub> espressi come media annuale (µg/m<sup>3</sup>) (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2002-2010)

Sia la Direttiva 2008/50/CE che il D.Lgs. 155/2010, non prevedono la fase 2 definita dall'allegato III del DM 60/02 in vigore a partire dal 01/01/2010. Tale situazione, prevede un cambiamento significativo dei criteri di riferimento, poiché si passa dai 7 casi ammessi all'anno per il superamento del valore limite della media giornaliera (50 µg/m<sup>3</sup>) previsti dalla fase 2 del DM 60, ai 35 casi/anno consentiti dal D.Lgs. 155/2010. Considerato che il DM 60/02 è stato abrogato dal D.Lgs. 155/2010 (art. 21 lettera q), al fine di effettuare un'analisi omogenea e riferita alla norma cogente al momento della valutazione, la verifica di conformità dei valori relativi agli indicatori per l'anno 2010, è effettuata considerando come riferimento i 35 superamenti ammessi all'anno per l'indicatore della media giornaliera (valore limite = 50 µg/m<sup>3</sup>) così come previsto dal D.Lgs. 155/2010. Per questo inquinante la norma prevede valori limite a tutela della salute umana che prevedono due indicatori per la valutazione della qualità dell'aria: una media giornaliera di 50µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di trentacinque volte all'anno e una media annua uguale a 40µg/m<sup>3</sup>.

Dai dati sopra riportati si vede che nel periodo considerato, per la stazione di Montale, Via Pacinotti, l'indicatore relativo al numero dei superamenti della media giornaliera di 50µg/m<sup>3</sup> viene superato in tutti gli anni ad eccezione del 2010, anche se come già detto più volte i dati del 2009 e 2010 non possono essere presi in considerazione. Per quanto riguarda i valori delle medie annuali (40 µg/ m<sup>3</sup>) rimangono ad eccezione del 2002, 2003 e 2007, tutti sotto al limite indicato dalla norma, indicando un miglioramento del trend, ma sempre tenendo in considerazione la non validazione degli anni 2009-2010.

Dai dati riferiti da ARPAT per il periodo dal 1-1-2011 al 31-05-2011 emerge come anche quest'anno i superamenti si concentrino nel periodo invernale, raggiungendo nel mese di Gennaio 20 superamenti su 31 giorni (Fig.4-3).

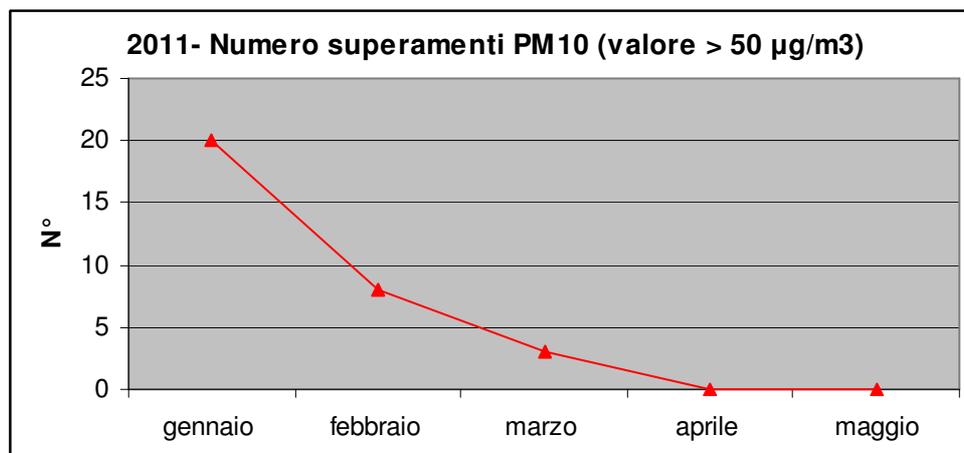


Fig. 4.3\_ Superamento dei Valori limite di PM<sub>10</sub> nel periodo Gennaio-Maggio 2011 (µg/m<sup>3</sup>) (Fonte: elaborazione da dati ARPAT)

Gli altri 11 si concentrano tra febbraio e Marzo e l'ultimo giorno in cui si è avuto un superamento è il 12 marzo. Da notare che nei primi tre mesi si sono già raggiunti 31 valori superiori ai 35 consentiti permessi dalla normativa.

#### Biossido di zolfo – (SO<sub>2</sub>)

La tabella 4-4 riporta i valori limite relativi all'SO<sub>2</sub> (pa. 1, 3 all. XI D.Lgs. 155/2010 e par. 1 All. XII D.Lgs. 155/2010 -punto B All. XI, punto A All. XII ed All. XIII Direttiva 2008/50/CE).

SO <sub>2</sub>	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/ m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per l'anno civile.	In vigore da 1.01.2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/ m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile.	In vigore da 1.01.2005
Livello critico per la protezione della vegetazione	Anno civile	20 µg/ m <sup>3</sup>	Non determinato
Livello critico per la protezione della vegetazione	Livello critico inverno (1° Ottobre – 31 Marzo)	20 µg/ m <sup>3</sup>	Non determinato
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	500 µg/ m <sup>3</sup>	1.01.2010

Tab.4-4\_ Valori limite SO<sub>2</sub> - (Fonte: ARPAT\_ Rapporto annuale qualità dell'aria 2010)

Il biossido di zolfo è monitorato esclusivamente dalla stazione di via Pacinotti a Montale, soprattutto in virtù della sua particolare collocazione, caratterizzata da una forte variabilità nella tipologia di attività antropiche presenti nell'area (tab. 4-5).

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie orarie >350 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite N° max di sup.	N° medie giornaliere >125 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite N° max di sup.
MONTALE V. Pacinotti	R	F	0	24 (in vigore dal 1.01.2005)	0	3 in un anno (in vigore dal 1.01.2005)

Tab. 4-5\_ Valori limite di SO<sub>2</sub> espressi come medie orarie e media annuale (µg/m<sup>3</sup>) (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2007-2010)

Per SO<sub>2</sub> sono previsti due valori limite per la protezione della salute umana: uno indicato come media oraria uguale a 350 µg/m<sup>3</sup> e l'altro come media giornaliera uguale a 125 µg/m<sup>3</sup>. I livelli di concentrazione atmosferica del biossido di zolfo si sono mantenuti nel 2010, così come negli anni precedenti, sempre molto al di sotto dei limiti imposti dalla normativa (tabella 4-6) e in netto calo negli anni. La soglia di allarme definita dalla norma per questo inquinante (500 µg/m<sup>3</sup> concentrazione media oraria misurata per tre ore consecutive) non è mai stata superata nel periodo 2003 - 2010.

SO <sub>2</sub>	ANNO	Media oraria µg/m <sup>3</sup> Valori massimi registrati	Media giornaliera µg/m <sup>3</sup> Valori massimi registrati
<b>Valore limite</b>		<b>350 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>125 µg/m<sup>3</sup></b>
MONTALE V. Pacinotti	2007	37	12
	2008	15	9
	2009	24	8
	2010	21	10

Tabella 4-6\_ Superamento dei Valori limite di SO<sub>2</sub> espressi come medie orarie e media annuale (µg/m<sup>3</sup>) (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2007-2010)

Questo inquinante non è più una criticità per la qualità dell'aria sia in zone a carattere industriale che a carattere urbano: essendo state quasi completamente eliminate le impurità contenute nei combustibili da trazione e riscaldamento, ed è presente in maniera superficiale solo zone di ricaduta degli inquinanti di origine industriale, pertanto, non risultando più critico da molti anni, il monitoraggio del biossido di zolfo verrà sospeso nel corso del 2011.

### Ossido e biossido d'azoto (NO e NO<sub>2</sub> - NO<sub>x</sub>)

La tabella 4-7 riporta i valori limite relativi al NO<sub>2</sub> (par. 1 all. XI D.Lgs. 155/2010 e paragrafo 1 allegato XII D.Lgs. 155/2010 – punto B All. XI, punto A All. XII ed All. XIII Dir. 2008/50/CE).

NO <sub>2</sub>	Periodo di mediazione	Valore limite	Data valore limite deve essere raggiunto
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per l'anno civile.	1.01.2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	1.01.2010
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	400 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	1.01.2010

Tabella 4-7\_Valori limite NO<sub>2</sub> - (Fonte: ARPAT\_ Rapporto annuale qualità dell'aria 2010)

Per il biossido di azoto non si sono verificati superamenti del valore limite espresso come media oraria e anche le medie annue sono tutte inferiori al limite indicato dalla norma. I valori massimi registrati nel periodo 2007- 2010 sono riportati in tabella 4-8.

Stazione	ANNO	N° medie orarie >200 µg/m <sup>3</sup>	N° max di sup (in vigore dal 1.01.2010)	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (in vigore dal 1.01.2010)
<b>Valore limite</b>		<b>200</b>	<b>18</b>		<b>40 µg/ m<sup>3</sup></b>
	2007	98	0	24	
MONTALE	2008	98	0	21	
V. Pacinotti	2009	137	0	24	
	2010	109	0	26	

Tabella 4-8\_ Superamento dei Valori limite di NO<sub>2</sub> espressi come medie orarie e media annuale (µg/m<sup>3</sup>) (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2007-2010)

Per il monitoraggio del biossido di azoto, sono indicati dalla norma due valori limite per la tutela della salute umana: la media annua, fissata a 40 µg/m<sup>3</sup> e la media oraria, con valore di riferimento di 200µg/m<sup>3</sup>, per questo valore sono comunque consentiti 18 superamenti all'anno. Questi limiti sono entrati in vigore il 1 gennaio 2010, ma gli indicatori ottenuti dal monitoraggio 2007-2010 non sono mai stati superiori ai valori indicati dalla norma. La soglia di allarme definita dalla norma per questo inquinante (400 µg/m<sup>3</sup> concentrazione media oraria misurata per tre ore consecutive) non è mai stata superata nel 2010, né nel periodo di monitoraggio precedente. Nel corso del 2009 si è comunque verificato un incremento delle concentrazioni medie di questo inquinante rispetto al 2007 e al 2008, ma per il 2010 le concentrazioni sono tornate vicine a quelle del 2007 e 2008, sarà pertanto importante verificare nei prossimi anni l'andamento di questo inquinante.

### Monossido di carbonio (CO)

La tabella 4-9 riporta i valori limite relativi al CO (par. 1 All. XI D.Lgs 155/2010 - punto B All. XI Direttiva 2008/50/CE ).

CO	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite orario protezione salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/ m <sup>3</sup>	Già in vigore da 1.01.2005

Tabella 4-9\_Valori limite CO - (Fonte: ARPAT\_ Rapporto annuale qualità dell'aria 2010)

Per il monossido di carbonio non è previsto nessun valore limite di confronto per la media annua, tale parametro è comunque utile nella valutazione della qualità dell'aria, in quanto permette di verificare il trend per lunghi periodi dei livelli di concentrazione atmosferica. La tabella 4-10, riporta i rilevamenti per il monossido di carbonio dove si nota che non ci sono stati superamenti del valore limite durante tutto il periodo 2007-2010.

Stazione	ANNO	N° medie massime giornaliere su 8 ore > 10mg/m <sup>3</sup>	Valore limite 10 mg/ m <sup>3</sup> (in vigore dal 1.01.2005)
MONTALE V. Pacinotti	2007	0	0 non sono consentiti superamenti
	2008	0	
	2009	0	
	2010	0	

Tabella 4-10\_ Superamento dei Valori limite di CO espressi come medie orarie e media annuale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2008-2010)

Per il monossido di carbonio non si sono registrati superamenti del valore limite. I valori massimi registrati per l'indicatore di riferimento nel corso del periodo 2007-2010 sono riportati in tab. 4-11, come si vede i valori sono tutti ampiamente sotto il limite.

CO	Media mobile su 8 ore - valori massimi registrati $\text{mg}/\text{m}^3$	
Valore limite	10	
Montale - v.Pacinotti (RF)	2007	3.5
	2008	2.9
	2009	3.5
	2010	3.2

Tabella 4 -11\_ Monossido di Carbonio: Valori massimi registrati per le medie mobili su 8 ore

Per il monossido di carbonio il valore limite per la tutela della salute umana è espresso come media mobile su 8 h, con un valore di riferimento di  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ . Nel corso del periodo 2007-2010 non si sono verificati superamenti di tale valore limite e tale limite non è mai stato superato nel periodo di attività della rete a partire dal 2003. Inoltre i valori massimi registrati si sono sempre mantenuti molto al di sotto del valore limite stesso. Poiché in ambiente urbano la maggiore fonte di emissione di CO è il traffico veicolare, l'effetto positivo osservato è probabilmente dovuto al continuo rinnovo del parco veicolare. Il monitoraggio di tale inquinante verrà pertanto sospeso nel corso del 2011 con la dismissione della rete provinciale e l'attivazione della rete regionale.

### Ozono – (O<sub>3</sub>)

Per questo inquinante non si definiscono più valori limite, ma valori obiettivo da raggiungere entro il 2013 (D.Lgs. 183/2004). La tabella 4-12 riporta i valori limite relativi all'O<sub>3</sub> (par. 2, 3 All. VII D.Lgs. 155/2010 e par. 2 All. XII D.Lgs. 155/2010 – punti B, C All. VII e punto B XII Dir. 2008/50/CE) Tabella 25\_Valori limite O<sub>3</sub>.

Ozono	Periodo di mediazione	Valori di riferimento	Data in cui il valore deve essere raggiunto
Soglia di informazione	Media massima oraria	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Non definito
Soglia di allarme	Media massima oraria	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Non definito
Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 giorni per anno come media su 3 anni	01/10/2010
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	$18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media su 5 anni	01/10/2010

Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>	Non definito
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6.000 µg/m <sup>3</sup>	Non definito

Tabella 4-12\_ Valori obiettivo O<sub>3</sub> - (Fonte: ARPAT\_ Rapporto annuale qualità dell'aria 2010)

Questa differenza è imposta dalle diverse caratteristiche che questo inquinante, di natura totalmente secondaria, mostra rispetto agli altri inquinanti monitorati, così come risultano differenti le indicazioni di intervento per la mitigazione dei suoi livelli di concentrazione. Inoltre la conformità agli indicatori previsti dalla norma viene valutata come media su tre anni e non per singolo anno come per gli altri inquinanti. Questo al fine di affinare il valore dell'indicatore dalle condizioni meteorologiche del singolo anno, che in alcuni casi possono risultare determinanti nella formazione dei livelli di concentrazione atmosferica dell'ozono. La stazione di Montale (tab.4-13) supera il valore obiettivo previsto sul numero di giorni (come media di tre anni) in cui la media mobile su 8 ore risulta maggiore 120 µg/m<sup>3</sup>, limite da conseguire a partire dal 2010, primo anno in cui i dati sono utilizzati per calcolare la conformità negli anni successivi .

Stazione	N° giorni con medie giornaliere su 8 ore >120 µg/m <sup>3</sup>		Valore obiettivo
	2010	Media 2008-2010	
MONTALE V. Pacinotti Rete reg. O <sub>3</sub>	56	<b>54</b>	<b>25</b> (come media su 3 anni a partire dal 1.01.2010)

Tabella 4-13\_ Superamento dei Valori limite di O<sub>3</sub> espressi come medie orarie e media annuale (µg/m<sup>3</sup>) (Fonte: ARPAT\_ Rapporti annuali qualità dell'aria 2008-2010)

Considerando il triennio 2008-2010 abbiamo visto che per la stazione di via Pacinotti a Montale il numero dei superamenti del valore obiettivo espresso come media massima giornaliera calcolata su otto ore, è maggiore dei 25 superamenti consentiti. Per la tutela della salute umana, oltre al valore obiettivo, sono definite per l'ozono una soglia di allarme ed una soglia di informazione. La soglia di allarme indica la concentrazione media oraria (240 µg/m<sup>3</sup>) oltre la quale si producono effetti negativi sulla salute anche per brevi periodi di esposizione. I dati rilevati nel periodo 2006-2010 mostrano che la soglia di allarme non è mai stata superata. La soglia di informazione per l'ozono è definita come media oraria uguale a 180 µg/m<sup>3</sup>. E' un parametro concettualmente identico alla soglia di allarme, ma riferito alle fasce più deboli ed esposte della popolazione (bambini, anziani, ecc.). La situazione è abbastanza critica per questo inquinante se si tiene in considerazione il valore limite da raggiungere nel 2013. I valori raccolti dalla stazione di Montale aumentano nell'ultimo anno (Tab.4-14) ma non è possibile ricavare un trend

poiché i dati sono raccolti solo dal 2006. Nel 2010 la stazione di via Pacinotti a Montale ha registrato 19 superamenti della soglia di informazione.

<b>Soglia di informazione Media oraria <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>				
Valore di riferimento	180			
Superamenti consentiti	0			
<b>Superamenti N° di ore di superamento della soglia di informazione</b>				
<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
30	5	22	15	19

Tabella 4-14\_Ozono: Superamenti della soglia di informazione periodo 2006- 2010.

#### **4.2 Sintesi dei dati nel periodo 1 Gennaio- 31 Maggio 2011**

Nella successiva tabella 4-15 vengono riassunti i dati di qualità dell'aria per la stazione di via Pacinotti a Montale, per i principali inquinanti, che vengono giornalmente presentati nel bollettino curato dall'ARPAT di Pistoia; tali dati sono da considerarsi provvisori in quanto ancora suscettibili di modifiche per le fasi di validazione successive a cui verranno sottoposti.

<b>Stazione</b>	Via Pacinotti, Montale	<b>Tipologia</b>	Rurale/fondo
<b>Inquinante monitorato</b>	<b>Valori di riferimento (D.Lgs. 155/2010)</b>	<b>Parametro rilevato</b>	<b>valore</b>
<b>NO<sub>2</sub></b>	media oraria: <b>200 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	media oraria max	39
	<i>Consentiti 18 superamenti /anno</i>	N° superamenti dal 1/1/2011	-
<b>O<sub>3</sub></b>	media mobile 8 ore: <b>120 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	media mobile 8h max	97
	<i>Consentiti 25 superamenti /anno</i>	N° superamenti dal 1/1	7
	media oraria: <b>180 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	media oraria max	101
<b>PM<sub>10</sub></b>	media giornaliera: <b>50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>		11
	<i>Consentiti 35 superamenti /anno</i>	N° superamenti dal 1/1	31
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	media annua: <b>25 <math>\text{mg}/\text{m}^3</math></b>		n.d
Tab .4-15 Sintesi dei dati rilevati dalla centralina di Via Pacinotti, Montale Elaborazione da dati ARPAT - Pistoia			

Come già evidenziato il numero dei superamenti per il PM<sub>10</sub> è già a 31 su 35 consentiti nell'anno solare; (ultimo superamento in data 12 marzo 2011); per NO<sub>2</sub> non si hanno superamenti e la media oraria rimane molto al di sotto del valore consentito; per l'Ozono sia la media oraria che la media mobile, sono al di sotto dei valori, ma essendo i superamenti del valore bersaglio espresso come media massima giornaliera calcolata su otto ore, già arrivata a 7, la tendenza verso il numero dei superamenti sembra essere la stessa del periodo 2008-2010, nel quale è stata superata.

## **CAPITOLO 5 – PROTOCOLLO DI INTESA APPROVATO DALLA PROVINCIA DI PISTOIA**

### **5.1 Protocollo di Intesa tra la Provincia di Pistoia e i Comuni**

Come già accennato, nella L.R. 9/2010 gli interventi finalizzati a limitare l' intensità e la durata dell'esposizione della popolazione, si dividono in strutturali e contingibili: i primi "di natura permanente, finalizzati al miglioramento e al mantenimento della qualità dell'aria attraverso una stabile riduzione delle emissioni antropiche nell'atmosfera", più idonei ed efficaci nel ridurre l'inquinamento atmosferico con effetti permanenti, i secondi "di natura transitoria che producono effetti nel breve periodo, finalizzati a limitare il rischio dei superamenti dei valori limite e delle soglie di allarme, attraverso la riduzione delle emissioni antropiche in atmosfera", che rappresentano uno strumento per affrontare situazioni di rischio di superamento dei valori limite e possono incidere marginalmente sui picchi di inquinamento atmosferico. Sempre nella L.R. 9/2010 vengono definiti in fase di prima applicazione, i criteri per l'individuazione delle situazioni a rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme e ARPAT ha individuato, le situazioni a rischio e le stazioni di misura della rete regionale idonee a descrivere i livelli di qualità dell'aria.

Per la zona di Prato-Pistoia, in Provincia di Pistoia, il Comune individuato è quello di Montale, tenuto nell'ambito del PAC ad adottare gli interventi contingibili per limitare il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme e la durata degli stessi.

Come previsto sempre dalla L.R. 9/2010, le Amministrazioni provinciali, hanno il compito di assicurare il coordinamento per i comuni tenuti all'adozione dei PAC, di cui all' All.4 della DGRT 1025/2010, soprattutto per quanto riguarda gli interventi contingibili.

Con il D.Lgs. 155/2010 il numero dei superamenti ammessi nell'arco di un anno solare del valore limite giornaliero per il PM<sub>10</sub>, precedentemente pari a 7, risulta essere ora di 35 e i Sindaci rimangono comunque le autorità competenti nella gestione delle situazioni a rischio di superamento, e per l'attivazione di interventi che limitino le emissioni in atmosfera degli inquinanti.

### **5.2 Provvedimenti da adottarsi per contenere il rischio di superamento di limiti di qualità dell'aria**

Il Protocollo di Intesa per la riduzione delle emissioni di PM<sub>10</sub> e la prevenzione di fenomeni di inquinamento atmosferico nella Provincia di Pistoia, firmato tra I comuni interessati e la provincia di Pistoia in data 27 Maggio 2011, intende promuovere azioni concertate e coordinate per ridurre le emissioni di PM<sub>10</sub> e prevenire i fenomeni di inquinamento atmosferico nella territorio della provincia di Pistoia (Zona Prato-Pistoia DGRT 1025/2010) e sensibilizzare la popolazione dei comuni coinvolti al fine dell'attuazione di comportamenti virtuosi, tramite:

1. Comportamenti virtuosi da evidenziare e incentivare anche mediante azioni di educazione ambientale
2. Interventi contingibili
3. Interventi strutturali

#### **1. Comportamenti virtuosi da evidenziare e incentivare anche mediante azioni di educazione ambientale**

- a) usare il meno possibile il mezzo privato, privilegiando l'uso del mezzo pubblico o altri mezzi di trasporto a basso impatto ambientale;
- b) utilizzare in modo condiviso l'automobile, per diminuire il numero di veicoli circolanti;
- c) adottare idonei comportamenti alla guida, come accelerare gradualmente e rispettare i limiti di velocità;
- d) non riscaldare i motori da fermo ma partire subito con guida a moderata velocità;
- e) massima attenzione allo spegnimenti di motori di autobus, pullman, veicoli merci e passeggeri durante le soste prolungate, in particolare nelle zone abitate;
- f) mantenere l'efficienza del proprio autoveicolo sottoponendolo a verifiche periodiche e mantenere i pneumatici alla corretta pressione;
- g) effettuare verifiche periodiche agli scarichi del veicolo (verifiche aggiuntive a quelle obbligatorie) sia di auto che di moto e motorini e soprattutto per i veicoli non catalizzati e in particolare quelli diesel;
- h) rispetto dei valori massimi consentiti della temperatura all'interno degli edifici, con riferimento ai valori previsti dal DPR n. 412/1993 e s.m.i.;
- i) evitare la combustione di materiali per i quali la legislazione nazionale e/o regionale prevedono la possibilità di combustione all'aperto;

#### **2. Gli interventi contingibili**

*2.1. Provvedimenti da adottarsi oltre il 15° superamento del valore limite di qualità dell'aria per il PM<sub>10</sub> dal 1 gennaio al 31 marzo e dal 1 novembre al 31 dicembre, senza soluzione di continuità:*

- a) Gestione degli impianti di riscaldamento degli edifici a civile abitazione in modo che la temperatura ambientale non superi i 20° C così come previsto dalla normativa vigente (DPR 4/2/93 e DPR 551/99) e a gestire gli impianti di riscaldamento degli altri edifici in modo da limitare al minimo indispensabile gli orari di accensione e la temperatura ambiente;
- b) Divieto di accensione di fuochi all'aperto;

- c) Divieto di scaldare i motori degli autoveicoli da fermi ed obbligo di spegnimento dei motori per i veicoli in sosta o in sosta prolungata in particolare nelle zone abitate (autobus in stazionamento ai capolinea, veicoli merci durante fasi di carico/scarico, autoveicoli in prossimità di incroci con traffico intenso ecc.);
- d) Riduzione del limite massimo di velocità nella porzione di territorio prevista dai Comuni di 20 km/h rispetto al limite vigente;
- e) Divieto di circolazione in alcune zone definite dai Comuni per determinate fasce orarie agli autoveicoli più inquinanti di cui all'allegato A con esonero per le tipologie di veicoli di cui all'allegato B;
- f) Incrementare il servizio di pulizia strade al fine di evitare il più possibile il risollevarsi delle polveri dal terreno;
- g) Una domenica ecologica dopo cinque superamenti consecutivi del limite di qualità dell'aria per le polveri nella stazione di riferimento; per la necessità di assicurare la dovuta informazione alla cittadinanza la domenica sarà quella al termine della settimana successiva a quella in cui si verifica il quinto superamento (considerando la settimana dal lunedì alla domenica);

2.2. *Provvedimenti da adottarsi oltre il 35° superamento del valore limite di qualità dell'aria per il PM<sub>10</sub> (in aggiunta ai provvedimenti di cui al punto precedente:*

- a) Riduzione di 2°C delle temperature dell'aria dei singoli ambienti ed edifici per tutti gli impianti di riscaldamento e di 2 h del periodo giornaliero di funzionamento. Sono esclusi gli impianti installati negli edifici adibiti ad ospedali, cliniche o case di cura assimilabili, ivi compresi edifici adibiti a ricovero o cura di minori o anziani, scuole e asili;
- b) dopo 5 giorni consecutivi di superamento del valore massimo, limitazione del traffico con il sistema delle targhe alterne in tutto il territorio comunale fino al rientro del superamento del limite;
- c) limitazione del traffico con il sistema delle targhe alterne in tutto il territorio comunale per due domeniche;

*(i due provvedimenti b) e c) sono da considerarsi alternativi);*

I suddetti interventi dovranno essere accompagnati da un'intensificazione delle attività di controllo della Polizia Municipale.

### **3. Gli interventi strutturali**

- a) Istituzione delle "domeniche ecologiche". Dalle 9 alle 18 di tali giorni dovrà essere vietato il transito nella parte di territorio individuata dai singoli dai Comuni (centro storico ecc.);

- b) Obbligo di adeguamento per le attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti ai dettami del D.Lgs. 152/2006 Parte Quinta;
- c) Prescrizioni di una serie di misure preventive per limitare la produzione di polveri nei cantieri edili ed in particolare:
- Bagnatura delle piste di cantiere
  - Pulizia dei pneumatici dei mezzi di cantiere in uscita dal cantiere stesso;
  - Copertura dei carichi trasportati nel caso di materiali polverulenti;
  - Gestione appropriata dei cumuli di materiali mediante copertura, bagnatura ecc.;
- d) Politiche di incremento dell'utilizzo del mezzo pubblico;
- e) Interventi sulla viabilità provinciale nel territorio della Zona PO-PT;
- f) Incentivi per il rinnovamento di impianti termici civili ed industriali;
- g) Incentivi per sistemi di abbattimento per emissioni civili ed industriali;

Viene inoltre istituito un tavolo tecnico con funzioni consultive, di raccordo e coordinamento, al quale sono convocati almeno ogni 3 mesi, i Dirigenti degli uffici provinciali e comunali e un rappresentante di ARPAT Pistoia. Le competenze del tavolo tecnico sono di seguito elencate:

1. definire per ciascun Comune gli ambiti territoriali dove applicare gli interventi contingibili, individuando anche gli interventi per ogni ambito e/o Comune;
2. definire le modalità di applicazione degli interventi contingibili;
3. definire le modalità di comunicazione ed incentivazione dei comportamenti virtuosi;
4. definire le giornate "domeniche ecologiche" e i Comuni che le adotteranno;
5. promuovere lo sviluppo delle successive evoluzioni e miglioramenti dell'accordo, anche al fine di poter individuare altri interventi, non di competenza comunale e/o provinciale, da poter promuovere presso gli uffici competenti della Regione Toscana.

## **CAPITOLO 6 – SINTESI DEL QUADRO CONOSCITIVO E DELLO STATO ATTUALE E INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO**

Dopo avere analizzato i dati analitici della qualità dell'aria e prima di entrare nel dettaglio degli interventi strutturali da adottarsi per il Comune di Montale, volti a contenere il rischio di superamento dei limiti di qualità dell'aria, si evidenzia come allo stato attuale e dall'analisi dei risultati dei vari studi sia ancora incerta l'origine e soprattutto i singoli contributi all'emissione del PM<sub>10</sub>. Controversa anche la rilevanza dell'impianto di incenerimento dei rifiuti di Montale, al contributo emissivo di PM<sub>10</sub>, che ad oggi si basa sui risultati del progetto PATos e sulle stime IRSE aggiornate al 2007. Per cercare di mettere a fuoco lo stato dell'arte si riportano pertanto le osservazioni e le considerazioni estratte da:

1. Documento di approfondimento svolto da ARPAT – CRTQA, Dipartimento di Livorno i cui risultati sono stati riassunti in una relazione inviata al comune di Montale nel Marzo 2010.
2. Considerazioni dal Progetto Regionale PATos (Particolato Atmosferico in Toscana- D.C.R. n. 29/2004), di studio sul PM<sub>10</sub>.
3. Note dal Piano Regionale di Risanamento e di Mantenimento della qualità dell'aria (PRRM 2008-2010), al momento in aggiornamento.
4. Comunicazioni della ASL 3 di Pistoia.

Al fine di verificare le cause delle alte percentuali di inquinanti rilevate dalla centralina la provincia di Pistoia, nel mese di gennaio del 2002, ha effettuato uno studio sulla prevalenza dei venti sulla zona, con riferimento in particolare nell'area della frazione Stazione (Fig. 6.1). Lo studio era stato effettuato anche al fine di verificare l'apporto dell'inceneritore posto circa 1,5 km di distanza dalla centralina di via Pacinotti.

Lo studio, ha evidenziato una netta prevalenza di venti di provenienza dalla direzione Est-Nord Est, con provenienza dall'area del Comune di Montemurlo, in particolare dalla zona dove si trovano importanti insediamenti di tipo industriale.

Dallo studio sopraccitato si evidenzia anche la scarsissima influenza dei venti provenienti dalla direzione Sud Est/Est-Sud Est, ovvero dalla direzione dell'inceneritore.

Alla luce di quanto sopra espresso possiamo indicare come area interessata dai livelli di concentrazione degli inquinanti un'area vasta del territorio coincidente con tutto l'abitato di Stazione e in particolare lungo la fascia che si estende in direzione Est Nord Est.

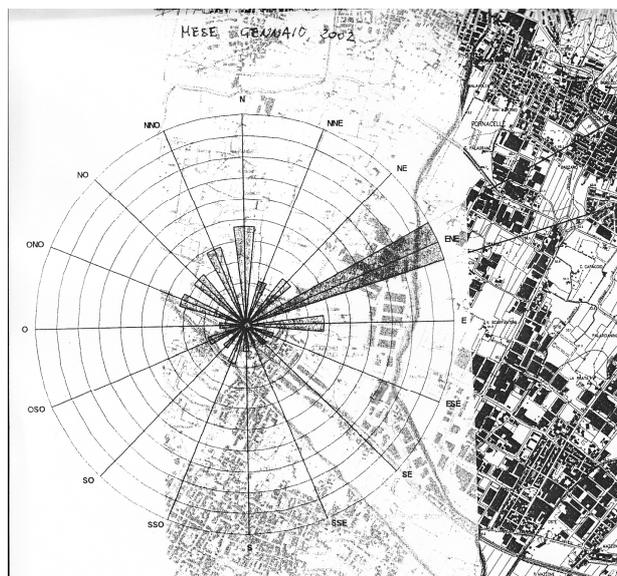


Fig. 6-1\_ Venti prevalenti - Comune di Montale - Gennaio 2002

### **6.1 Valutazione dei dati della centralina di rilevazione di Montale**

Dai dati sulla qualità dell'aria del Comune di Montale e dalle considerazioni effettuate dall'ARPAT – CRTQA \_ Dip. ARPAT Livorno, nella Relazione di valutazione dei dati della centralina di rilevazione di Montale effettuata nel Marzo 2010, viene indicata una situazione anomala per la centralina di Via Pacinotti. Secondo quanto dichiarato da ARPAT, dai dati dell'IRSE 2005 risulta che l'inceneritore contribuisca con il 4% alle emissioni di PM<sub>10</sub> e con il 32% a quelle di NO<sub>x</sub>, mentre il contributo maggiore alle emissioni di PM<sub>10</sub> (56%) deriverebbe da "Impianti di combustione non industriali", che per Montale risulta essere attribuibile al 90% a "combustione domestica di combustibili vegetali in caminetti e stufe tradizionali", stesso andamento si ha per la Provincia di Pistoia. Pertanto del PM<sub>10</sub> primario stimato nel comune di Montale una quota molto bassa sembra attribuibile all'impianto di incenerimento dei rifiuti. Il rapporto tra PM<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub> emessi dagli impianti di riscaldamento è praticamente invertito nell'utilizzo di riscaldamento con caldaie e gasolio, come illustrato in tab.6-1

	<b>caminetti</b>	<b>stufe</b>	<b>Riscaldamento con caldaie a gasolio</b>
<b>Rapporto emissioni PM<sub>10</sub>/NO<sub>x</sub></b>	Circa 18/1	Circa 16/1	Circa 1/14

Tab.6-1\_Confronto Rapporto emissioni PM<sub>10</sub>/NO<sub>x</sub>(fonte dei dati: ARPAT - dipartimento di Livorno)

Questo rapporto medio spostato verso il PM<sub>10</sub> è evidente anche dai valori rilevati dalla centralina, rispetto ad altre centraline simili, ad eccezione di una situata nel Comune di Livorno dove spesso vengono accesi fuochi all'aperto. Non è da escludere che la presenza della ferrovia, situata a circa 200 metri dalla stazione di monitoraggio, possa contribuire mediante il sollevamento di polveri agli elevati valori di PM<sub>10</sub>. Anche secondo

ARPAT la situazione della centralina di Montale, rispetto ad altre classificate e localizzate in modo simile nel territorio, presenta dei dati atipici e sarebbero necessari degli approfondimenti per valutare sia la rilevanza spaziale della centralina rispetto al territorio comunale che la composizione specifica delle polveri nel corso di almeno 12 mesi. La stessa tendenza è già stata evidenziata nel Cap. 2, §2.3, relativo alle stime IRSE 2007.

## **6.2 Considerazioni dal Progetto Regionale PATos**

Il Progetto Regionale PATos (Particolato Atmosferico in Toscana), D.C.R. n. 29/2004, di studio sul PM<sub>10</sub>, è stato promosso dalla Regione Toscana in collaborazione con ARPAT, e altri Enti per fornire elementi conoscitivi, nelle zone della Toscana dove si sono verificati vari superamenti dei parametri previsti dalla normativa, sia sulla composizione e l'origine del particolato (sostanze inorganiche ed organiche, natura primaria, secondaria, e terziaria, entità e natura dei contributi naturali, identificazioni delle sorgenti, rischio igienico – sanitario), sia sulla distribuzione e la concentrazione del PM<sub>10</sub>. Una delle stazioni di monitoraggio dove sono state effettuate le misure è la stazione di Via Pacinotti a Montale. Dai risultati emerge che il contributo maggiore sembra venire dal riscaldamento: la quantità di PM<sub>10</sub> emessa dai riscaldamenti incide per circa il 22-26% (nei 12 mesi dell'anno, con un picco nei mesi invernali che arriva fino ad un contributo pari al 47%-66%.) infatti è in inverno che si concentra la maggior parte degli sforamenti del limite giornaliero di emissioni. Tale contributo sembra derivare in maniera rilevante dall'uso della legna come combustibile: dai risultati del progetto, conclusosi nell'autunno del 2006, emerge che nelle stazioni toscane oggetto dello studio, su base annuale il livello di PM<sub>10</sub> misurato è in buon parte da attribuirsi alla combustione non efficiente o incontrollata di biomasse. A conclusione del progetto, due raccomandazioni di ARPAT:

1. incentivare l'uso energetico della legna e delle biomasse tramite sistemi di combustione che garantiscano una elevata efficienza;
2. controllare la combustione incontrollata dei rifiuti e degli scarti agricoli ed incentivare progetti di filiera che prevedano la raccolta ed il riutilizzo degli scarti agricoli, anche a fine energetici, in impianti con elevata efficienza di combustione.

Dai risultati emerge poi che la seconda fonte di emissione sul totale delle polveri sottili (23-33% del totale del PM<sub>10</sub> ) è il traffico veicolare, ARPAT suggerisce perciò di favorire i comportamenti che portino a:

- una riduzione del numero dei chilometri percorsi (privilegiando per lo spostamento delle persone l'uso della bicicletta e dei trasporti pubblici e per lo spostamento delle merci l'utilizzo della rete ferroviaria);

- una riduzione delle emissioni per chilometro (accelerando la sostituzione del parco circolante, scegliendo veicoli più piccoli, più leggeri, a basso consumo e che utilizzino combustibili puliti e avviare esperimenti di car- sharing e car-pooling).
- incentivare l'installazione di filtri anti particolato su quei veicoli medi e pesanti (furgoni, autocarri, TIR, autobus, etc.) con livelli di emissioni di particolato superiori ai veicoli leggeri.

### **6.3 Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria (PRRM)**

Il PRRM 2008-2010 intendeva perseguire una strategia regionale di tutela della qualità dell'aria e di riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra coerente con quella della Unione Europea e quella nazionale con il fine di ridurre la % di popolazione esposta ad elevati livelli di inquinamento atmosferico. Di seguito alcuni tra gli interventi, suddivisi in 4 categorie:

1. *Interventi nel settore della Mobilità pubblica e privata*
  - Incentivi al rinnovo del parco veicolare privato – Rinnovo flotte veicoli della P.A.
  - Misure di contenimento delle emissioni di particolato dai mezzi adibiti a TPL
  - Fiscalità ambientale
2. *Interventi nel settore del riscaldamento domestico e nel terziario*
  - Incentivazione alla sostituzione di vecchie caldaie con quelle a maggior efficienza energetica
  - Regolamentazione nell'utilizzo di combustibili vegetali nelle zone di risanamento
  - Regolamentazione nell'utilizzo di combustibili liquidi ad uso riscaldamento su tutto il territorio regionale
3. *Interventi nel settore dell'industria*
  - Definizione di valori limite di emissione per nuovi impianti e criteri per la loro localizzazione
  - Definizione di standard di riferimento per le procedure di VIA
4. *Interventi per il miglioramento della conoscenza e dell'informazione al pubblico*

Gli interventi consistono nell'aggiornamento e miglioramento degli strumenti conoscitivi, reti di monitoraggio ed IRSE, nella prosecuzione dei progetti regionali, e nell'informazione al pubblico tramite le diverse forme di comunicazione. Per quanto riguarda il Comune di Montale si riportano di seguito alcune considerazioni estratte dal PRRM (allegato IV-Quadro analitico conoscitivi Capitolo 6 PM10 Analisi delle criticità locali): "Analisi dei dati di qualità dell'aria del Comune di Montale - Zona di Risanamento dell'area metropolitana di Firenze -Prato". I dati e le elaborazioni si riferiscono a periodi diversi ma comunque fino al 2006. Nel Comune di Montale è presente la postazione Rurale-Fondo di Pistoia-Montale

che oltre al PM<sub>10</sub> misura anche gli NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> ed O<sub>3</sub>. Nella tabella 6-2 si riportano per il PM<sub>10</sub> i valori delle medie annuali e del numero di giorni in cui la concentrazione media giornaliera supera il valore limite giornaliero pari a 50 µg/m<sup>3</sup> per più dei 35 giorni consentiti.

		Materiale particolato (PM <sub>10</sub> )													
Nome Stazione	Concentrazioni medie annue µg/m <sup>3</sup>							N° tot. gg > 50 µg/m <sup>3</sup>							
	40 µg/m <sup>3</sup> (in vigore dal 1.01.2005)							35 gg/anno (in vigore dal 1.01.2005)							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
PT- Montale Via Pacinotti			54	53	40	40	40			129	100	83	77	76	

Tab.6-2\_ Valori delle medie annuali e superamenti - Dati PRRM\_Regione Toscana

Il grafico in figura 6-2 mostra l'andamento delle medie annuali con l'indicazione dei numeri di dati validi giornalieri disponibili nei vari anni, deviazione standard dei valori della media giornaliera nei vari anni e retta di regressione lineare.

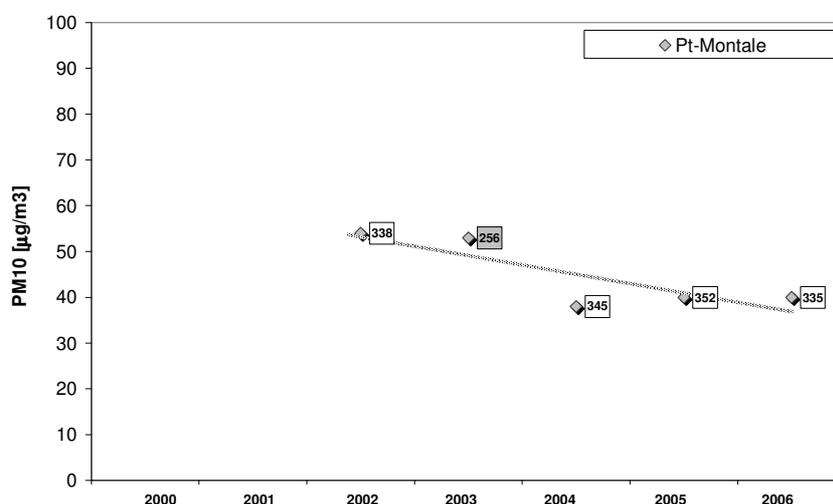


Fig.6-2\_ Andamento delle medie annuali PM<sub>10</sub>\_ Dati PRRM\_Regione Toscana

L'analisi dei dati di qualità dell'aria mostra, per i valori di concentrazione annui di PM<sub>10</sub>, un andamento decrescente con valori che negli ultimi anni si stabilizzano intorno al valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup>. I superamenti del valore limite giornaliero, superano ampiamente i 35

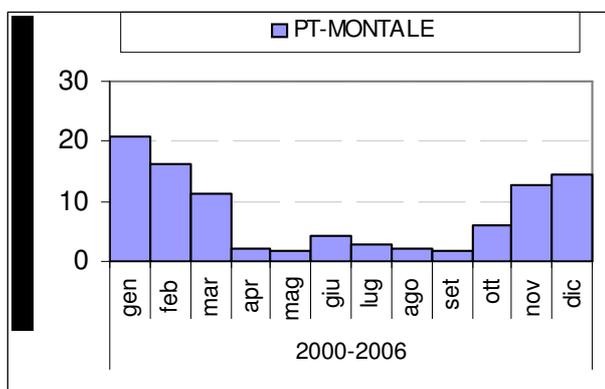


Fig.6-3\_Numero medio superamenti/ mese del limite giornaliero Dati PRRM\_Regione Toscana

permessi. Dal numero medio dei superamenti/mese del valore limite giornaliero, riportata in figura 6-3, si nota come nel periodo invernale si concentrano i maggiori superamenti. Analizzando il grafico dell'anno tipo, riportato in figura 6-4, ottenuto come media delle medie mensili nei vari anni, si nota come i valori di concentrazione di PM<sub>10</sub> siano molto più alti nei mesi invernali rispetto a quelli estivi, passando, per questi ultimi, da un valore medio di 30-35 µg/m<sup>3</sup> fino a valori medi più che doppi nei mesi invernali in particolare nei mesi di gennaio e febbraio.

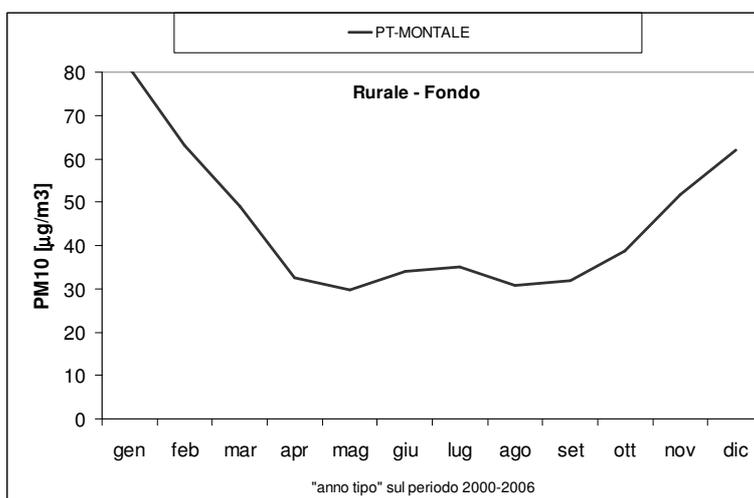


Fig.6-4\_Numero medio delle medie mensili nei vari anni Dati PRRM \_Regione Toscana  
L'andamento della settimana tipo, (fig. 6-5), ottenuto come media dei valori giornalieri per ciascun giorno della settimana, mostra un decremento nei giorni festivi.

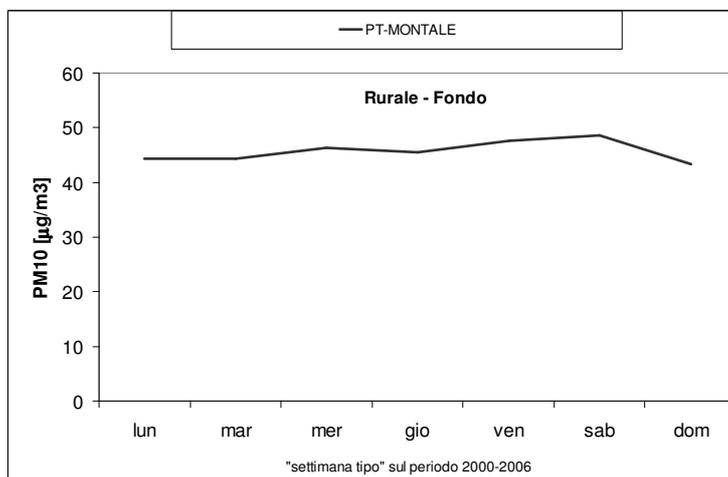


Fig .6-5\_ Media dei valori giornalieri per giorno della settimana Dati PRRM \_Regione Toscana

### Analisi delle sorgenti di emissione

Le emissioni di PM<sub>10</sub> primario (dati IRSE 2005), riportate in Tab. 6-3, provengono principalmente dal riscaldamento domestico (16 t) pari al 56%, e secondariamente dal settore mobilità (10 t) pari al 36%. Nei mesi invernali, il contributo relativo delle emissioni da riscaldamento aumento dal 62% nel mese di ottobre al 78% nel mese di gennaio.

Settori	PM <sub>10</sub> (Mg)		NO <sub>x</sub> (Mg)	
attività produttive	0,43	1,5%	12,10	6,9%
riscaldamento domestico e nel terziario	15,82	56,3%	6,91	3,9%
mobilità pubblica e privata	10,10	35,9%	100,39	57,3%
altro	1,77	6,3%	55,75	31,8%
<b>Totale</b>	<b>28,12</b>		<b>175,16</b>	

Tab. 6-3\_ Emissioni di PM<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub>\_ raggruppamento di settori - 2005 - Dati PRRM \_Regione Toscana

#### **6. 4 Osservazioni della Azienda ASL3 di Pistoia**

In data 26 maggio 2011, è stata resa pubblica dall'Azienda ASL 3 di Pistoia la nota con Prot. 61 del 12/01/2011 a firma del Dr. Bolognini, relativamente alla "Qualità dell'aria e sfioramento dei limiti nel Comune di Montale", in riferimento alla nota trasmessa dal Comune di Montale, del 4 Gennaio 2011. La nota è in continuità con gli atti precedenti della ASL, e relativamente al PM<sub>10</sub> vengono indicati tra gli interventi contingibili da mettere in atto, azioni relativamente all'impianto di incenerimento di Montale. Viene anche riferito che nei 2 studi di VIA effettuati dall'Università di Firenze, il primo di potenziamento a 150/t/giorno di rifiuti e il secondo studio per il potenziamento a 220/t/giorno i dati di produzione stimata di PM<sub>10</sub> risultano essere più elevati rispetto alle stime dell'IRSE, così come sembra emergere anche dal progetto PATos. Nella nota pertanto, dopo una dettagliata analisi, la ASL richiede al Comune di Montale di inserire tra gli interventi contingibili, nei periodi di inversione termica e dove siano presenti periodi di calma di vento, quale utile contributo alla tutela sanitaria della popolazione, la sospensione dell'attività dell'impianto di incenerimento e l'effettuazione di ulteriori indagini analitiche. Pertanto dopo tutte le considerazioni emerse dai documenti analizzati e dagli studi effettuati, e dopo aver esaminato il quadro normativo che disciplina la materia, compreso il Protocollo di Intesa della Provincia di Pistoia, i fattori di pressione e la qualità dell'aria, l'Amministrazione Comunale ha deciso di intervenire, in linea con la programmazione regionale e provinciale, con azioni concrete, strutturate nel tempo, ed in alcuni campi già condivise da tutte le parti coinvolte. Vengono di seguito descritti gli interventi di tipo strutturale per l'educazione ambientale e l'informazione al pubblico, spesso trasversali agli interventi strutturali suddivisi per fonte di emissione, mentre nei capitoli 7, 8 e 9 verranno analizzate, le azioni attuate, in corso di attuazione e da attuare così come previsto dall'Amministrazione comunale, suddivise nei settori che in base al quadro conoscitivo rappresentano le principali fonti di emissione.

#### **6.5 Interventi di tipo strutturale per l'educazione ambientale e per il miglioramento dell'informazione al pubblico**

Visto che una corretta e consapevole scelta "ambientale" da parte dei singoli può comportare significative riduzione complessive delle emissioni ed un deciso miglioramento

della qualità dell'aria, all'interno del PAC vengono indicati gli interventi rivolti all'educazione ambientale e all'informazione per i cittadini. Dato che il comportamento dei cittadini incide in modo determinante sulle emissioni delle sostanze inquinanti, un'adeguata informazione e conoscenza delle problematiche possono contribuire a migliorare la qualità dell'aria, riducendo le emissioni.

### **Analisi della situazione attuale**

Si riportano di seguito le attività di informazione al pubblico, gli interventi per il personale del Comune e quelli di educazione ambientale già svolti dall'Amministrazione comunale. Vengono inseriti le attività e/o i protocolli di Intesa firmati con l'Amministrazione provinciale in quanto fondamentali per il Comune al raggiungimento dell'obiettivo.

**NOTA 1 : Nella colonna relativa ai costi, quando non diversamente precisato, l'intervento verrà o è già finanziato direttamente dal comune di Montale; negli altri casi la fattibilità dell'intervento è subordinata alla presenza di finanziamenti/incentivi o cofinanziamenti. (Regionali, dal PAC, Provinciali, Statali, etc.etc.)**

<b>INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO - <u>GIA' ATTUATI E IN ATTUAZIONE</u></b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> riduzione complessiva delle emissioni e miglioramento della qualità dell'aria grazie a comportamenti corretti e consapevoli da parte dei cittadini		
<b>OBIETTIVI</b>	<b>AZIONE/TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>COSTI</b>
Riduzione dell'uso dell'auto privata	Domeniche ecologiche dal 2007	parziale copertura finanziaria Regione Toscana 2007 € 2.291,00
Promozione e informazione rivolte ad imprese e cittadini sull'impiego di fonti energetiche rinnovabili e riduzione dei consumi	Attivazione dello Sportello Energia dal 2010	<b>1.000 €</b>
	Progetto culturale bioarchitettura: Conversazioni di Architettura Sostenibile- 6 incontri nel periodo dicembre 2010 - giugno 2011	<b>12.000 €</b>
Attuazione dell'Agenda 21	Introduzione di GPP dal 2005	
	Progetto "Vivere Sostenibile" dal 2008-2010: Azioni/informazioni sul risparmio energetico per il personale del comune, delle scuole e dei cittadini.	
Migliorare le conoscenze tramite percorsi didattici e campagne di educazione ambientale nelle scuole.	Percorsi didattici e campagne educative nelle scuole a partire dal 1997 su rifiuti ed energia.	
Riduzione complessiva delle emissioni e miglioramento della qualità dell'aria	Protocollo intesa PM <sub>10</sub> tra la Provincia di Pistoia e i comuni interessati della Provincia del 27 maggio 2011 e su su Energia e rifiuti del 2010.	

## Azioni previste

Di seguito sono indicate alcune azioni/attività strutturali nel settore dell'Educazione ambientale e dell'informazione al pubblico. Le azioni vengono indicate con la sigla **SEA** (Strutturali Educazione Ambientale).

<b>INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO - <u>IN ATTUAZIONE E DA ATTUARE</u></b>		
<b>OBBIETTIVO PRINCIPALE:</b> riduzione complessiva delle emissioni e miglioramento della qualità dell'aria grazie a comportamenti corretti e consapevoli anche da parte dei cittadini		
<b>OBBIETTIVI</b>	<b>AZIONE/TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>COSTI</b>
Aumento dell'efficienza energetica negli edifici e riduzione dei consumi	<b>AZIONE SEA 1</b> Proseguimento attività dello Sportello Energia sul risparmio energetico.	
Riduzione dell'uso dell'auto privata	<b>AZIONE SEA 2</b> Domeniche ecologiche dal 2007	<b>4.000 €</b> <i>Subordinato a finanziamento da PAC</i>
Promozione e informazione rivolte ad imprese e cittadini sull'impiego di fonti energetiche rinnovabili e riduzione dei consumi	<b>AZIONE SEA 1</b> Proseguimento dell'attività dello Sportello Energia sull'impiego di fonti energetiche rinnovabili.	
Migliorare le conoscenze tramite percorsi didattici e campagne di educazione ambientale nelle scuole.	<b>AZIONE SEA 3</b> CONOSCIAMO COSA MANGIAMO: Progetto per la riduzione dei rifiuti da imballaggio e per l'utilizzo di prodotti di filiera corta. Presentato alla Provincia di Pistoia 30/04/2011- In attesa di risposta	<b>27.420 €</b> Totale per tre anni a partire dall'anno scolastico 2011-12
Migliorare le conoscenze tramite progetti rivolti alla cittadinanza.	<b>AZIONE SEA 4</b> ACCORCIAMO I RIFIUTI: Progetto per la riduzione dei rifiuti e l'attivazione di iniziative ecocompatibili (Filiera Corta). Presentato al Minambiente in data 30/04/2011- In attesa di risposta.	<b>45.400 €</b> di cui 9550 € di finanziamento da parte del Comune di Montale
Informazione su prodotti a basso impatto ambientale e sul risparmio energetico	<b>AZIONE SEA 5</b> Corsi di formazione progetto GP – GPP TOSCANA GREEN PRODUCT per il personale del Comune approvato con Decreto n. 898 del 15/03/2011 Regione Toscana.	
	<b>AZIONE SEA 6</b> Informazione e agevolazione all'accesso agli incentivi economici eventualmente erogati dallo Stato, dalla Regione e dagli stessi Enti locali.	
Informazione da parte dell'Amministrazione rivolta a imprese e cittadini nel caso di interventi contingibili in caso di superamento dei limiti	<b>AZIONE SEA 7</b> Materiali divulgativi e informativi per comunicare alla cittadinanza gli interventi contingibili e informare sull'uso più efficiente di riscaldamento e veicoli.	<b>5.000 €</b> <i>Subordinato a finanziamento da PAC</i>

**NOTA 2 :Rispetto alle Linee guida della Regione Toscana per gli interventi strutturali, oltre alle categorie “MOBILITÀ” e “ IMPIANTI DI RISCALDAMENTO” è stata aggiunta anche la categoria “ATTIVITÀ INDUSTRIALI”, vista l’importanza che l’impianto di trattamento dei rifiuti intercomunale possiede all’interno di un territorio comunale come quello di Montale.**

## **CAPITOLO 7 -FONTE D'INQUINAMENTO - ATTIVITÀ INDUSTRIALI - STATO ATTUALE E INTERVENTI STRUTTURALI**

### **7.1 Fonte d'inquinamento "industriale" – Impianto del CIS**

L’impianto di smaltimento di rifiuti di Montale ha come finalità lo smaltimento dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali assimilati agli urbani prodotti entro il bacino di raccolta costituito dai Comuni di Agliana, Quarrata e Montale. L’impianto che ha iniziato la sua attività di incenerimento nel 1978 è inserito nel Piano interprovinciale per la gestione degli RU e assimilati dell’ex Ato n. 5, ora ricompreso nell’ATO Toscana Centro, insieme agli impianti termici di Case Passerini (Sesto Fiorentino), Rufina e Greve in Chianti. E' l’unica sorgente puntuale di emissione individuata dall’IRSE nel territorio del Comune di Montale.

### **7.2 Analisi della situazione attuale**

A partire dal 1978, l’impianto ha subito profonde modifiche soprattutto per quanto riguarda i sistemi di abbattimento che, praticamente inesistenti all’inizio, sono stati via via implementati con le camere di post combustione (primi anni Novanta), il sistema a carboni attivi (completato nel 2002) e infine i filtri a maniche in Goretex® (completato nel 2007). L’impianto recupera, mediante la combustione, l’energia contenuta nei rifiuti, trasformandola in elettricità per la rete di distribuzione. Prima della recente ristrutturazione l’impianto era costituito da n. 2 linee di depurazione fumi, a servizio di 3 forni di incenerimento: la prima linea per il forno n. 1, la seconda linea per i forni 2 e 3, l’uno funzionante in alternativa all’altro. Erano presenti due linee di recupero per la produzione di energia elettrica, collaudate ed entrate in funzione nel 1993, servite da un’unica ciminiera. L’impianto aveva una potenzialità di 120 t/g ed una potenzialità di produzione di energia elettrica di 0,8 MW. La ristrutturazione dell’impianto, oggi in corso, porta ad una nuova capacità nominale di smaltimento passando dalle attuali 120 alle 150 tonnellate al giorno, e prevede 3 forni di incenerimento:

1 forno rotativo in controcorrente (75t/giorno)

1 forno rotativo in equicorrente (75t/giorno)

1 forno rotativo in controcorrente (45t/giorno)

I lavori prevedevano: l’installazione di nuove caldaie per la produzione del vapore; la realizzazione di un nuovo turboalternatore per la produzione di energia elettrica; la

sostituzione della vecchia ciminiera con un nuovo camino di concezione completamente diversa ed innovativa, adeguata alle caratteristiche tecnologiche dell'impianto; l'installazione dei nuovi sistemi di controllo in continuo delle emissioni. Il progetto prevede che l'impianto, sia dotato di un sistema di controllo centralizzato e di una sala comandi da cui sono direttamente controllate le diverse operazioni di movimentazione dei rifiuti e dove sono presenti le diverse unità di controllo del processo e di monitoraggio delle emissioni al camino. Per quanto riguarda il sistema di abbattimento, dopo la ristrutturazione del 2009 con separazione delle linee emissive ed eliminazione degli elettrofiltri, è prevista una Camera di postcombustione, elettrofiltro, filtri a manica in Goretex, reattori bicarbonato/carbone attivo (2,5 kg/h o più).

Attualmente, ogni linea di incenerimento è servita da un impianto di abbattimento a secco della carica inquinante costituito da un reattore nel quale si ottiene l'abbattimento dei gas acidi mediante aggiunta di bicarbonato di sodio e dei microinquinanti organici (diossine, furani, PCB ecc.) ed inorganici (metalli pesanti), mediante aggiunta di carbone attivo. La dispersione che si genera nel reattore, costituita, oltre che da materiale particellare generato durante il processo di combustione, anche dai sali sodici degli acidi e dal carbone sul quale sono adsorbiti i microinquinanti, viene fatta passare da una batteria di filtri a manica prima di essere rilasciata nell'atmosfera. Ogni linea di incenerimento/abbattimento è servita da un proprio camino di altezza 45 metri e diametro interno di 1 metro sul quale sono collocati i fori per il prelievo delle emissioni e per l'inserimento dei prelevatori in continuo, oltre che i rilevatori dei sistemi di controllo in continuo. L'impianto ristrutturato, presenterà le seguenti caratteristiche tecniche:

Capacità di trattamento rifiuti: 150 T/giorno;

Produzione di energia elettrica: 33.000.000 Kwh/anno, pari a metà del fabbisogno dell'intera collettività montalese, al 17% del fabbisogno dei tre comuni del CIS, e al 3,4% del fabbisogno dell'intera Provincia di Pistoia (dati dello studio di valutazione di impatto ambientale approvato dalla provincia di Pistoia nel gennaio 2005);

Emissioni e consumi evitati: la produzione di energia elettrica dall'impianto ristrutturato consentirà (dati dello studio di V.I.A) di ridurre la quantità di energia elettrica prodotta con le fonti tradizionali, diminuendo così l'impatto complessivo sull'ambiente in termini di emissioni (sarà evitato il consumo annuo di 7.750 TEP, riducendo così le emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera, rispetto alla situazione attuale, di 5.200 T/anno) .

### **7.3 Monitoraggio delle emissioni**

Parallelamente alla evoluzione dell'impianto e dei sistemi di abbattimento degli inquinanti, si è evoluto anche il sistema di controllo delle emissioni. Le polveri sono state

per molto tempo il parametro caratterizzante le emissioni degli impianti di incenerimento. Per quanto relativo all'impianto di Montale, le prime determinazioni furono condotte nel febbraio 1979 e rilevarono concentrazioni variabili fra 164 e 692 mg/Nm<sup>3</sup> con un valore medio di 412 mg/Nm<sup>3</sup>. Per tutti gli anni '80 la concentrazione di polveri nelle emissioni si mantenne elevata, ben superiore al valore limite prescritto dal CRIAT che era di 100 mg/Nm<sup>3</sup>. La situazione migliorò radicalmente negli anni '90 con l'introduzione degli elettrofiltri e poi, a partire dal 1999, con l'inserimento del sistema a bicarbonato-carbone attivo e i filtri a maniche, completato con l'introduzione dei filtri in Goretex® previsti dalle "Migliori Tecnologie Disponibili (MTD) riportate sulle Linee Guida nazionali relative agli impianti di incenerimento IPPC, che consentono valori di polveri sempre inferiori a 10 mg/Nm<sup>3</sup>. La minor concentrazione di polveri determina anche una minor concentrazione di altri inquinanti, fra i quali metalli e microinquinanti organici (diossine e furani).

In particolare, diossine e furani sono stati valutati, fino al 1998, come quantità totale e i valori osservati sono passati da quasi 6.500 ng/Nm<sup>3</sup> nel 1985, a circa 44 ng/Nm<sup>3</sup> nel 1998, riducendosi quindi di oltre 100 volte grazie alla sostituzione dei primi filtri a umido, con sistemi di abbattimento costituiti da camera di post combustione ed elettrofiltri. A partire dal 1998 la valutazione di diossine e furani è condotta esprimendo la loro concentrazione in termini di Tossicità equivalente (TEQ) ed il corrispondente valore limite (0,1 ng TEQ /Nm<sup>3</sup>) è entrato in vigore, per l'impianto di Montale a partire dal 2006. Da questa data si sono registrati superamenti del valore limite solo nel corso dei campionamenti condotti nel maggio e nel luglio 2007. Nel corso del 2009 sono stati condotti 16 campionamenti (4 controlli ARPAT e 12 autocontrolli). In questi si sono osservati valori compresi fra 0,0005 e 0,0197 ng TEQ /Nm<sup>3</sup>. I Policlorobifenili (PCB) sono presenti nelle emissioni degli impianti di incenerimento soprattutto in quanto presenti nei rifiuti conferiti. La determinazione dei congeneri dotati di tossicità analoga a quella delle diossine (PCB-dioxin like) nelle emissioni dell'inceneritore di Montale è iniziata con i controlli effettuati da ARPAT nell'aprile 2005. In regime di autocontrollo la determinazione di questi inquinanti è iniziata nel gennaio 2009. Per quanto riguarda le emissioni, nei controlli effettuati da ARPAT si sono registrati sempre valori inferiori a 10 ng/Nm<sup>3</sup>, con l'eccezione della determinazione condotta nel maggio 2007 quando, in concomitanza con il superamento dei valori limite di diossine e furani, il valore di PCB-dl risultò di circa 13 ng/Nm<sup>3</sup>. Nei rilievi effettuati in autocontrollo, i valori registrati mostrano una maggiore variabilità e, in genere, risultano più elevati rispetto ai controlli ARPAT. Il ritrovamento di discrete quantità di queste sostanze in matrici ha aperto un nuovo fronte di indagine che merita una attenta

valutazione, sia per quanto attinente alla loro emissione (da parte dell'inceneritore o di altre sorgenti), sia per quanto relativo alla loro diffusione e persistenza nell'ambiente. La DGRT 272/2008 prevede per gli impianti di incenerimento almeno 3 controlli l'anno da realizzarsi con 2 verifiche da parte dell'azienda e 1 verifica da parte di ARPAT; per l'inceneritore di Montale sono ad oggi previste, 6 verifiche da parte dell'azienda e 2 verifiche da parte di ARPAT.

Per quanto riguarda le analisi effettuate dalla società di gestione dell'impianto, dal mese di novembre 2008 vengono effettuati controlli bimestrali dei composti organo clorurati (diossine, furani, IPA e PCB) sulle emissioni in atmosfera. Al fine di garantire un continuo e costante controllo degli inquinanti emessi in atmosfera, è stata installata una strumentazione per la misurazione in continuo dei carboni attivi ("solid-flow") immessi nel sistema di abbattimento degli inquinanti, nonché una strumentazione per il prelievo in continuo dei composti organo clorurati nelle emissioni. La qualità del carbone attivo viene controllata ad ogni fornitura sia mediante la verifica della documentazione rilasciata dal fornitore (certificato di analisi del prodotto, certificato di avvenuto e corretto lavaggio della cisterna utilizzata per il trasporto), sia mediante ulteriori analisi effettuate da CIS, tramite un laboratorio accreditato SINAL, per verificare la conformità del prodotto alle specifiche tecniche richieste, prima che questo venga scaricato dal mezzo di trasporto nell'apposito silos di stoccaggio. CIS S.r.l. provvede quindi ad effettuare:

1. analisi bimestrali delle emissioni in atmosfera per il controllo di polveri, metalli pesanti e composti organo clorurati (diossine, furani, IPA e PCB) effettuate da laboratorio accreditato SINAL;
2. analisi quadrimestrali delle emissioni in atmosfera per il controllo di monossido di carbonio, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, carbonio organico totale, acido cloridrico, acido fluoridrico, acido bromidrico e anidride fosforica effettuate da laboratorio accreditato SINAL;
3. monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera, effettuato attraverso un sistema SMCE (Sistema Monitoraggio in Continuo delle Emissioni) certificato TUV;
4. campionamento in continuo dei composti organo clorurati (diossine, furani, IPA e PCB).

Tutti i risultati di cui sopra vengono registrati in report mensili ed inoltrati alla Provincia di Pistoia che li pubblica sul proprio sito web (Aree di Attività/Ambiente/Informazione Ambientale/Termovalorizzatore di Montale), ai Comuni di Agliana, Montale e Quarrata per la pubblicazione sui propri siti web.

#### **7.4 Autorizzazione Integrata Ambientale**

La Provincia di Pistoia nell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Ord. 2069 del 30/10/2007 e succ. mod. per l'impianto di incenerimento RU di Montale, ha previsto

per l'emissione di diossine e furani una soglia di attenzione pari alla metà del valore limite, ovvero 50 pg/Nm<sup>3</sup> rispetto al valore limite di 100 pg/Nm<sup>3</sup> previsto dal D. Lgs 133/2005 che rimane comunque valido. Il superamento della soglia di attenzione determina, per l'impianto di Montale, l'obbligo di attivazione di una Istruzione di Lavoro che, nel caso specifico, prevede una prima fase di verifiche con l'impianto in marcia e quindi, se l'anomalia persiste, una seconda fase con l'impianto spento. Dopo aver effettuato le opportune verifiche, l'impianto può essere riacceso per procedere a nuovi campionamenti sia in autocontrollo sia, eventualmente, come controllo ARPAT. Lo scopo della definizione di una soglia di attenzione è quello di poter intervenire prima che si raggiungano i valori limite e, anche quando si rendesse necessario arrivare alla seconda fase, lo spegnimento dell'impianto non è un intervento sanzionatorio ma un intervento di manutenzione che pone in atto azioni che, evidentemente, non possono essere attuate con impianto funzionante. In data 2 febbraio 2011, su proposta di ARPAT, la Provincia di Pistoia ha richiesto al gestore dell'impianto l'attivazione della Istruzione di Lavoro; dopo le manutenzioni effettuate con impianto in marcia (fase 1), sono state effettuate nuove analisi, sia in autocontrollo che come controllo ARPAT le quali hanno tuttavia mostrato ancora valori inferiori al limite, ma superiori alla soglia di attenzione determinando così la necessità di passare alla seconda fase della Istruzione di lavoro e quindi allo spegnimento della linea per effettuare una più approfondita manutenzione. La linea 3 è stata spenta in data 7 marzo 2011 e subito dopo sono iniziate le manutenzioni che hanno evidenziato alcune anomalie adeguatamente relazionate in data 16 e 29 marzo 2011.

In data 31 marzo 2011 ARPAT ha espresso parere positivo sulle manutenzioni effettuate e sulla opportunità di riattivare la linea per consentire l'effettuazione di nuove analisi e stabilire così se le condizioni responsabili dell'incremento dei valori emissivi sono state rimosse o sia necessario proseguire negli accertamenti. A seguito della riaccensione dell'impianto, a partire dai primi giorni di aprile, sono state programmate le ulteriori analisi previste dall'Istruzione operativa, per verificare il rispetto dei limiti di attenzione. In data 16 maggio la Provincia ha chiuso formalmente l'iter in quanto i valori erano al di sotto della soglia di livello di attenzione prevista nell'AIA.

Ad oggi sono state completate le analisi previste dall'indagine ambientale e sanitaria nelle aree poste in prossimità dell'impianto di incenerimento dei rifiuti di Montale. Lo studio, promosso dal tavolo istituzionale attivato dopo i superamenti dei valori limite di diossine nelle emissioni dell'inceneritore registrati nel maggio e nel luglio 2007, ha impegnato l'ARPAT e le Asl di Pistoia e Prato. I risultati delle analisi verranno presentati a novembre 2011, nel corso di un convegno pubblico. ARPAT ha studiato diverse matrici ambientali (terreni e acque) e matrici vegetali (aghi di pino e licheni), mentre l'Asl 3 si è

occupata delle matrici animali e di quelle vegetali destinate alla alimentazione animale, oltre a svolgere, in collaborazione con l'Asl 4 di Prato, una indagine epidemiologica. Nel complesso sono state acquisite oltre mille informazioni analitiche relative ai metalli pesanti e quasi quattromila informazioni analitiche relative ai microinquinanti organici, che devono ora essere elaborate e messe a confronto con l'enorme mole di dati acquisita negli anni per verificare se, e in quale misura, l'impianto di via Tobagi possa aver contribuito alla attuale condizione ambientale dei territori ad esso circostanti.

## 7.5 Azioni previste

Nella fig. 7-1 sono ripresi nuovamente i contributi emissivi riportati nell'IRSE 2007 relativi all'impianto di trattamento rifiuti del CIS.

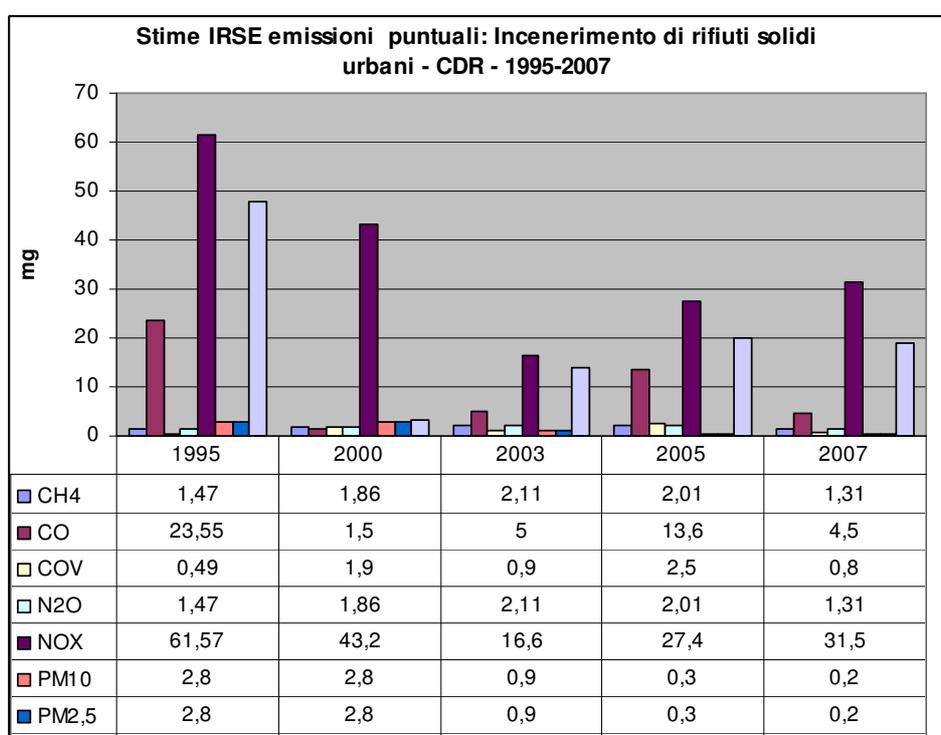


Fig. 7-1\_ Emissioni puntuali principali inquinanti nel comune di Montale 1995-2007\_ Elaborazione da dati IRSE 2007

Nel tempo si è ridotta notevolmente la quantità di CO e NO<sub>x</sub>, valori più oscillanti si hanno per COV, N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub>; netta riduzione nel tempo si ha per le polveri sia PM<sub>10</sub> che PM<sub>2,5</sub>, così come per la CO<sub>2</sub>. Il contributo del PM<sub>10</sub> al totale delle emissioni provinciali scende, passando da 0,56 del 1995 a 0,06 del 2007, mentre per NO<sub>x</sub>, dopo una riduzione nel periodo 2000-2005 si ha un nuovo aumento nel 2007 dove si registra il valore più elevato negli ultimi anni con un contributo di oltre 11%. Per quanto riguarda le emissioni nei macrosettori si evidenzia in Tab.7-1 come il 09 *Trattamento e smaltimento rifiuti*, che è rappresentato solo dall'impianto di Montale, secondo le stime IRSE del 2007, dia un contributo alle PM<sub>10</sub> (09\_ Trattamento e smaltimento rifiuti ) bassissimo sia a livello

comunale (1,02 %) che a scala provinciale (0,02 %), mentre il contributo agli NO<sub>x</sub> è leggermente più alto (2,45 %) a scala comunale.

Macrosettore IRSE 2007 (Mg)	Montale		Montale /Provincia Pistoia	
	NO <sub>x</sub> % sul totale	PM <sub>10</sub> % sul totale	NO <sub>x</sub> % sul totale	PM <sub>10</sub> % sul totale
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	2,45	1,02	0,03	0,02

Tab. 7-1\_ Confronto del contributo delle emissioni di NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>, de macrosettore 09 in % sul totale dei valori comunali e provinciali. Elaborazione da dati IRSE 2007

Dalle stime dei dati IRSE del 2007 e dallo studio effettuato da ARPAT Livorno nel 2010 emerge che il contributo dell'impianto di Montale stimato sia per gli NO<sub>x</sub> che per le PM<sub>10</sub> sono molto bassi: l'impianto di incenerimento di RSU di Montale, come ogni impianto industriale, libera comunque nell'ambiente sostanze inquinanti pur se in un contesto antropizzato, pertanto in un'ottica di riduzione delle emissioni e come potenziale fonte di inquinamento vengono inserite all'interno del PAC azioni strutturali per ridurre l'impatto. Le azioni/attività vengono indicate con la sigla **SAI** (Strutturali Attività Industriali).

INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE PER LE ATTIVITA' INDUSTRIALI		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> riduzione complessiva delle emissioni e miglioramento della qualità dell'aria nel territorio comunale		
OBIETTIVI	AZIONE/TIPOLOGIA DI INTERVENTO	COSTI
Miglioramento dell'efficienza dell'impianto anche al fine della riduzione delle emissioni	<b>AZIONE SAI1</b> Certificazione ambientale dell'impianto di incenerimento dei rifiuti al fine di un miglioramento nel tempo delle prestazioni ambientali e per la riduzione delle emissioni in atmosfera.	

## 7.6 Stima dei risultati

Difficile la stima dei risultati, di riduzione di NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>, basandosi solo sulle stime dei dati IRSE, in quanto come già evidenziato l'impianto di incenerimento di Montale, come ogni impianto industriale, può liberare nell'ambiente sostanze inquinanti ma in un contesto come quello analizzato, le possibili fonti di emissione di sostanze inquinanti, sono molteplici e non sempre facilmente individuabili e quantificabili, così come la presenza nell'ambiente di sostanze inquinanti, non è sempre facilmente riconducibile ad una fonte unica e certa. Visti però i numerosi contenziosi tuttora in corso, le indagini non ancora concluse e le polemiche tuttora in atto tra popolazione e Amministrazione, anche se in merito soprattutto alla produzione di diossine e alla loro ricaduta sul suolo, qualunque azione migliorativa dell'efficienza dell'impianto anche al fine della riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> da parte dell'impianto non potrà che migliorare la situazione attuale.

## CAPITOLO 8 - FONTE D'INQUINAMENTO - MOBILITA' - STATO ATTUALE E INTERVENTI STRUTTURALI

### 8.1 Analisi della situazione attuale

#### Parco veicolare circolante

Le statistiche relative al parco veicolare italiano sono calcolate in base alle risultanze sullo stato giuridico dei veicoli, tratte dal PRA. La consistenza del parco veicolare nazionale è in continuo aumento: nell'arco degli ultimi dieci anni considerati (2000-2009) è aumentata del 18% circa, con un massimo per la categoria dei motocicli (+81% circa) e un minimo per quella dei motocarri (-7 % ); le autovetture sono aumentate del 12% e gli autoveicoli speciali del 57% circa. Si riportano di seguito le statistiche relativamente al comune di Montale e al totale della provincia di Pistoia.

Autovetture										
COMUNE/ PROVINCIA	ANNO	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
<b>MONTALE</b>	2007	477	351	1.521	1.826	1.948			3	<b>6.126</b>
Incremento 2009-07 <b>+ 2,5%</b>	2008	434	291	1.342	1.716	2.427			4	<b>6.214</b>
	2009	412	245	1.113	1.599	2.813	91		4	<b>6.277</b>
<b>PISTOIA</b>	2007	18.733	11.289	45.749	50.396	51.748			68	<b>177.983</b>
Incremento 2009-07 <b>+ 1,3%</b>	2008	17.257	9.383	40.823	47.821	64.203			92	<b>179.579</b>
	2009	16.154	7.705	34.893	45.178	74.012	2.316		95	<b>180.353</b>

Tab. 8.1\_ Autovetture circolanti (periodo 2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione

Dal 2007 al 2009 le autovetture circolanti nel Comune di Montale sono aumentate di circa il 2,5%, in provincia di Pistoia dell'1,3 % (Tab. 8-1); da notare come, grazie ad un rinnovamento del parco veicolare diminuiscono gli EURO 0,1,2,3 mentre aumentano gli EURO 4 e nel 2009 compaiono i veicoli EURO 5 (Fig.8 -1).

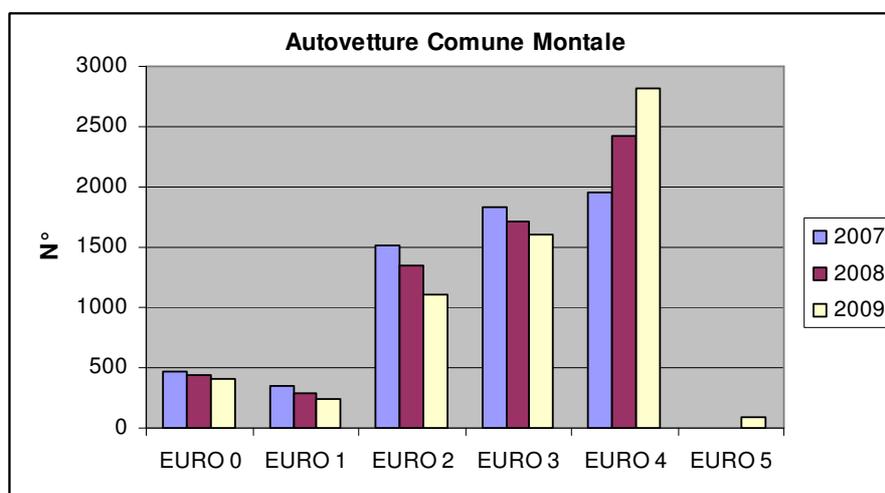


Fig. 8-1\_ Comune di Montale: Autovetture circolanti (2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione  
Per quanto riguarda i veicoli industriali, leggeri e pesanti si ha la stessa tendenza al rinnovamento ma l'incremento nel periodo 2007-2009 di veicoli industriali circolanti nel

Comune di Montale (2%) è inferiore a quello delle autovetture (Tab. 8-2), rispetto a quanto accade in Provincia di Pistoia (1%), dove è paragonabile.

Veicoli industriali										
COMUNE/ PROVINCIA	ANNO	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
<b>MONTALE</b>	2007	205	101	251	272	68				897
Incremento 2009-07 <b>+ 2 %</b>	2008	186	95	237	261	129				<b>908</b>
	2009	177	86	231	261	157	4			<b>916</b>
<b>PISTOIA</b>	2007	5.242	2.782	5.993	7.679	2.049	20	17	7	23.789
Incremento 2009-07 <b>+ 1 %</b>	2008	4.901	2.558	5.671	7.419	3.196	79	36	9	<b>23.869</b>
	2009	4.691	2.374	5.280	7.231	4.228	182	32	9	<b>24.027</b>

Tab. 8-2\_ Veicoli industriali circolanti (periodo 2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione

Anche in questo caso nell'anno 2009 compaiono i primi veicoli industriali EURO 5. (Fig. 8-2).

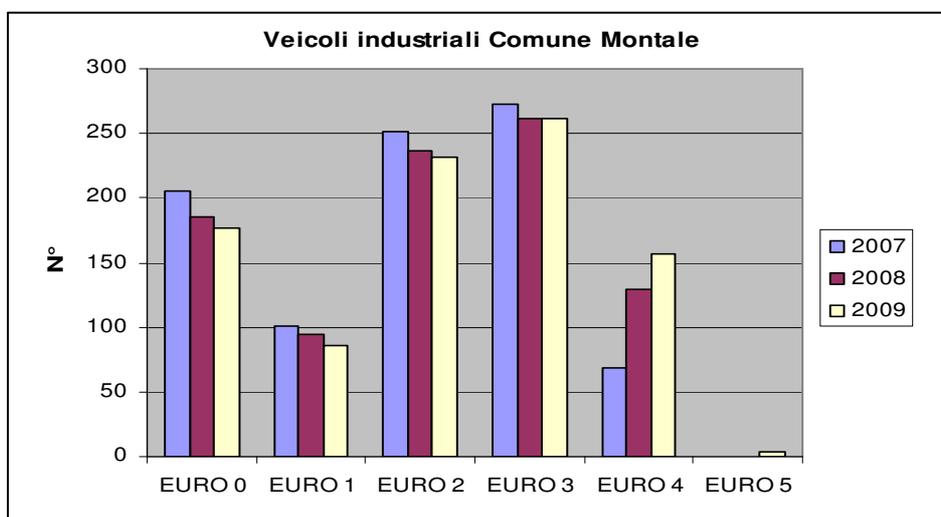


Fig. 8-2\_ Comune di Montale: Veicoli industriali circolanti (periodo 2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione

Grande aumento in % per i trattori stradali sia a livello comunale (23%) che provinciale (10%) (Tab. 8-3), ma rimangono stabili e/o in crescita i veicoli EURO 0,1,2,3. Nel comune di Montale compaiono nel 2009 gli EURO 4 ma non gli EURO 5. (Fig.8-3).

Trattori stradali										
COMUNE/ PROVINCIA	ANNO	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
<b>MONTALE</b>	2007	1	1	5	6					13
Incremento 2009-07 <b>+ 23 %</b>	2008	1	1	3	5					10
	2009	1	1	6	7	2				17
<b>PISTOIA</b>	2007	79	23	108	163	27	1	1		402
Incremento 2009-07 <b>+ 10 %</b>	2008	71	22	89	154	73	4	1		414
	2009	65	18	92	174	88	7	1		445

Tab. 8-3\_ Trattori stradali circolanti (periodo 2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione

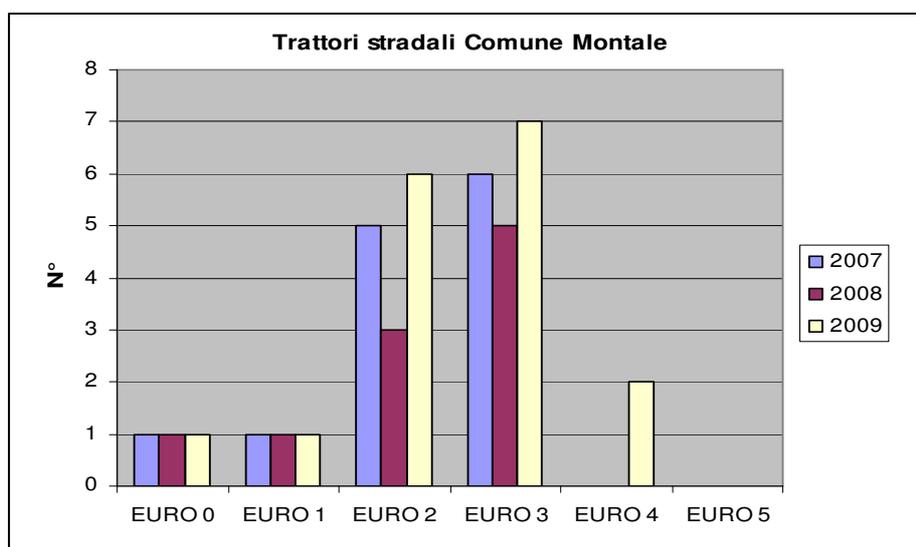


Fig. 8-3\_ Comune di Montale: Trattori stradali circolanti (periodo 2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione

Per i motocicli da segnalare in tendenza anche con la situazione nazionale, un grande incremento nel periodo dal 2007 al 2009: 6,6% a livello provinciale e 6% a livello comunale (Tab. 8-4), con grande incremento nel 2009 per i veicoli EURO 3 con lieve diminuzione per EURO 1 e 2, costanti gli EURO 0 (fig. 8-4)

Motocicli								
COMUNE/ PROVINCIA	ANNO	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	Non identificato	TOTALE
<b>MONTALE</b>	2007	375	190	178	78			<b>821</b>
	Incremento 2009-07 <b>+ 6%</b>	2008	368	181	178	122		<b>849</b>
	2009	368	166	171	168			<b>873</b>
<b>PISTOIA</b>	2007	10.898	5.607	4.945	1.986		5	<b>23.441</b>
	Incremento 2009-07 <b>+ 6,6%</b>	2008	10.585	5.384	5.099	3.206		<b>24.278</b>
	2009	10.283	5.143	5.216	4.457		4	<b>25.103</b>

Tab. 8-4\_ Motocicli circolanti (periodo 2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione

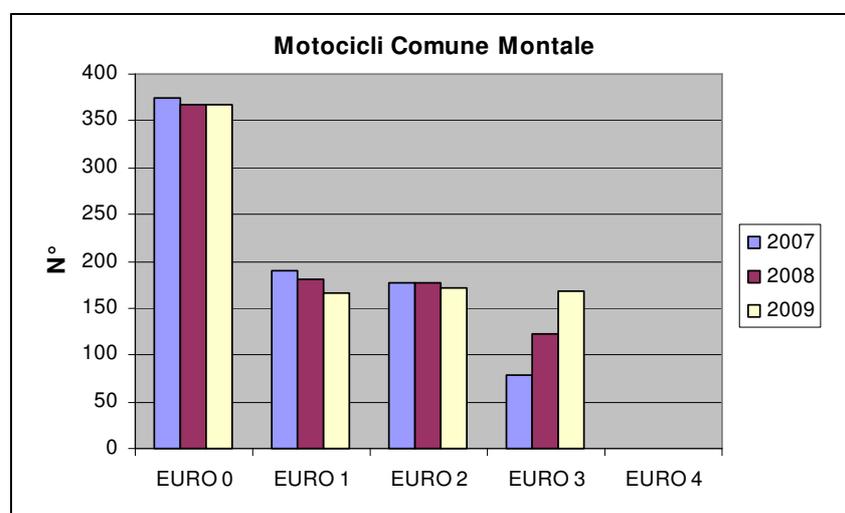


Fig. 8-4\_ Comune di Montale: Motocicli circolanti (periodo 2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione

Per gli autobus circolanti nell'aggregazione a livello comunale non viene fatta la distinzione tra uso privato, pubblico o noleggio: praticamente costanti sia a livello provinciale che comunale (Tab.8-5) , anche se nel comune di Montale la categoria più nuova risulta essere la EURO 3 (Fig.8-5).

Autobus circolanti									
COMUNE/ PROVINCIA	ANNO	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non identificato	TOTALE
<b>MONTALE</b>	2007	2	1	2					<b>5</b>
Incremento 2009-07 <b>+0 %</b>	2008	2	1	2					<b>5</b>
	2009	2	1	2					<b>5</b>
<b>PISTOIA</b>	2007	116	46	90	94		24	1	<b>371</b>
Incremento 2009-07 <b>+ 1,1 %</b>	2008	109	47	91	108		24	<b>1</b>	<b>380</b>
	2009	100	44	89	117		24	1	<b>375</b>

Tab. 8-5\_ Autobus circolanti (periodo 2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione

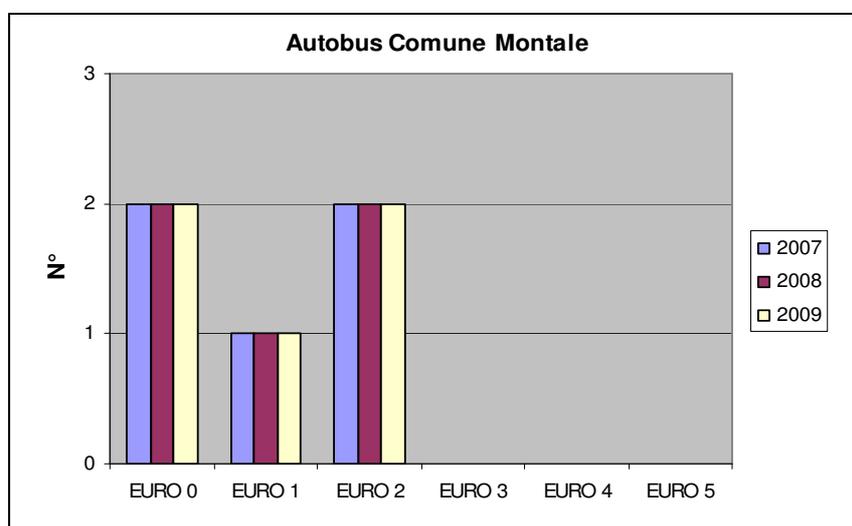


Fig. 8-5\_ Comune di Montale: Autobus circolanti (periodo 2007-2009) – Fonte dei dati: ACI - Elaborazione

### Analisi dei flussi di traffico

Per quanto riguarda il materiale particolato fine PM<sub>10</sub> le emissioni stimate nell'IRSE si riferiscono solo alla componente primaria, mentre sui livelli misurati dalle centraline contribuisce in modo determinante anche la componente secondaria. Inoltre le emissioni stimate nell'IRSE ed attribuite al traffico, sono da considerarsi come emissioni da sorgenti diffuse e quindi non direttamente attribuibili a quelle di una specifica strada. Per questo tipo di stima occorre riferirsi ai flussi e tipologie di traffico locali non presenti in un inventario di livello regionale. Non esistono dati recenti a livello comunale per quanto riguarda i flussi del traffico, vengono quindi riportate alcune considerazioni a scala maggiore riprese dalla Relazione sullo stato dell'ambiente del 2001 e dalla precedente elaborazione del PAC (2006). Negli ultimi 20 anni la Toscana ha registrato incrementi di mobilità significativi come dimostrano, alcuni indicatori che si riferiscono a fenomeni di circolazione diversi

(turismo, commercio, pendolarità soprattutto per motivi di studio, flussi passeggeri). Per quanto riguarda Montale questi risultano più indirizzati verso l'area pratese e meno verso l'area pistoiese. Anche i flussi da e verso i comuni limitrofi (Agliaiana, Pistoia, Montemurlo in particolare) risultano essere abbastanza consistenti. Le difficoltà e l'inadeguatezza della viabilità ordinaria a soddisfare le esigenze di mobilità soprattutto nella parte meridionale di Pistoia, legata alla presenza di numerosi insediamenti residenziali e produttivi e all'utilizzo della rete stradale da parte sia del traffico leggero che pesante, hanno portato negli ultimi anni ad aumentare notevolmente anche i flussi autostradali nella direzione Firenze - Prato - Pistoia e viceversa, e parallelamente, a causa del progressivo ed incessante aumento di traffico veicolare, sia leggero che pesante, le principali arterie sono state trasformate in strade a carattere urbano. Particolarmente critica è la situazione relativa ai collegamenti autostradali: il tratto pistoiese dell'A11 (che assolve contemporaneamente il ruolo di direttrice nazionale di collegamento est-ovest tra la dorsale tirrenica e di viabilità primaria a supporto del sistema metropolitano) sopporta mediamente un traffico giornaliero di circa 46000 veicoli, con punte di 50000, ben lontano dalla capacità di progetto. Per quanto riguarda i mezzi pubblici il sistema delle autolinee risulta essere il più utilizzato per gli spostamenti all'interno delle province e i flussi si distribuiscono sulle direttrici principali verso Firenze e Prato e Pistoia, comunque anche i collegamenti tra i comuni limitrofi sono numerosi e frequenti. La maggior parte dei flussi è per motivi di lavoro o di studio e quindi concentrato soprattutto nelle fasce orarie della mattina, del mezzogiorno e del tardo pomeriggio. I flussi verso i capoluoghi di provincia sono concentrati al mattino e la sera in senso opposto. Rispetto al sistema dei traffici passeggeri via gomma, il trasporto ferroviario, si differenzia in quanto il primo svolge soprattutto il ruolo di collegamento locale mentre il secondo svolge il ruolo di collegamento a scala interprovinciale e regionale, su distanze maggiori (in genere > 30 km). Risulta ad oggi difficile definire i flussi ferroviari in base ai passeggeri in quanto, non vengono più emessi abbonamenti ferroviari presso la stazione di Montale - Agliana.

### **Adeguamenti infrastrutturali per il miglioramento del sistema viario provinciale**

Le programmazioni provinciali recenti in materia di viabilità hanno individuato una serie di interventi prioritari di adeguamento delle infrastrutture, che hanno lo scopo di mitigare la pressione indotta dall'elevato e crescente volume di traffico veicolare e i conseguenti fenomeni di congestione e strozzature, soprattutto in quelle parti del territorio) in cui è elevata la commistione residenza-industria, di favorire l'accessibilità alla viabilità veloce e di migliorare l'attraversamento dei centri urbani. Tra gli interventi per il miglioramento del sistema viario, dai dati della Provincia di Pistoia, diversi risultano interessare il Comune di Montale e vengono riportati in Tab. 8-6.

INTERVENTO	STATO DI ATTUAZIONE	NOTE
Raccordo con i collegamenti provenienti da Quarrata, Montale e Agliana con la circonvallazione di Prato-Ovest	In attuazione	Dal 2010
Nuovo collegamento autostradale diretto di penetrazione a sud del capoluogo pistoiese	In attuazione	Dal 2010
Collegamento tra la Via Montalese e l'area a nord di Montemurlo	-	-
Realizzazione della seconda tangenziale Prato Ovest	Da appaltare	(cofinanziamento)

Tab. 8-6\_ Interventi per il miglioramento del sistema viario provinciale nel Comune di Montale

### Adeguamenti infrastrutturali a livello comunale

Nella tabella 8-7 si riporta la situazione delle infrastrutture per la mobilità sostenibile nel comune di Montale al 2010.

Infrastrutture per la mobilità sostenibile									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Rotonde presenti (N°)</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	7
<b>Piste ciclabili presenti (Km)</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Parcheggi presenti (mq)</b>	24.250	24.250	27.250	27.250	27.250	27.250	27.250	28.100	28.100

Tab. 8-7 Infrastrutture per la mobilità sostenibile nel Comune di Montale al 2010.

### Interventi per il miglioramento della mobilità e del traffico

Si riportano nella Tab. 8-8, gli interventi già realizzati per il miglioramento della mobilità e del traffico nel territorio del Comune di Montale:

INTERVENTO	STATO DI ATTUAZIONE	NOTE
Collegamento delle aree industriali con la viabilità di interesse regionale e nazionale	-	-
Miglioramento punto di intersezione fra Via Berlinguer e Via 4 Novembre		(in collaborazione con la Provincia – 2008)
Realizzazione rotatoria lungo Via Berlinguer all'altezza dell'incrocio con Via Ginanni	In attuazione	2010
Lavori di sistemazione di Via A. del Castagno con realizzazione ponte sul torrente Settola.	-	-

Tab. 8-8\_ Interventi per il miglioramento della mobilità e del traffico nel Comune di Montale

### Aree a parcheggio

Nel Comune di Montale dal 2006, Sono state realizzate le aree a parcheggio riportate nella Tab. 8-9; tra parentesi la data di fine lavori.

PARCHEGGIO	STATO DI ATTUAZIONE	NOTE
Parcheggio scambiatore in Via Garibaldi a Stazione	Realizzato	(2007)
Parcheggio lungo Via Gramsci nella frazione di Fognano	Realizzato	(2010)
Parcheggio in Via Bellini a Tobbiana	-	-
Parcheggio via Sem Benelli	In fase di realizzazione	(2011)

Tab. 8-9\_ Realizzazione di aree a parcheggio nel Comune di Montale dall'anno 2007.

## **Rinnovo del proprio parco veicolare con mezzi a minor impatto emissivo**

Nel PAC precedente, approvato nel 2007 era previsto, nell'ambito del rinnovo del parco veicolare del Comune con mezzi a minor impatto emissivo, l'acquisto di nuovi veicoli a metano e GPL: sono state sostituite 2 auto Euro 0 con 1 autovettura Panda a metano e 1 autovettura Fiat Doblò Cargo Natural Power per € 30.000.

## **Limitazione alla circolazione degli autoveicoli**

Ad eccezione delle domeniche ecologiche non sono stati effettuati altri interventi di limitazione al traffico. La prima domenica ecologica è stata il 25 Novembre 2007. Il traffico veicolare è stato chiuso nella zona del centro a partire dalle ore 9 alle 18 e questo ha consentito ai cittadini di partecipare alle iniziative organizzate dall'Amministrazione Comunale per l'occasione. Un'altra domenica ecologica si è svolta nel novembre 2009.

## **8.2 Azioni previste**

Per il Comune di Montale i principali impegni dell'Amministrazione sono rivolti al miglioramento della viabilità attraverso la realizzazione di infrastrutture, la redazione ed adozione del Piano dei parcheggi e altri interventi minori di regolazione del traffico. Tra le misure strutturali previste nel Piano provinciale si ricordano quelle per limitare la produzione di polveri nei cantieri edili: bagnatura delle piste, pulizia dei pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere stesso; copertura dei carichi trasportati nel caso di materiali polverulenti; vengono inoltre indicate da parte della Provincia sia politiche di incremento dell'utilizzo del mezzo pubblico che interventi sulla viabilità provinciale nel territorio della Zona PO-PT. Il Piano di Azione Comunale verrà attuato preliminarmente attraverso l'adozione di specifiche misure suddivise in azioni nei settori:

### **A) Mobilità pubblica e privata**

### **B) Mobilità urbana**

### **C) Mobilità extraurbana**

Le azioni/attività vengono indicate con la sigla **SMT** (Strutturali Mobilità e Traffico).

<b>INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE NEL SETTORE DELLA MOBILITÀ</b>		
<b>A) Mobilità pubblica e privata</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> riduzione delle emissioni delle auto pubbliche e private anche mediante politiche di incremento del trasporto pubblico e della mobilità dolce.		
<b>OBIETTIVI</b>	<b>AZIONE/TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>COSTI</b>
Riduzione dell'uso individuale dell'auto privata	<b>AZIONE SMT 1</b> Guida Operativa/Regolamento per la digitalizzazione della P.A. ai sensi del nuovo CAD per la semplificazione amministrativa in modo da ridurre la necessità di spostamenti in auto da parte dei cittadini.	<b>5.000 €</b> <i>Subordinato a finanziamento da PAC</i>

Incremento della capacità di trasporto pubblico e promozione all'uso dei mezzi pubblici	<b>AZIONE SMT 2</b> Politiche tariffarie agevolate: e/o abbonamenti a prezzo ridotto per rendere "conveniente" l'uso del mezzo pubblico rispetto a quello privato	<i>Previsto nel Protocollo di intesa con la Provincia di Pistoia</i>
Incentivazione di veicoli a minor impatto ambientale e con minori consumi di carburante	<b>AZIONE SMT 3</b> Attribuzione di incentivi a favore di soggetti privati, per il ricambio/conversione dei veicoli tradizionali con tipologie di alimentazione a minor inquinamento, come il metano e il gpl;	<i>In caso di finanziamento regionale o da PAC</i>
Acquisto di mezzi di trasporto a "emissioni zero" e/o "ridotte emissioni".	<b>AZIONE SMT 4</b> Acquisto di nuovi veicoli pubblici a basso impatto ambientale	<i>In caso di finanziamento regionale o da PAC</i>
Promozione della mobilità dolce	<b>AZIONE SMT 5</b> Inserimento di rastrelliere per le biciclette presso la Stazione FFSS di Agliana – Montale.	<b>2.000 €</b> <i>In caso di finanziamento regionale o da PAC</i>
	<b>AZIONE SMT 6</b> Inserimento di punti di ricarica dei veicoli elettrici nella zona della Stazione FFSS di Agliana – Montale.	<b>10.000 €</b> <i>In caso di finanziamento regionale o da PAC</i>
<b>B) Mobilità urbana</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> Riduzione dell'impatto ambientale dei veicoli mediante azioni di fluidificazione del traffico e di riduzione delle emissioni.		
<b>OBIETTIVI</b>	<b>AZIONE/TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>COSTI</b>
Fluidificazione del traffico per ridurre le emissioni specifiche di ciascun veicolo	<b>AZIONE SMT 7</b> Completamento rotatoria Via Berlinguer - Via Ginanni (2011-12)	<b>325.000 €</b> Dati da Prog. OOPP 2011-2013
	<b>AZIONE SMT 8</b> Realizzazione di parcheggi lungo via Sam Benelli (2011)	<b>294.000 €</b> Dati da Prog. OOPP 2011-2013
	<b>AZIONE SMT 9</b> Realizzazione di parcheggi in Via Mazzini a Tobbiana (2011-12)	<b>200.000 €</b> Dati da Prog. OOPP 2011-2013
Riduzione dell'impatto ambientale dei veicoli	<b>AZIONE SMT 10</b> Accordo con la provincia: Interventi e realizzazione di un calendario del lavaggio stradale straordinario per rimuovere materiale particolato, risollevato dal traffico, soprattutto lungo le strade interessate dal flusso di camion che trasportano materiale polverulento.	<b>10.000 €</b> <i>Prevista nel Protocollo di intesa con la Provincia di Pistoia</i> <i>In caso di finanziamento regionale o da PAC</i>
	<b>AZIONE SMT 11 - AZIONE CMT 2</b> Divieto di sosta con motore acceso per tutti i veicoli, TPL compreso.	

<b>C) Mobilità extraurbana</b>		
<b>OBBIETTIVO PRINCIPALE:</b> fluidificazione del traffico extraurbano e riduzione delle emissioni delle varie sostanze inquinanti		
<b>OBBIETTIVI</b>	<b>AZIONE/TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>COSTI</b>
Promozione all'uso dei mezzi pubblici	<b>AZIONE SMT 12</b> Politiche tariffarie agevolate per gli spostamenti extraurbani	<i>Prevista nel Protocollo di intesa con la Provincia di Pistoia</i>
Fluidificazione del traffico	<b>AZIONE SMT 13</b> Adegamenti infrastrutturali per il miglioramento del sistema viario provinciale –realizzazione della seconda tangenziale "Prato Ovest" – Capofila Comune di Prato (2011).	<b>265.000 €</b> Dati da Prog. OOPP 2011-2013

### **8.3 Stima dei risultati**

E' difficile quantificare i risultati in assenza di un'analisi dei flussi di traffico a livello comunale; provvedimenti di limitazione al traffico dei veicoli più inquinanti risultano di difficile applicazione all'interno di un territorio come quello di montale e probabilmente sarebbero poco efficaci, così come l'istituzione di ZTL, non esistendo un vero e proprio centro cittadino. Sicuramente più efficaci potranno essere i provvedimenti volti a incentivare sia per soggetti privati e pubblici, il ricambio/conversione dei veicoli tradizionali con tipologie di alimentazione a minor inquinamento, come il metano e il gpl, soprattutto se il Comune fornirà una adeguata informazione o agevolerà l'accesso agli eventuali incentivi economici (AZIONE **SEA 6**). Fondamentali soprattutto nel settore della mobilità le specifiche competenze e gli interventi dell'Amministrazione provinciale, negli interventi sulla viabilità, nelle limitazioni alla circolazione dei mezzi più inquinanti, ma anche tramite le azioni sul rinnovo del parco veicolare e del miglioramento e incentivazione del trasporto pubblico.

## **CAPITOLO 9 - FONTE D'INQUINAMENTO - IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E PRODUZIONE DI ENERGIA - STATO ATTUALE E INTERVENTI STRUTTURALI**

### **9.1 Analisi della situazione attuale**

L'accesso ai servizi energetici e un'adeguata disponibilità di energia sono requisiti essenziali per lo sviluppo socio-economico. Ma oggi gli effetti negativi dei sistemi energetici sull'ambiente possano compromettere la qualità della vita anche delle generazioni future rendendo così necessario un impegno per assicurare che il sistema energetico a partire dal livello locale evolva in modo sostenibile, sia dal punto di vista ambientale che, socio-economico. Nel comune di Montale le emissioni relative al riscaldamento degli edifici e alla combustione delle biomasse rappresentano una quota significativa rispetto al totale delle emissioni, concentrate soprattutto nel periodo invernale anche a causa del ristagno degli inquinanti con il conseguente superamento dei valori limite per le PM<sub>10</sub>: infatti come già evidenziato dalle stime dei dati IRSE 2007, è molto alto il valore delle emissioni diffuse dovute all'utilizzo della legna per il riscaldamento domestico in stufe e camini e la combustione di materiali all'aperto. Devono pertanto essere previsti a livello di PAC, interventi in questo settore tesi a controllare questo tipo di combustione.

Fondamentali poi, sia a livello di Regolamento Urbanistico che di Regolamento Edilizio, al momento in fase di revisione, l'inserimento di specifiche prescrizioni per il risparmio energetico e di incentivazione per le costruzioni "verdi".

Avendo il Comune di Montale aderito in data 23 Febbraio 2011 al Patto dei Sindaci, pur non rientrando tra quei comuni obbligati a redigere il Piano Energetico Comunale (PEC), in seguito all'adesione al Patto, dovrà predisporre il documento, all'interno del quale dovranno essere analizzati i fabbisogni energetici del territorio indagando sui consumi e gli impatti ambientali connessi con l'utilizzo dei combustibili fossili per la produzione di energia, ovvero le emissioni di gas ad effetto serra e di inquinanti. Saranno pertanto previste specifiche prescrizioni per il risparmio energetico, per l'efficienza energetica nei nuovi edifici e per favorire l'uso di fonti rinnovabili a ridotto impatto ambientale.

Allo stato attuale poi il Comune sta predisponendo un bando per il miglioramento dell'efficienza dell'illuminazione pubblica.

### **9.2 Azioni previste**

Il Piano di Azione Comunale verrà attuato preliminarmente attraverso l'adozione di specifiche azioni strutturali suddivise nei settori:

#### **A) Impianti privati di riscaldamento**

#### **B) Impianti pubblici**

Le azioni/attività vengono indicate con la sigla **SRE** (Strutturali Riscaldamento e Energia).

<b>INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE NEL SETTORE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E PRODUZIONE DI ENERGIA</b>		
<b>A) Impianti privati di riscaldamento</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> risparmio energetico e riduzione delle emissioni delle sostanze inquinanti da parte dei cittadini		
<b>OBIETTIVI</b>	<b>AZIONE/TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>COSTI</b>
Prescrizioni per il risparmio energetico	<b>AZIONE SRE 1 - AZIONE CRC 1</b> Limitazione dei tempi di accensione degli impianti di riscaldamento e della T° massima negli edifici: (Ordinanza del Sindaco).	
Limitazione alla combustione di biomasse per la riduzione di emissione di materiale particolato fine PM10.	<b>AZIONE SRE 2 - AZIONE CRC 2</b> Divieto di combustione all'aperto di biomasse (Ordinanza del Sindaco)	
Incentivi per il risparmio energetico, per la riduzione delle emissioni e per l'aumento dell'efficienza energetica degli edifici	<b>AZIONE SRE 3</b> Incentivi relativi alla sostituzione delle vecchie caldaie e per interventi migliorativi sugli impianti termici nel periodo 2011-2012.	<b>10.000 €</b> <i>In caso di finanziamento regionale o da PAC</i>
Promozione dell' aumento dell'efficienza energetica degli edifici	<b>AZIONE SRE 4</b> Semplificazioni amministrative per l'ottenimento dei relativi nulla osta e permessi, etc.	
	<b>AZIONE SRE 5</b> Promozione per la produzione di compost da parte dei cittadini tramite bando tuttora attivo.	
Realizzazione di impianti mediante utilizzo di fonti rinnovabili a ridotto impatto ambientale	<b>AZIONE SRE 6</b> Semplificazione amministrativa nell'ottenimento dei relativi nulla osta e permessi, etc.	
<b>B) Impianti pubblici</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> Aumento dell'efficienza energetica negli edifici pubblici e riduzione delle emissioni delle sostanze inquinanti anche mediante riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili per la produzione di energia.		
<b>OBIETTIVI</b>	<b>AZIONE/TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>COSTI</b>
Aumento dell'efficienza energetica negli edifici pubblici	<b>AZIONE SRE 7</b> Sostituzione della caldaia e messa a norma della Centrale termica del Palazzo Comunale con posa in opera di nuovo generatore ad alto rendimento (in attuazione).	<b>120.000 €</b>
	<b>AZIONE SRE 8</b> Sostituzione della centrale termica della cucina in Via Spontini con caldaia nuova a metano ad alta efficienza	

Aumento dell'efficienza energetica negli edifici pubblici	<b>AZIONE SRE 9</b> Verifica dell' efficienza degli impianti di riscaldamento degli edifici comunali	<b>5.000 €</b> <i>In caso di finanziamento regionale o da PAC</i>
	<b>AZIONE SRE 10</b> Sostituzione degli infissi nella scuola media del capoluogo.	<b>140.000 €</b> 1 lotto
	<b>AZIONE SRE 11</b> Sostituzione di alcuni radiatori e inserimento di cronotermostati nella scuola elementare del capoluogo (in attuazione).	<b>5.000 €</b>
	<b>AZIONE SRE 12</b> Realizzazione del Piano Energetico Comunale (PEC)	<i>In attesa di fondi</i>
Riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili per la produzione di energia nel settore pubblico e utilizzo di fonti rinnovabili	<b>AZIONE SRE 13</b> Analisi preliminare per la Provincia delle caratteristiche di 6 edifici scolastici per l'installazione di pannelli fotovoltaici	
	<b>AZIONE SRE 14</b> Progetto ENEA: studio di fattibilità per la realizzazione di un impianto solare termodinamico nel comune di Montale	<b>20.000 €</b>

### **9.3 Stima dei risultati**

Come già evidenziato dalle stime nei dati IRSE, al primo posto nella produzione di PM<sub>10</sub> si conferma il settore degli impianti di riscaldamento, con quasi il 50 % sul totale e sul totale delle emissioni, stufe e caminetti e processi di combustione all'aperto contribuiscono con quasi il 40%: pertanto le limitazioni alla combustione di biomasse, dovrebbero ridurre significativamente l'emissione di materiale particolato fine, soprattutto se associate all'emissione di incentivi relativi alla sostituzione delle vecchie caldaie e per interventi migliorativi sugli impianti termici. Di difficile quantificazione in mancanza di un Piano energetico, ma sicuramente significativi gli interventi che potranno essere realizzati per migliorare l'efficienza dell'illuminazione pubblica, negli edifici pubblici sia come aumento dell'efficienza energetica degli edifici che per la produzione di energia nel settore pubblico tramite utilizzo di fonti rinnovabili.

## **CAPITOLO 10 – INTERVENTI CONTINGIBILI DA ADOTTARSI, PER IL COMUNE DI MONTALE, NEL CASO DI SUPERAMENTO DELLE SOGLIE DI ALLARME**

### **10.1 Analisi della situazione attuale**

Allo stato attuale i rischi di superamento dei valori limite, a breve termine, sono presenti solo per il materiale particolato fine  $PM_{10}$  (DGRT 22/2011). Data la particolarità dell'inquinante  $PM_{10}$ , che ha natura sia primaria (in quanto direttamente emesso dalle varie sorgenti di emissione antropiche e naturali), che secondaria (con formazione in atmosfera attraverso complesse reazioni chimiche a partire da precursori emessi da sorgenti antropiche e naturali) gli interventi dovranno riguardare sia la riduzione delle emissioni primarie del materiale particolato, sia quella di altri inquinanti, precursori della componente secondaria del  $PM_{10}$ , quali gli ossidi di azoto, l'ammoniaca e gli ossidi di zolfo. Con la Del. 111 del 08.08.2007 la G.C. del Comune di Montale ha approvato il Piano di Azione Comunale (P.A.C.) di cui alla D.G.R.T. 1325/03 con il quale erano state definite le azioni ed iniziative comunali di contrasto all'inquinamento atmosferico. Anche la L.R. 9/2010 e la D.G.R.T. n. 246 del 01.03.2010 attribuiscono ai Sindaci la competenza ad individuare gli interventi contingibili, nonché i tempi e le modalità della loro attuazione, necessari a ridurre il numero di superamenti della concentrazione media giornaliera nell'arco dell'anno per i  $PM_{10}$  (polveri sottili); gli interventi contingibili individuati nella L.R. 9/2010 sono quelli di natura transitoria che producono effetti nel breve periodo, finalizzati a limitare il rischio dei superamenti dei valori limite e delle soglie di allarme, attraverso la riduzione delle emissioni antropiche in atmosfera", e rappresentano uno strumento per affrontare situazioni di rischio di superamento dei valori limite. Secondo i criteri individuati nella L.R. 9/2010, in fase di prima applicazione, il Comune di Montale, in coordinamento con la Provincia di Pistoia, deve individuare tali interventi nel PAC, per limitare il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme e la durata degli stessi. Il numero dei superamenti ammessi nell'arco di un anno solare del valore limite giornaliero per il  $PM_{10}$ , è 35 e i Sindaci rimangono le autorità competenti nella gestione delle situazioni a rischio di superamento, e per l'attivazione di interventi che limitino le emissioni in atmosfera degli inquinanti. Ai sensi della L.R. Toscana n. 9/2010 – D.G.R.T. n. 246 del 01.03.2010 il Sindaco del Comune di Montale ha emesso un'Ordinanza per la riduzione del rischio di superamento dei valori limite di  $PM_{10}$  (polveri sottili), il 28/1/2011. Visto che, in base ai risultati dello studio ARPAT (Vedi Cap.6, § 6.1), un possibile contributo al  $PM_{10}$  è dato dalla combustione degli scarti vegetali nelle attività agricole domestiche e che la maggior parte dei superamenti dei valori limite di inquinamento da polveri sottili si manifestano prevalentemente nel corso del periodo invernale quando le condizioni meteo contribuiscono alla stagnazione degli inquinanti nei bassi strati dell'atmosfera il sindaco ha

ordinato ai cittadini di: "gestire gli impianti di riscaldamento degli edifici adibiti a civile abitazione in modo che la temperatura ambiente non superi i 20° C, così come previsto dalla normativa vigente (DPR 412/93 e DPR 551/99) e a gestire gli impianti di riscaldamento degli altri edifici in modo da limitare al minimo indispensabile gli orari di accensione e la temperatura degli ambienti" fino al 28/2/2011 e con decorrenza immediata dalla data di emissione dell'Ordinanza per 15 giorni, sull'intero territorio comunale il divieto di:

- Combustione all'aperto dei residui vegetali derivanti da attività agricole e forestali, di pulizia di parchi, giardini ed aree agricole, boscate e verdi;
- Combustione all'aperto di materiali vegetali, legnosi, carta e cartone derivanti da attività di cantiere, attività artigianali, commerciali, di servizi e produttive in genere;

Con l'uscita della DGRT N° 22 del 17-01-2011 i Sindaci avevano il compito di trasmettere alla Regione l'elenco degli interventi individuati, la loro articolazione, le modalità di gestione e la loro durata, entro 15 giorni dalla data di comunicazione della presente deliberazione; il Comune di Montale ha provveduto in data 1/3/2011: l'Ordinanza N°1 del 28/1/2011, è infatti stata prorogata fino al 17/3/2011, ai sensi L.R. n. 9/2010 e della D.G.R.T. n. 22 del 17.01.2011 in quanto nel periodo fino al 27/02/2011 si erano già verificati 28 dei 35 superamenti consentiti. Per l'attivazione degli interventi contingibili, oltre a tenere conto del mutato quadro normativo (es. nuova classificazione del territorio e nuova struttura della rete regionale di rilevamento - DGRT 1025/2010), dell'esigenza, così come indicato dal D.Lgs. 155/2010 e dalla L.R. 9/2010, di predisporre interventi di mitigazione delle emissioni finalizzati a ridurre il rischio di eccedere il numero dei superamenti consentiti (35) ed in ogni caso di limitare il più possibile ulteriori superamenti oltre i 35. Secondo la L.R. Toscana n. 9/2010 e della D.G.R.T. n. 22 del 17.01.2011 il Comune deve adottare gli interventi individuati, a partire dal 15° superamento del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, entro le 24 ore successive alla ricezione della comunicazione ARPAT del superamento stesso, 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 e attivare sistemi di informazione opportuni al fine di permettere una più efficace comunicazione degli interventi alla cittadinanza.

Gli interventi contingibili sono interventi di natura transitoria che producono effetti nel breve periodo e sono finalizzati a limitare il rischio dei superamenti dei valori limite e delle soglie di allarme, attraverso la riduzione delle emissioni antropiche in atmosfera" al fine della limitazione dell'intensità e della durata dell'esposizione della popolazione.

Il Piano di Azione Comunale verrà attuato preliminarmente attraverso l'adozione di specifici interventi contingibili suddivise nei settori:

**a) Mobilità e traffico (CMT)**

**b) Riscaldamento (Impianti termici) e combustione (CRC)**

## **10.2 Interventi contingibili ai fini della disincentivazione della circolazione**

Gli interventi, indicati con la sigla **CMT** (Contingibili Mobilità e Traffico), a carattere provvisorio ed eccezionale, con la finalità di disincentivare il ricorso a mezzi privati negli spostamenti fatto salvo l'impiego di mezzi a basse emissioni può essere attuato mediante:

### **AZIONE CMT n° 1: Realizzazione di Domeniche ecologiche.**

Come previsto dal Protocollo di intesa con la Provincia di Pistoia: " *Una domenica ecologica dopo cinque superamenti consecutivi del limite di qualità dell'aria per le polveri nella stazione di riferimento; per la necessità di assicurare la dovuta informazione alla cittadinanza la domenica sarà quella al termine della settimana successiva a quella in cui si verifica il quinto superamento (considerando la settimana dal lunedì alla domenica)*".

### **AZIONE CMT n° 2: Divieto di scaldare i motori da fermi ed obbligo di spegnimento**

Come previsto dal Protocollo di intesa con la Provincia di Pistoia: "*Divieto di scaldare i motori degli autoveicoli da fermi ed obbligo di spegnimento dei motori per i veicoli in sosta o in sosta prolungata in particolare nelle zone abitate (autobus in stazionamento ai capolinea, veicoli merci durante fasi di carico/scarico, autoveicoli in prossimità di incroci con traffico intenso ecc..)*".

## **10.3 Interventi contingibili per la riduzione temporanea delle emissioni da impianti civili e industriali e da combustione**

Gli interventi indicati con la sigla **CRC** (Contingibili Riscaldamento e combustione), a carattere provvisorio ed eccezionale, con la finalità di ridurre temporaneamente le emissioni da impianti civili e industriali e da combustione sono già previsti nelle Ordinanze già emesse e possono essere sintetizzati in:

### **AZIONE CRC 1: Riduzione delle emissioni provenienti dagli impianti termici**

Riduzione del periodo giornaliero di funzionamento degli impianti di riscaldamento, in coerenza con gli obiettivi di risparmio energetico, con esclusione degli impianti installati negli edifici adibiti ad ospedali, cliniche o case di cura o assimilabili, ivi compresi adibiti a ricovero o cura di minori o anziani;

## **AZIONE CRC 2: Riduzione delle emissioni provenienti da combustione all'aperto**

- Divieto di Combustione all'aperto dei residui vegetali derivanti da attività agricole e forestali, di pulizia di parchi, giardini ed aree agricole, boscate e verdi;
- Combustione all'aperto di materiali vegetali, legnosi, carta e cartone derivanti da attività di cantiere, attività artigianali, commerciali, di servizi e produttive in genere;

### **10.4 Modalità di gestione degli interventi contingibili**

Le modalità di gestione degli interventi contingibili per il Comune di Montale in accordo con quanto previsto nel Protocollo di intesa con l'Amministrazione Provinciale e con ARPAT Pistoia prevedono di :

- Attivare gli interventi previsti 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 nell'arco di un anno e in ogni caso limitare il più possibile ulteriori superamenti oltre i 35.
- Attivare gli interventi previsti al raggiungimento del 15° superamento annuo del valore limite giornaliero del PM<sub>10</sub> della centralina di Via Pacinotti, in seguito alla comunicazione di ARPAT Pistoia di ogni superamento del valore limite giornaliero da parte della Centralina, a partire dalla data di operatività della rete regionale (01-01-2011), di cui alla DGR 1025/2010, fatta salva la potestà del Sindaco di intervenire con anticipo quando lo ritenga opportuno, per quanto di competenza, anche in relazione al perdurare del fenomeno e della relativa intensità;
- Attivare in accordo con quanto previsto nel Protocollo con la Provincia di Pistoia, oltre il 35° superamento annuo del valore limite di qualità del PM<sub>10</sub> della centralina di Via Pacinotti, (in aggiunta ai provvedimenti di cui al punto precedente): *"Riduzione di 2°C delle temperature dell'aria dei singoli ambienti ed edifici per tutti gli impianti di riscaldamento e di 2 h del periodo giornaliero di funzionamento. Sono esclusi impianti installati in edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura, compresi edifici adibiti a ricovero o cura di minori o anziani, scuole e asili;"*
- In seguito alla comunicazione di ARPAT Pistoia di ogni superamento del valore limite giornaliero da parte della Centralina di Via Pacinotti, a partire dalla data di operatività della rete regionale (01-01-2011), di cui alla DGR 1025/2010, fatta salva la potestà del Sindaco di intervenire con ulteriore anticipo nei casi in cui lo ritenga opportuno, per quanto di competenza, anche in relazione al perdurare del fenomeno e della relativa intensità;

- Individuare la durata degli interventi previsti in modo da influenzare in maniera sensibile i livelli di concentrazione di fondo urbano di PM<sub>10</sub> per ridurre il rischio superamento.
- Attivare i sistemi di informazione previsti nel §10.5
- Attivare gli interventi contingibili prescelti il giorno della comunicazione da parte di ARPAT dell'avvenuto superamento, per la durata predefinita, tenendo anche conto delle previste condizioni meteo-climatiche.

## **10. 5 Informazione ai cittadini**

L' obiettivo principale degli interventi sopra elencati è la riduzione delle situazioni a rischio di superamento dei valori limite al fine di limitarne il rischio e la durata, così come indicato nell'art. 13 comma 3 della L.R. 9/2010 che chiaramente devono essere portati a conoscenza della cittadinanza nel modo più opportuno per permettere una più efficace comunicazione degli interventi. Per quanto riguarda l'informazione ai cittadini dell'attivazione dei provvedimenti straordinari il Comune di Montale intende associare sempre queste comunicazioni di urgenza anche a inviti a comportamenti maggiormente rispettosi dell'ambiente quali l'uso dei mezzi pubblici invece di quelli privati e il risparmio energetico con le seguenti modalità di comunicazione:

- COMUNICATI STAMPA
- LOCANDINE
- SITO INTERNET
- PUBBLICAZIONI INFORMATIVE

## **CAPITOLO 11 – CONCLUSIONI E RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI E CONTINGIBILI PER IL COMUNE DI MONTALE**

### **11. 1 Conclusioni**

Allo stato attuale i rischi di superamento dei valori limite a breve termine, per il Comune di Montale, sono presenti solo per il materiale particolato fine  $PM_{10}$ . A giugno 2011 infatti si sono già verificati 31 dei 35 superamenti consentiti dalla norma nell'anno solare.

Ad oggi c'è da sottolineare che non è facile stabilire l'origine e soprattutto i singoli contributi all'emissione di questo inquinante, che ha natura sia primaria (direttamente emesso dalle sorgenti di emissione antropiche e naturali), che secondaria (formazione a partire da precursori emessi da sorgenti antropiche e naturali, quali ad esempio gli ossidi di azoto) e stabilirne la provenienza.

La stazione fissa di rilevamento non risulta interessata da flussi di traffico significativi e diretti, pertanto può rientrare nella classificazione "rurale/fondo", ma la situazione della centralina di Montale, rispetto ad altre classificate e localizzate in modo simile nel territorio, presenta dei dati atipici e anche secondo ARPAT sarebbero necessari degli approfondimenti di almeno 12 mesi per valutare sia la rilevanza spaziale della centralina rispetto al territorio comunale che la composizione specifica delle polveri nel corso.

Ad oggi, dai risultati degli studi quali progetto PATos, dalle stime IRSE, dai documenti di ARPAT e dalle analisi qualitative emerge senza dubbio un'elevata stagionalità dei superamenti di  $PM_{10}$  che avvengono esclusivamente nel periodo invernale, così come nelle altre stazioni, pertanto sembra evidente che, oltre alle condizioni meteo che contribuiscono alla stagnazione degli inquinanti nei bassi strati dell'atmosfera, un contributo non indifferente sia dovuto ai processi di combustione negli impianti termici: visto poi che, come evidenziato da ARPAT, esiste un rapporto anomalo tra  $NO_x$  e  $PM_{10}$ , (praticamente invertito nell'utilizzo di riscaldamento con caldaie e gasolio), un elevato contributo al  $PM_{10}$  sembra essere dato dalla combustione degli scarti vegetali nelle attività agricole domestiche e dall'uso della legna come combustibile: infatti anche dai risultati del progetto PATos, emerge che, su base annuale il livello di  $PM_{10}$  misurato è in buon parte da attribuirsi alla combustione non efficiente o incontrollata di biomasse.

I trasporti stradali sono comunque responsabili di un'elevata quota di  $PM_{10}$ , e non è da escludere che la presenza della ferrovia, situata a circa 200 metri dalla stazione di monitoraggio di Via Pacinotti, possa contribuire mediante il sollevamento di polveri agli elevati valori di  $PM_{10}$ .

Controversa la rilevanza dell'impianto di incenerimento dei rifiuti di Montale, al contributo emissivo di  $PM_{10}$ , che ad oggi si basa sui risultati del progetto PATos e sulle stime IRSE

aggiornate al 2007: dal PM<sub>10</sub> primario stimato nel comune di Montale una quota molto bassa sembra attribuibile all'impianto di incenerimento dei rifiuti.

Pertanto all'interno del PAC si è cercato di individuare interventi sia contingibili che strutturali a 360 gradi, fattibili nel breve –medio termine, per ridurre i contributi provenienti sia dal traffico, che dal settore riscaldamento che dalle attività industriali, molti dei quali però per essere messi in atto necessitano di fondi di cui allo stato attuale il Comune di Montale non dispone.

Pertanto sarà importante per l'attuazione di molte delle azioni previste disporre di adeguata copertura finanziaria.

Interventi per il miglioramento della mobilità e del traffico, adeguamenti infrastrutturali per il miglioramento del sistema viario provinciale e il rinnovo del proprio parco veicolare con mezzi a minor impatto emissivo, sicuramente potranno contribuire a ridurre l'impatto prodotto dal traffico, soprattutto in presenza di incentivi, così come l'inserimento di rastrelliere per le biciclette e di punti di ricarica dei veicoli elettrici presso la Stazione FFSS di Agliana – Montale.

Anche la realizzazione di una Guida Operativa/Regolamento per la digitalizzazione della P.A. ai sensi del nuovo CAD per la semplificazione amministrativa potrà ridurre la necessità di spostamenti in auto da parte dei cittadini.

Essendo le emissioni relative al riscaldamento degli edifici e alla combustione delle biomasse una quota significativa rispetto al totale delle emissioni e concentrate soprattutto nel periodo invernale, gli interventi previsti a livello di PAC, oltre a quelli contingibili in caso di superamento dei limiti, prevedono la promozione dell'aumento dell'efficienza energetica degli edifici e la realizzazione di impianti mediante l' utilizzo di fonti rinnovabili, anche mediante semplificazioni amministrative per l'ottenimento dei relativi nulla osta e permessi.

La certificazione ambientale dell'impianto di trattamento rifiuti del CIS contribuirà a migliorare nel tempo le prestazioni ambientali dell'impianto e a ridurre comunque le emissioni in atmosfera.

Alla luce dei fatti e comunque vista la situazione anomala della centralina di rilevamento sarebbero comunque necessari degli approfondimenti specifici di almeno 12 mesi per comprendere l'origine e la composizione del particolato, per potere quantificare il contributo di ognuna delle sorgenti emissive presenti sul territorio e mirare ancora di più le azioni da portare avanti.

## 11. 2 Riepilogo degli interventi strutturali e contingibili individuati nel PAC del Comune di Montale.

<b>INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE E CONTINGIBILI PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELL'INFORMAZIONE AL PUBBLICO – (AZIONI SEA e CMT)</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> riduzione complessiva delle emissioni e miglioramento della qualità dell'aria grazie a comportamenti corretti e consapevoli anche da parte dei cittadini		
<b>AZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>ATTUAZIONE</b>
<b>AZIONE SEA 1</b>	Proseguimento attività dello Sportello Energia sul risparmio energetico.	2011
<b>AZIONE SEA 2</b> <b>AZIONE CMT 1</b>	Domeniche ecologiche	2011
<b>AZIONE SEA 3</b>	CONOSCIAMO COSA MANGIAMO: Progetto per la riduzione dei rifiuti da imballaggio e per l'utilizzo di prodotti di filiera corta). Presentato alla Provincia di Pistoia in data 30/04/2011- In attesa di risposta	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SEA 4</b>	ACCORCIAMO I RIFIUTI: Progetto per la riduzione dei rifiuti e proposte per l'attivazione di iniziative ecocompatibili (Filiera Corta). Presentato al Minambiente in data 30/04/2011- In attesa di risposta.	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SEA 5</b>	Corsi di formazione progetto GP – GPP TOSCANA GREEN PRODUCT & GREEN PUBLIC PROCUREMENT IN TOSCANA rivolto al personale del Comune approvato con Decreto n. 898 del 15/03/2011 della Regione Toscana.	2011
<b>AZIONE SEA 6</b>	Informazione e agevolazione all'accesso agli incentivi economici eventualmente erogati dallo Stato, dalla Regione e dagli stessi Enti locali.	2011
<b>AZIONE SEA 7</b>	Materiali divulgativi e informativi per comunicare alla cittadinanza gli interventi contingibili e informare sull'uso più efficiente di riscaldamento e veicoli.	2011 Se finanziato

<b>INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE PER LE ATTIVITA' INDUSTRIALI – (AZIONI SAI)</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> riduzione complessiva delle emissioni e miglioramento della qualità dell'aria nel territorio comunale		
<b>AZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>ATTUAZIONE</b>
<b>AZIONE SAI 1</b>	Certificazione ambientale dell'impianto di incenerimento dei rifiuti al fine di un miglioramento nel tempo delle prestazioni ambientali e per la riduzione delle emissioni in atmosfera.	2011-2012

<b>INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE E CONTINGIBILE NEL SETTORE DELLA MOBILITÀ – (AZIONI SMT e CMT).</b>		
<b>A) Mobilità pubblica e privata</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> riduzione delle emissioni delle auto pubbliche e private anche mediante politiche di incremento del trasporto pubblico e della mobilità dolce.		

AZIONE	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	ATTUAZIONE
<b>AZIONE SMT 1</b>	Guida Operativa/Regolamento per la digitalizzazione della P.A. ai sensi del nuovo CAD per la semplificazione amministrativa in modo da ridurre la necessità di spostamenti in auto da parte dei cittadini.	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SMT 2</b>	Politiche tariffarie agevolate: e/o abbonamenti a prezzo ridotto per rendere "conveniente" l'uso del mezzo pubblico rispetto a quello privato	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SMT 3</b>	Attribuzione di incentivi a favore di soggetti privati, per il ricambio/conversione dei veicoli tradizionali con tipologie di alimentazione a minor inquinamento, come il metano e il gpl;	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SMT 4</b>	Acquisto di nuovi veicoli pubblici a basso impatto ambientale	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SMT 5</b>	Rastrelliere per biciclette presso la Stazione FFSS	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SMT 6</b>	Inserimento di punti di ricarica dei veicoli elettrici	2011 Se finanziato
<b>B) Mobilità urbana</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> Riduzione dell'impatto ambientale dei veicoli mediante azioni di fluidificazione del traffico e di riduzione delle emissioni.		
<b>AZIONE SMT 7</b>	Completamento rotatoria Via Berlinguer - Via Ginanni	(2011-12)
<b>AZIONE SMT 8</b>	Realizzazione di parcheggi lungo via Sam Benelli	2011
<b>AZIONE SMT 9</b>	Realizzazione di parcheggi in Via Mazzini a Tobbiana	(2011-12)
<b>AZIONE SMT 10</b>	Accordo con la provincia: Interventi e realizzazione di un calendario del lavaggio stradale straordinario per rimuovere materiale particolato, risollevato dal traffico, soprattutto lungo le strade interessate dal flusso di camion che trasportano materiale polverulento.	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SMT 11</b> <b>AZIONE CMT 2</b>	Divieto di sosta con motore acceso per tutti i veicoli, TPL compreso.	
<b>C) Mobilità extraurbana</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> fluidificazione del traffico extraurbano e riduzione delle emissioni delle varie sostanze inquinanti		
<b>AZIONE SMT 12</b>	Politiche tariffarie agevolate per gli spostamenti extraurbani in accordo con la Provincia	2011
<b>AZIONE SMT 13</b>	Adeguamenti infrastrutturali per il miglioramento del sistema viario provinciale –realizzazione della seconda tangenziale "Prato Ovest" – Capofila Comune di Prato	(2011-12)
<b>INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE E CONTINGIBILE NEL SETTORE RISCALDAMENTO E ENERGIA – (AZIONI SRE e CRC)</b>		
<b>A) Impianti privati di riscaldamento</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> risparmio energetico e riduzione delle emissioni da parte dei cittadini		
AZIONE	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	ATTUAZIONE
<b>AZIONE SRE 1</b> <b>AZIONE CRC 1</b>	Limitazione dai tempi di accensione degli impianti di riscaldamento e della T° massima negli edifici:	(Ordinanza del Sindaco)

<b>AZIONE SRE 2</b> <b>AZIONE CRC 2</b>	Divieto di combustione all'aperto di biomasse	(Ordinanza del Sindaco)
<b>AZIONE SRE 3</b>	Incentivi relativi alla sostituzione delle vecchie caldaie e per interventi migliorativi sugli impianti termici nel periodo 2011-2012.	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SRE 4</b>	Semplificazioni amministrative per l'ottenimento dei relativi nulla osta, etc.	2011
<b>AZIONE SRE 5</b>	Promozione per la produzione di compost	2011
<b>AZIONE SRE 6</b>	Semplificazione amministrativa nell'ottenimento dei permessi per la realizzazione di impianti mediante utilizzo di fonti rinnovabili	2011
<b>A) Impianti pubblici</b>		
<b>OBIETTIVO PRINCIPALE:</b> Aumento dell'efficienza energetica negli edifici pubblici e riduzione delle emissioni delle sostanze inquinanti anche mediante riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili per la produzione di energia.		
<b>AZIONE SRE 7</b>	Sostituzione della caldaia e messa a norma della Centrale termica del Palazzo Comunale con posa in opera di nuovo generatore ad alto rendimento.	2011
<b>AZIONE SRE 8</b>	Sostituzione della centrale termica della cucina in Via Spontini con caldaia nuova a CH4 ad alta efficienza	2011
<b>AZIONE SRE 9</b>	Verifica efficienza impianti di riscaldamento edifici comunali	2011 Se finanziato
<b>AZIONE SRE 10</b>	Sostituzione infissi nella scuola media del capoluogo.	2011
<b>AZIONE SRE 11</b>	Sostituzione radiatori e inserimento cronotermostati nella scuola elementare del capoluogo	2011
<b>AZIONE SRE 12</b>	Realizzazione Piano Energetico Comunale (PEC)	In attesa di fondi
<b>AZIONE SRE 13</b>	Analisi preliminare per la Provincia delle caratteristiche di 6 edifici scolastici per l'installazione di pannelli fotovoltaici	2011
<b>AZIONE SRE 14</b>	Progetto ENEA: studio di fattibilità per la realizzazione di un impianto solare termodinamico nel Comune di Montale	2011