

**ARPAT**

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

**DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA**

55100 LUCCA Via A. Vallisneri, 6 - Tel. 0583 958711 Fax 0583 958720

P.I. e C.F.: 04686190481

**CAMPAGNA DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ  
DELL'ARIA  
LABORATORIO MOBILE**

**PONTESTRADA VIA AURELIA INCROCIO VIA CAVA  
C/O AIUOLA SOTTOPASSO STRADALE**

**COMUNE DI PIETRASANTA  
(dal 08 settembre al 05 ottobre 2009)**

GENNAIO 2010

**Il Responsabile**  
**Dipartimento Arpat di Lucca**  
*Dott. Marco Pellegrini*



## Motivazione della campagna

La campagna è stata effettuata su richiesta della Provincia di Lucca e del Comune di Pietrasanta nell'ambito del programma di utilizzo del laboratorio mobile per l'anno 2009. Questa campagna fa seguito ad una precedente svoltasi dal 23 ottobre al 12 novembre dell'anno 2007.

Va sottolineato che i dati acquisiti nel corso delle campagne condotte con il Laboratorio Mobile non permettono di effettuare una trattazione in termini statistici, secondo quanto previsto dalla normativa per la qualità dell'aria, ma forniscono un quadro - seppure limitato dal punto di vista temporale - della situazione di inquinamento atmosferico relativa al Comune in esame. Una trattazione completa - secondo quanto previsto dalla normativa vigente - dovrebbe prevedere infatti campagne di monitoraggio caratterizzate da una durata tale da comprendere almeno 300 giornate di rilevamento, uniformemente distribuite nel corso dell'anno (ISTISAN 87/6).

## Ubicazione e periodo di misura

Il laboratorio mobile è stato posizionato in Loc. Pontestrada Via Aurelia incrocio Via Cava presso l'aiuola sottopasso stradale nel Comune di Pietrasanta. La raccolta dati è iniziata per le medie orarie NO<sub>x</sub> e O<sub>3</sub> alle ore 01 del giorno 08.09.2009 ed è terminata alle ore 8 del 05.10.09. Per il parametro PM<sub>10</sub>, trattandosi di medie giornaliere, la raccolta dati è iniziata dal 08.09.2009 ed è terminata il 04.10.2009 (\*).

(\*) La raccolta dei dati delle polveri per motivi tecnici di gestione dello strumento può avere un avvio ed un termine diverso dal periodo della campagna

Non è stata rilevato il parametro monossido di carbonio (CO) a causa di un guasto allo strumento.

Il parametro biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) è stato rilevato a partire dalla giornata del 09/09/09 fino al 01/10/09 per problemi di obsolescenza dello strumento.

Coordinate geografiche (Gaus Boaga): EGB 1597678 – NGB 4868612.

Le caratteristiche del sito sono tali da renderlo rappresentativo delle aree residenziali circostanti.

Nei giorni di inizio e di fine campionamento i dati relativi alle medie orarie possono essere, per motivi tecnici di posizionamento e distacco del laboratorio mobile, inferiori al 75% dei dati teoricamente raccogliabili. Pertanto le percentuali dei giorni validi, indicate nelle seguenti tabelle, sono calcolate considerando i giorni validi di campionamento rispetto ai giorni attesi della campagna. I calcoli relativi alle ore di campionamento vengono effettuati considerando tutti i dati orari disponibili, compresi quelli raccolti nel primo e nell'ultimo giorno di campionamento.



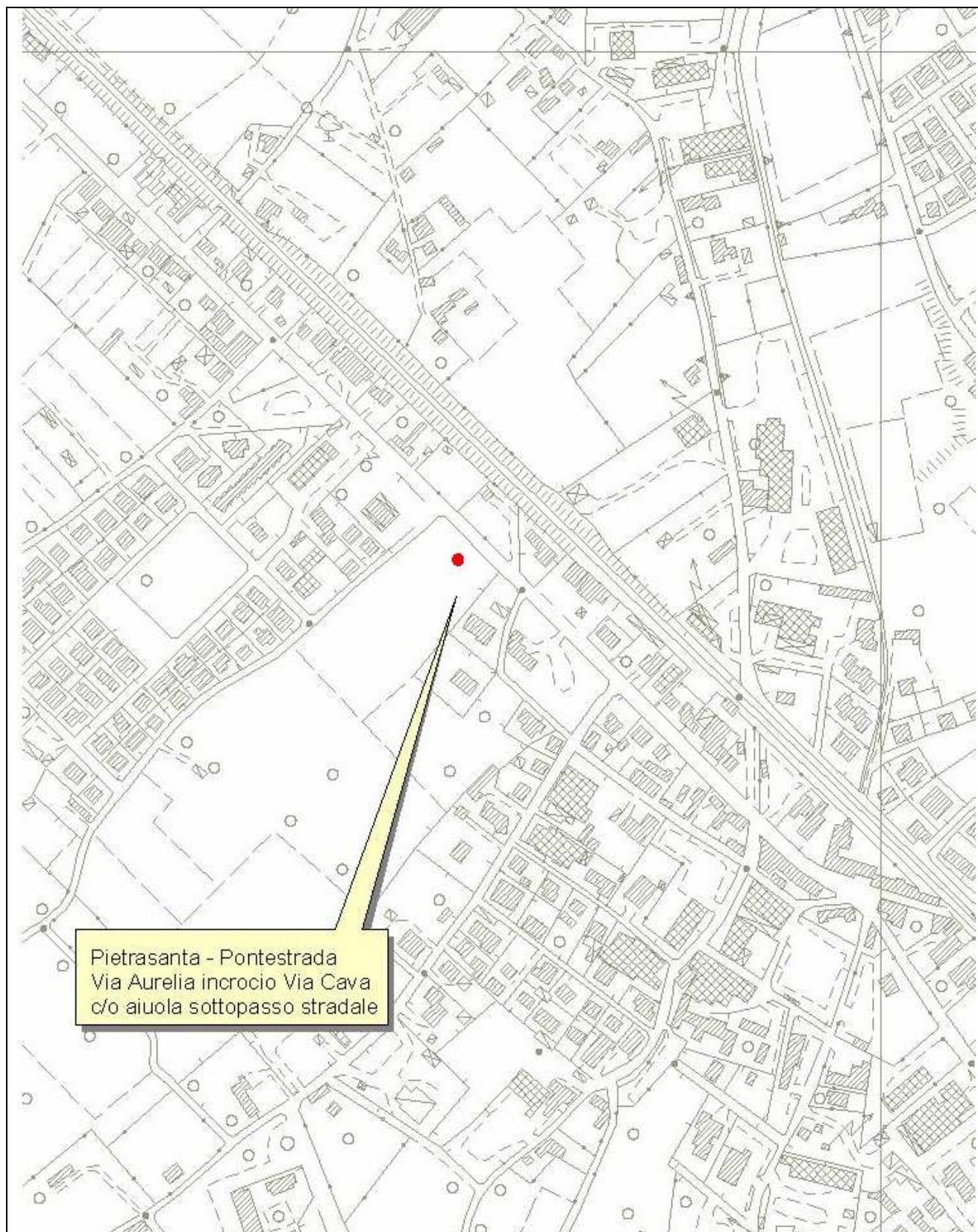
# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

## DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA

55100 LUCCA Via A. Vallisneri, 6 - Tel. 0583 958711 Fax 0583 958720

P.I. e C.F.: 04686190481



## Elaborazione statistiche e confronto con i valori limite relativi agli inquinanti SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, e O<sub>3</sub>

Nelle tabella che segue vengono riportate le elaborazioni statistiche dei dati e i superamenti dei limiti di legge di inquinamento dell'aria registrati dagli analizzatori durante il monitoraggio per gli inquinanti SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>. Di seguito vengono anche riportati i grafici dell'andamento dei singoli inquinanti durante il periodo di rilevamento.

	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
Minima media giornaliera	0	15	53
Massima media giornaliera	10	34	88
Media delle medie giornaliere	6	23	71
Giorni Validi	20	27	27
Percentuale giorni validi	74%	100%	100%
Media dei valori orari	6	23	71
Massima media oraria	15	102	146
Ore valide	479	626	627
Percentuale ore valide	73%	95%	96%
Minimo media oraria			
Minimo Medie 8 ore			25
Media Medie 8 ore			70
Massimo medie 8 ore			130
Numero medie 8 ore valide			649
Percentuale medie 8 ore valide			100%
<b>Ozono µg/m<sup>3</sup></b>			
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m <sup>3</sup> )			5
Numero di giorni con almeno un superamento livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m <sup>3</sup> )			2



# ARPAT

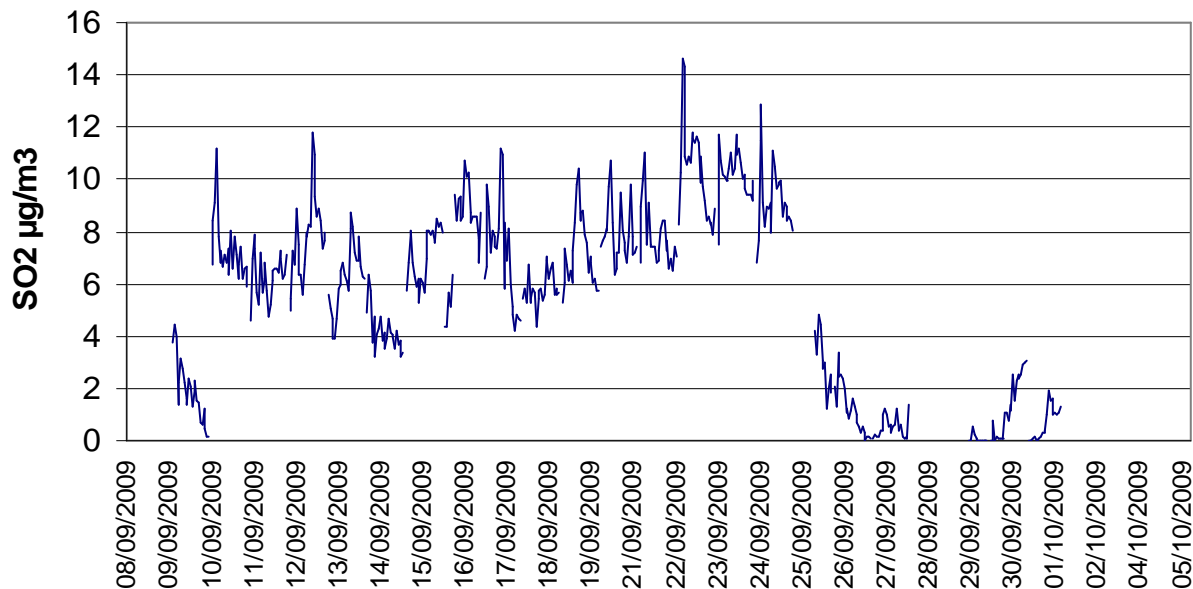
Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

## DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA

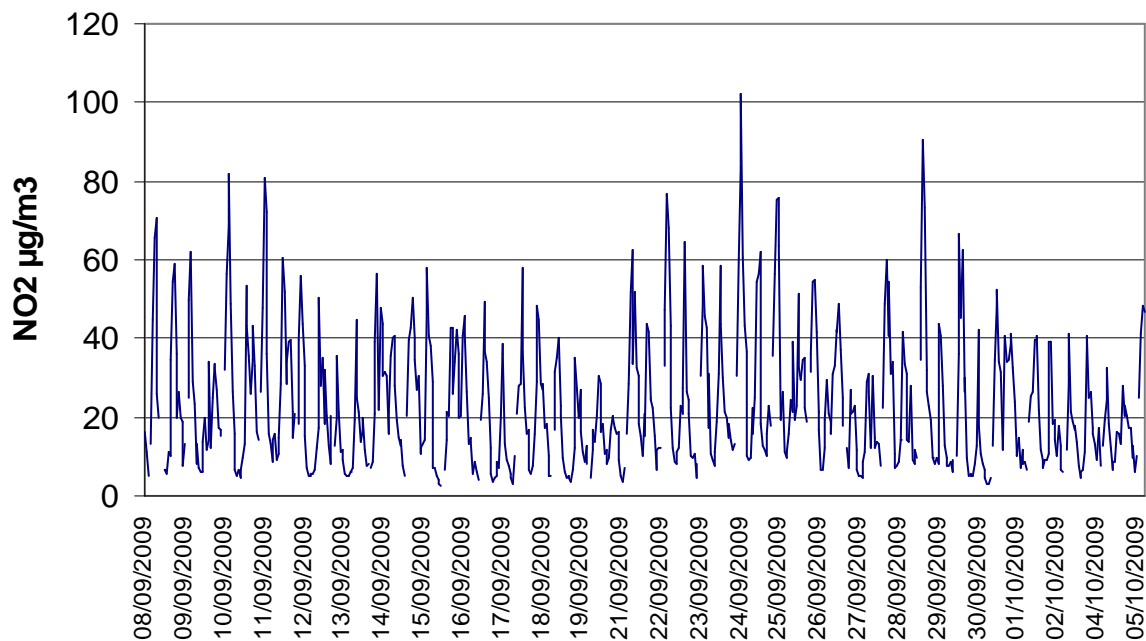
55100 LUCCA Via A. Vallisneri, 6 - Tel. 0583 958711 Fax 0583 958720

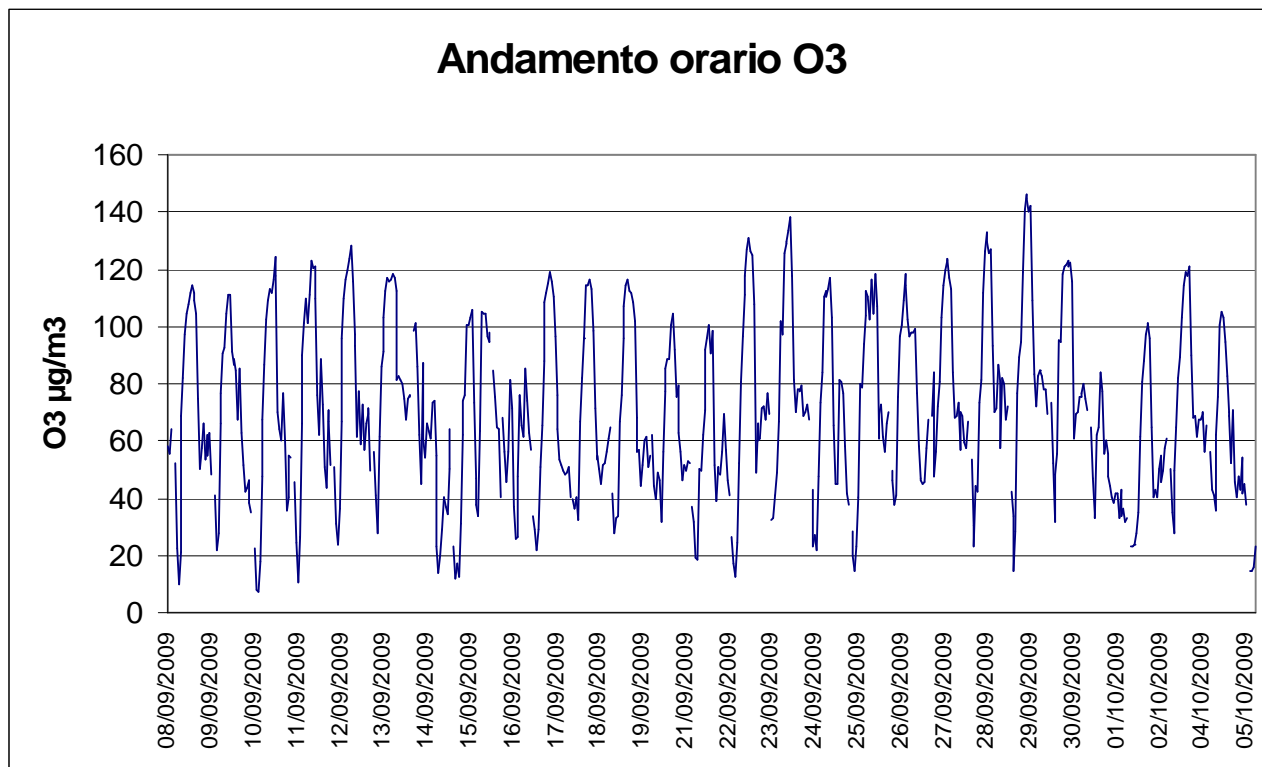
P.I. e C.F.: 04686190481

### Andamento orario SO2



### Andamento orario NO2





Non si individuano criticità relativamente ai suddetti inquinanti, salvo che per il parametro O<sub>3</sub>, per cui si sono avuti 5 superamenti del livello di protezione della salute su medie di 8 ore (120 µg/m<sup>3</sup>), relativi a due giorni. In proposito si fa presente che la situazione meteo climatica del periodo in cui si è svolta la campagna manteneva ancora carattere estivo.

Per quanto concerne il parametro NO<sub>2</sub> (biossido di azoto) non si rilevano criticità né nei valori massimi, né nei valori medi. E' interessante confrontare i dati rilevati con quelli relativi per lo stesso periodo alla stazione della rete fissa di Viareggio V. Maroncelli.



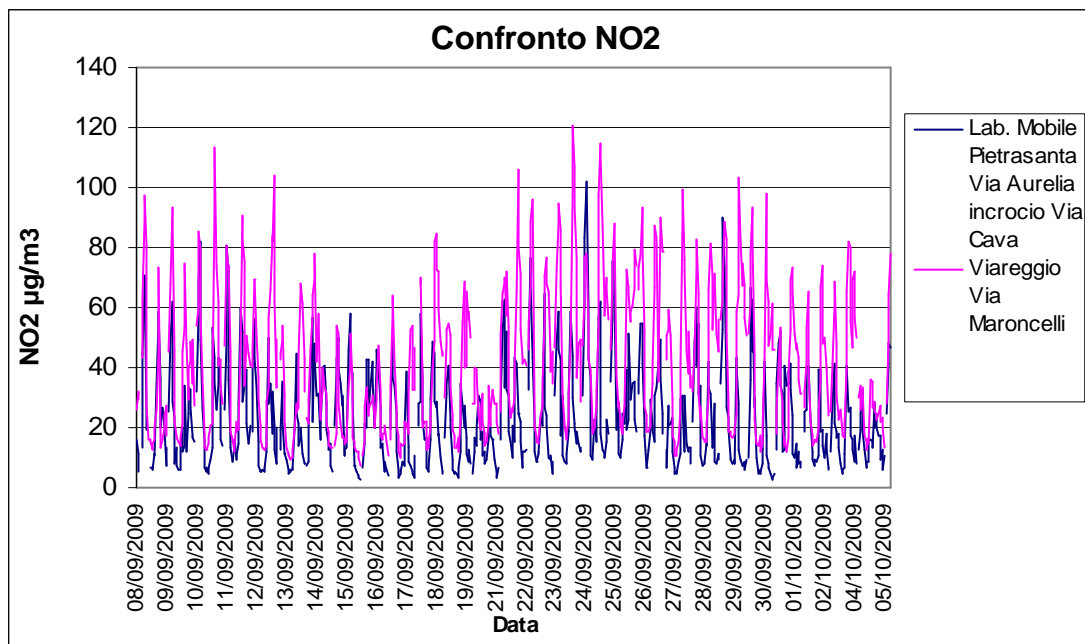
# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

## DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA

55100 LUCCA Via A. Vallisneri, 6 - Tel. 0583 958711 Fax 0583 958720

P.I. e C.F.: 04686190481



Dal grafico si evidenzia che i dati relativi al laboratorio mobile sono risultati nel periodo di rilevamento inferiori a quelli rilevati nella stazione di Viareggio V. Maroncelli, pur seguendone l'andamento.



## Elaborazione statistiche e confronto con i valori limite relativi al parametro PM10

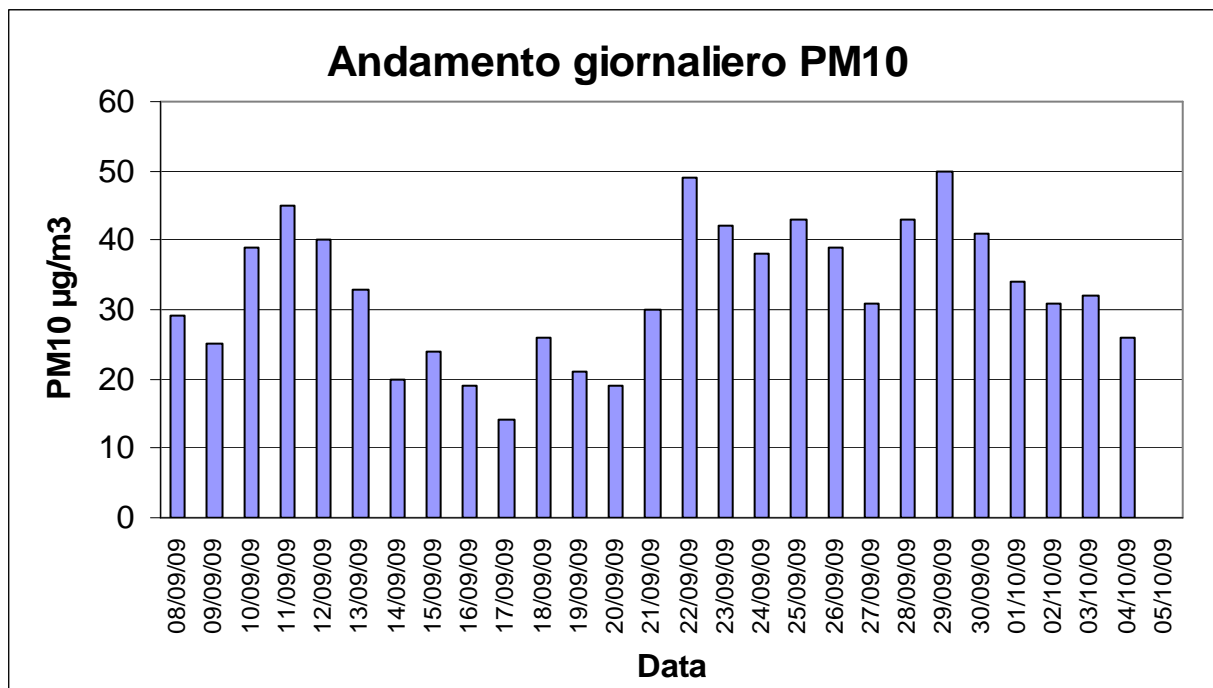
Nelle tabella che segue vengono riportate le elaborazioni relative al monitoraggio del parametro pm10, di seguito è presente il grafico dell'andamento di tale parametro durante il periodo di monitoraggio.

08/09/09	29
09/09/09	25
10/09/09	39
11/09/09	45
12/09/09	40
13/09/09	33
14/09/09	20
15/09/09	24
16/09/09	19
17/09/09	14
18/09/09	26
19/09/09	21
20/09/09	19
21/09/09	30
22/09/09	49
23/09/09	42
24/09/09	38
25/09/09	43
26/09/09	39
27/09/09	31
28/09/09	43
29/09/09	50
30/09/09	41
01/10/09	34
02/10/09	31
03/10/09	32
04/10/09	26
05/10/09	

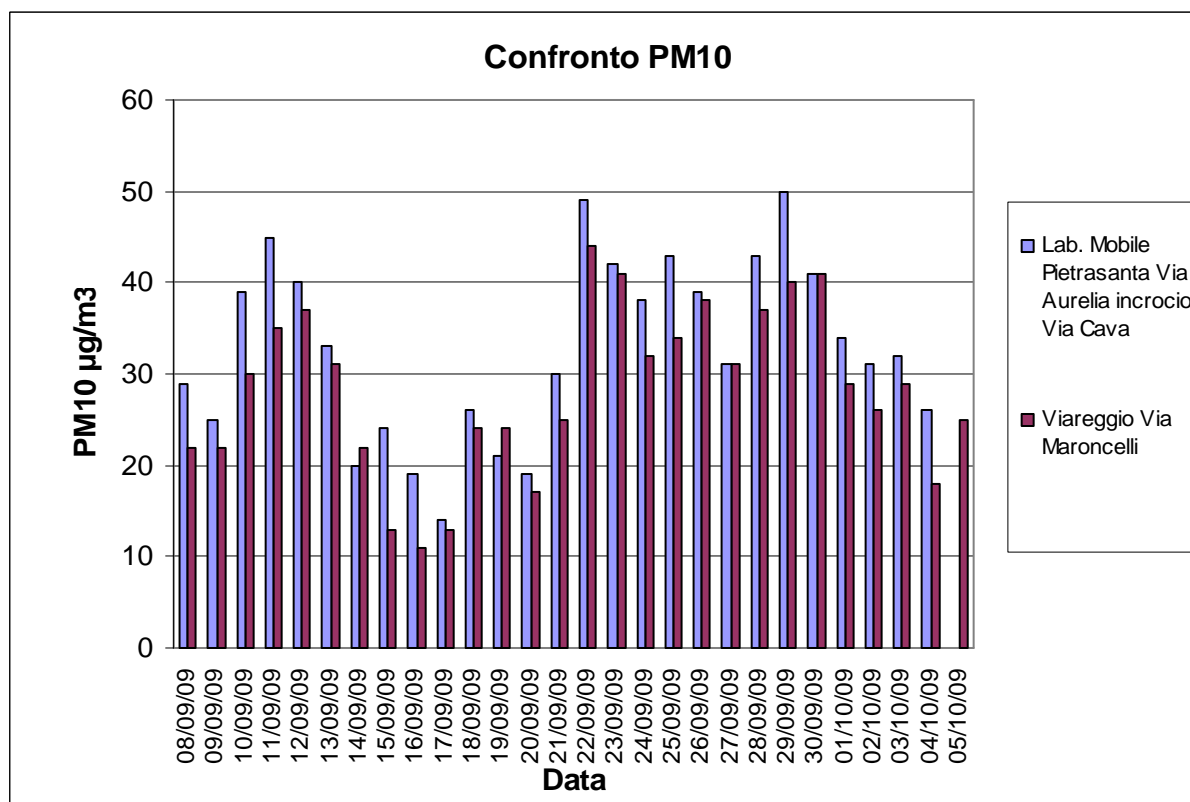
Laboratorio Mobile Pietrasanta Via Aurelia  
incrocio Via Cava c/o aiuola sottopasso stradale  
Parametro : Polveri PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
Periodo : 08 Settembre 2009 / 05 Ottobre 2009

Minima media giornaliera	14
Massima media giornaliera	50
Giorni Validi	27
% Giorni Validi	100%
Media medie giornaliere	33
Superi > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0





Durante il periodo di rilevamento non si è evidenziata una criticità relativamente al parametro PM10. Per potere effettuare una valutazione di massima dello stato della qualità dell'aria è opportuno procedere ad un confronto con i dati rilevati nello stesso periodo dalla stazione di Viareggio V. Maroncelli.



Nella tabella che segue per poter fare un raffronto vengono elaborati solo i giorni in cui sono presenti dati di PM10 al Laboratorio Mobile:

<b>Polveri PM10 [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>] - Confronto periodo: 08 Settembre 2009 / 04 Ottobre 2009</b>		
	<b>Laboratorio mobile Pietrasanta Via Aurelia incrocio Via Cava</b>	<b>Viareggio Via Maroncelli</b>
Minima media giornaliera	14	11
Massima media giornaliera	50	44
Giorni Validi	27	27
Media medie giornaliere	33	28
Superi > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0

Dal confronto fra i dati rilevati nelle due stazioni si ricava che i valori di PM10 sono stati durante la campagna, sia per il valore massimo, che per la media del periodo, superiori a quelli rilevati dalla stazione di V. Maroncelli. L'andamento delle due stazioni risulta inoltre assai simile.

La stazione di Viareggio V. Maroncelli ha registrato nel corso del 2009 27 superamenti del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  al 01/01/2005), rispettando quindi per la prima volta da alcuni anni il valore limite annuale di 35 superamenti. Tale significativo miglioramento è però probabilmente da mettere in correlazione con il particolare andamento climatico dell'anno 2009, caratterizzato da un elevato numero di giorni di pioggia nella prima parte dell'anno. Non è pertanto detto che questa tendenza al miglioramento si confermi e mantenga nell'anno 2010.

Le differenze di andamento fra le due stazioni non permettono di dedurre se nel sito di misura di Pietrasanta nel 2009 si sarebbero potuti rilevare più di 35 superamenti del valore limite, ma questa possibilità non può essere esclusa.

## Conclusioni

La campagna non ha evidenziato significative criticità per quanto concerne la qualità dell'aria.

I valori rilevati per il parametro  $\text{O}_3$  rientrano fra quelli attesi nel periodo, considerata la situazione meteorologica, e non permettono di escludere una possibile criticità per tale parametro nella stagione estiva.

Per il parametro PM10 si sono avuti nella campagna 2009 valori superiori a quelli rilevati nella stazione di Viareggio V. Maroncelli nello stesso periodo. Giova ricordare che nella campagna del 2007 i valori rilevati erano risultati simili nelle due stazioni, nel complesso i dati di queste due campagne sembrano mostrare che per il PM10 la stazione di V. Maroncelli può essere ritenuta significativa di buona parte della Versilia e non solo del centro urbano di Viareggio. Si ricorda però che è difficile trarre conclusioni sulla base dei dati di queste sole campagne.

Considerato che la stazione di V. Maroncelli è stata in genere negli anni caratterizzata da più di 35 superamenti del valore limite di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , come media giornaliera, nell'anno civile, non è possibile escludere la possibilità di un superamento di tale valore limite nella stazione di Pietrasanta, ove fossero disponibili i dati relativi all'intero anno.

