

**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

cl. DP\_LU.01.35.18/10

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

**PIAGGIONE – PIAZZALE DELLA STAZIONE FERROVIARIA  
LUCCA**

**(dal 24 Marzo 2009 al 20 Aprile 2009)**

GIUGNO 2011

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



## Motivazione della campagna

La campagna è stata effettuata su richiesta della Provincia di Lucca come da programma di utilizzo del laboratorio mobile per l'anno 2009.

Tale campagna è correlata con una più ampia campagna di monitoraggio che ha interessato sia il sito di Piaggione, sia (ed in prevalenza) siti situati nel Comune di Borgo a Mozzano, loc. Diecimo e Valdottavo. Per tale motivo i dati rilevati sono stati messi a confronto anche con quelli rilevati nello stesso periodo dal mezzo mobile 2 nella localizzazione di Diecimo.

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 nel Comune di Lucca, Località Piaggione nel piazzale della Stazione Ferroviaria. La raccolta dati è iniziata per le medie orarie alle ore 01 del giorno 24.03.2009 ed è terminata alle ore 08 del 20.04.2009. Per il parametro PM10, trattandosi di medie giornaliere, la raccolta dati è iniziata dal 24.03.2009 ed è terminata il 19.04.2009 (\*).

(\*) 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

Coordinate geografiche (Gauss Boaga): EGB 1620630 – NGB 4866026

Il punto dove è stato posizionato il mezzo mobile è rappresentativo della qualità dell'aria nell'area residenziale di Piaggione

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 raccogliibili. 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.



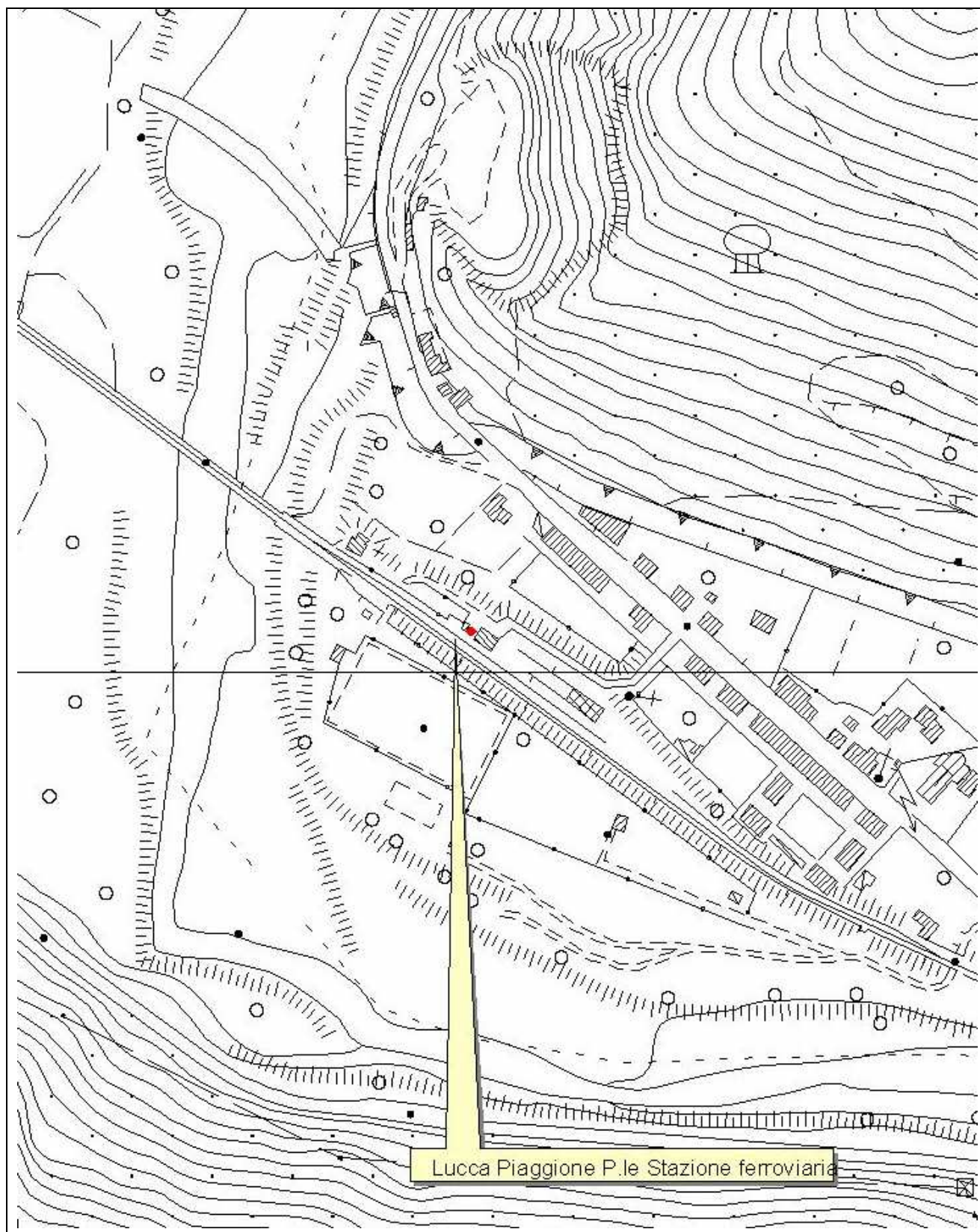
# ARPAT

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 O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</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>, CO, O<sub>3</sub>.

	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
	µg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
Minima media giornaliera	0	0.1	12	18
Massima media giornaliera	5	0.3	39	96
Media delle medie giornaliere	2	0.2	19	57
Giorni Validi	21	27	26	27
Percentuale giorni validi	78%	100%	96%	100%
Media dei valori orari	2	0.2	19	57
Massima media oraria	21	1.0	69	132
Minima media oraria	0	0.1	3	4
Ore valide	495	641	604	655
Percentuale ore valide	75%	98%	92%	100%
Minimo Medie 8 ore		0.1		10
Media Medie 8 ore		0.2		57
Massimo medie 8 ore		0.5		127
Numero medie 8 ore valide		643		649
Percentuale medie 8 ore valide		99%		100%

Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m <sup>3</sup> )	11
Numero di giorni con almeno un superamento livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m <sup>3</sup> )	3

### Ozono

Nella campagna oggetto dell'indagine si sono registrati superamenti del livello di protezione della salute (120 µg/m<sup>3</sup> calcolata come media trascinata sulle 8 ore), ma non ci sono stati superamenti del livello d'informazione (pari a 180 µg/m<sup>3</sup> come media oraria). La massima media oraria è stata di 132 µg/m<sup>3</sup>, mentre la massima media sulle 8 ore è stata di 127 µg/m<sup>3</sup>.

### Biossido di zolfo

Non si individuano criticità relativamente all'inquinante SO<sub>2</sub>.

Nella campagna oggetto dell'indagine, si osserva che il massimo valore giornaliero di SO<sub>2</sub> è stato di 5 µg/m<sup>3</sup> (calcolato come media giornaliera sulle 24 ore). Il valore massimo come media oraria è stato pari a 21 µg/m<sup>3</sup>. Il valore minimo come media sulle 24 ore è risultato pari a 0: lo strumento ha rilevato valori istantanei, che però mediati sull'ora e sulle 24 ore non portano a valori apprezzabili.

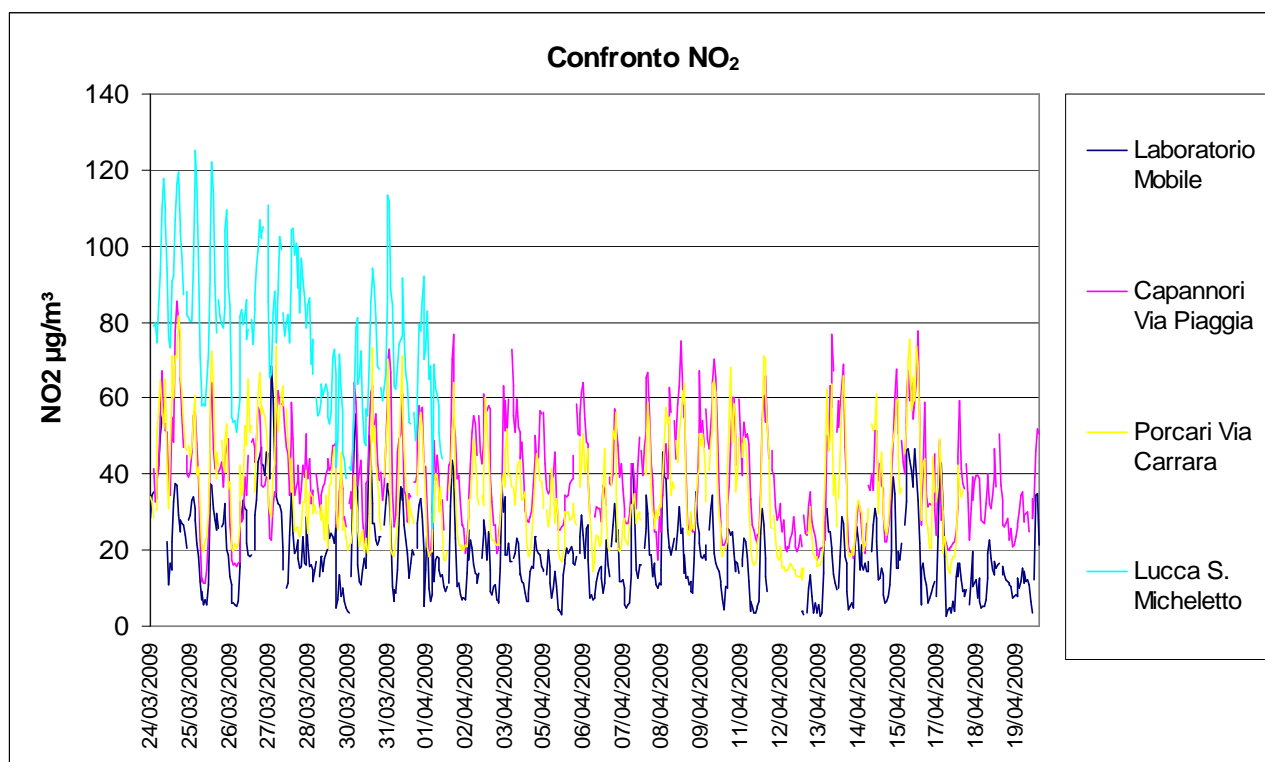


### Monossido di carbonio

Non si individuano criticità relativamente all'inquinante CO. Il valore più alto registrato, come media oraria, è stato di 1,0 mg/m<sup>3</sup>. Il valore massimo come media di 8 ore è stato di 0,5 mg/m<sup>3</sup>.

### Biossido di azoto

Di seguito si riporta un confronto grafico del parametro NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) con le stazioni di rete fissa di Capannori Via Piaggia, Lucca S. Micheletto e Porcari Via Carrara.

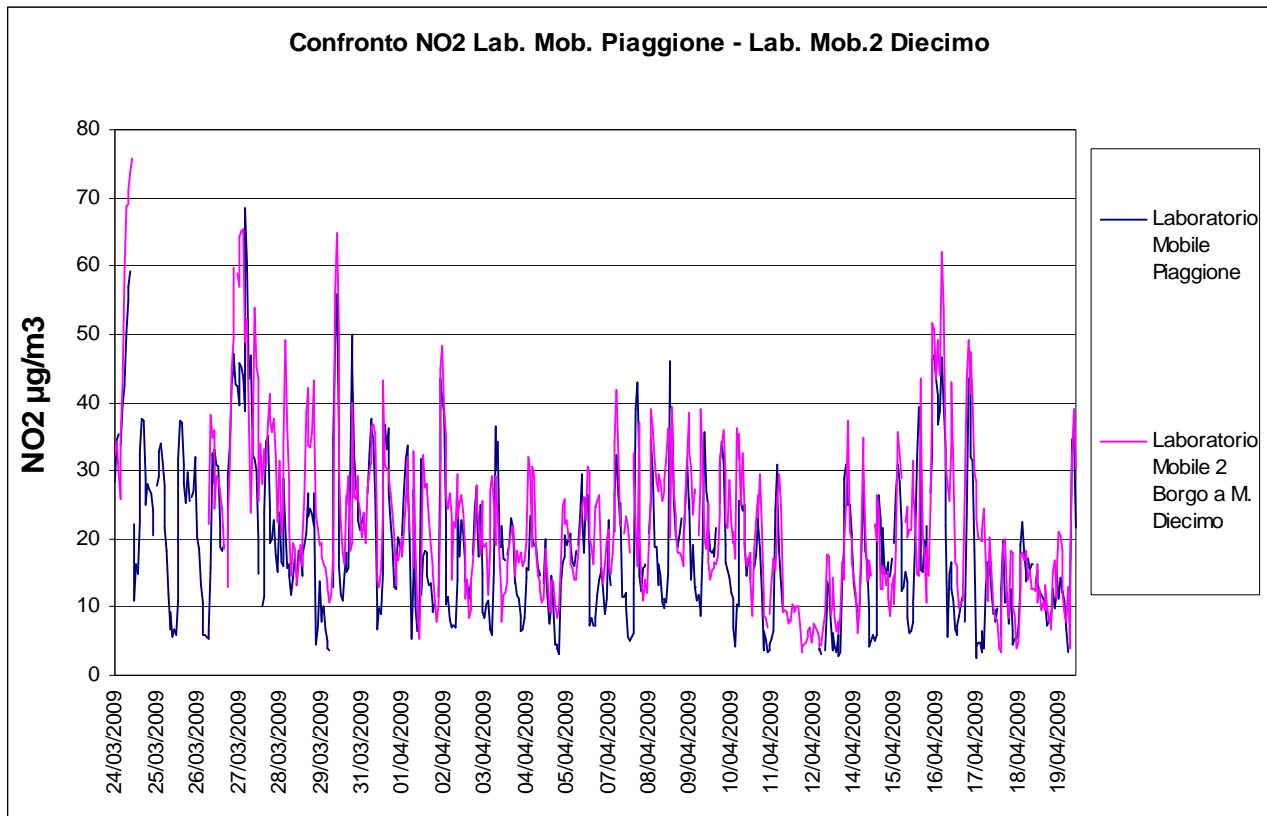


Per quanto concerne il parametro NO<sub>2</sub> (biossido di azoto) si sono rilevati valori inferiori a quelli delle altre stazioni della rete. In particolare si rileva che non ci sono valori superiori al valore limite orario per la protezione della salute umana, pari a 200 µg/m<sup>3</sup> in vigore dal 01.01.2010 (210 µg/m<sup>3</sup> per l'anno 2009 comprensivo del margine di tolleranza), da non superare più di 18 volte per anno civile.

Per il periodo oggetto dell'indagine è possibile fare un confronto, per il parametro NO<sub>2</sub>, anche con i dati rilevati con l'altro laboratorio mobile (LM2) che era posizionato a Borgo a Mozzano Loc. Diecimo Via della Torre c/o cabina Enel. Di seguito si riporta in grafico di confronto.







L'andamento del parametro NO2 nelle due stazioni è confrontabile e ciò mostra come di fatto la qualità dell'aria nelle due stazioni, situate entrambe lungo la valle del Serchio, è molto simile.



# 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 al parametro PM10

Nella tabella che segue viene riportata l'elaborazione relativa al monitoraggio del parametro PM10 nella campagna, e di seguito è presente il grafico dell'andamento di tale parametro.

#### PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
24/03/09	46	Minimo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8
25/03/09	25	Massimo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	47
26/03/09	32	Giorni Validi	27
27/03/09	47	% Giorni Validi	100%
28/03/09	35	Media Medie Giornaliere $\mu\text{g}/\text{m}^3$	27
29/03/09	35	Superi > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0
30/03/09	8		
31/03/09	11		
01/04/09	23		
02/04/09	15		
03/04/09	18		
04/04/09	28		
05/04/09	24		
06/04/09	30		
07/04/09	29		
08/04/09	28		
09/04/09	27		
10/04/09	26		
11/04/09	32		
12/04/09	27		
13/04/09	36		
14/04/09	32		
15/04/09	36		
16/04/09	30		
17/04/09	16		
18/04/09	13		
19/04/09	14		
20/04/09			



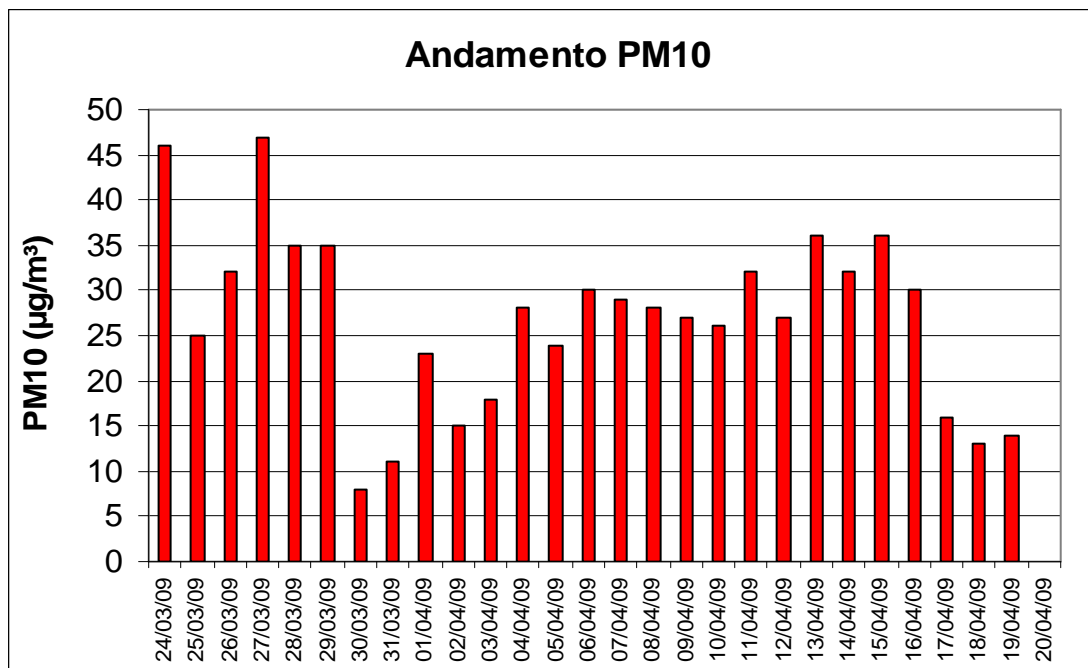
# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

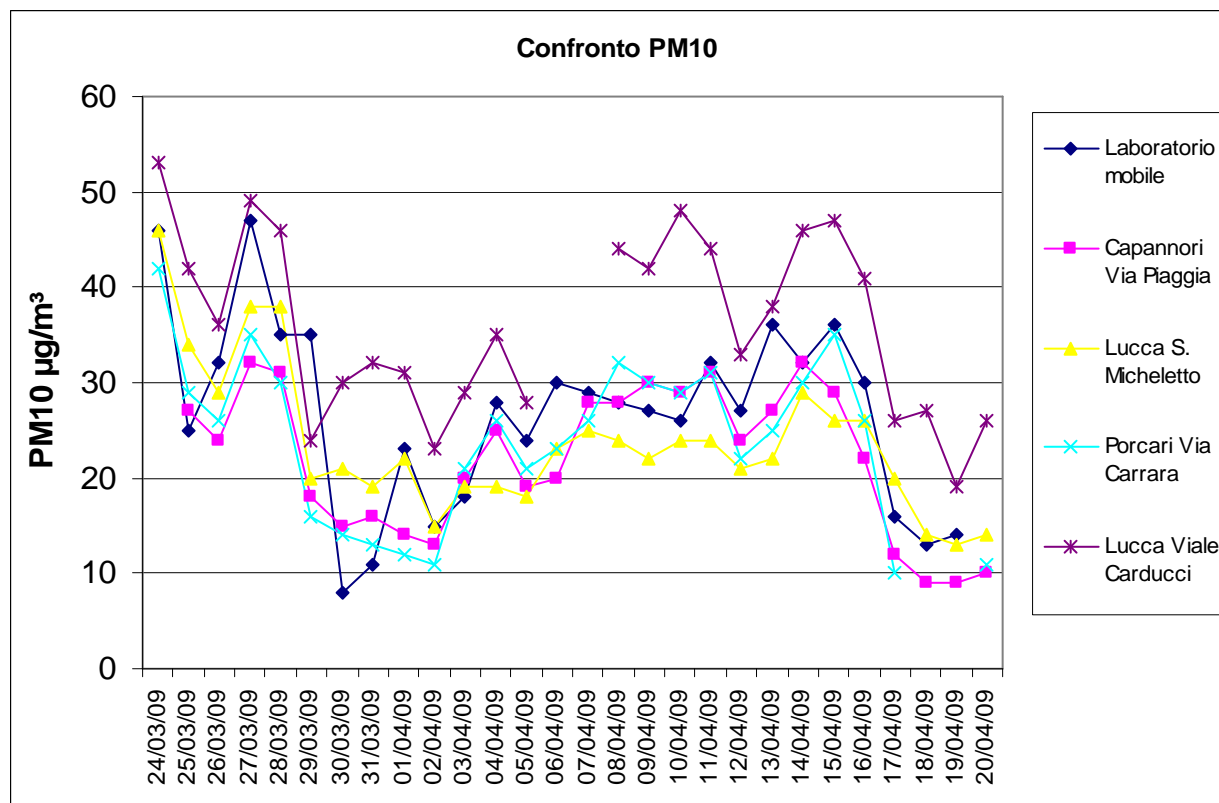
## DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA

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

P.I. e C.F.: 04686190481



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 con le stazioni di rete fissa di Capannori Via Piaggia, Lucca S. Michele, Porcari Via Carrara e Lucca Viale Carducci.





# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

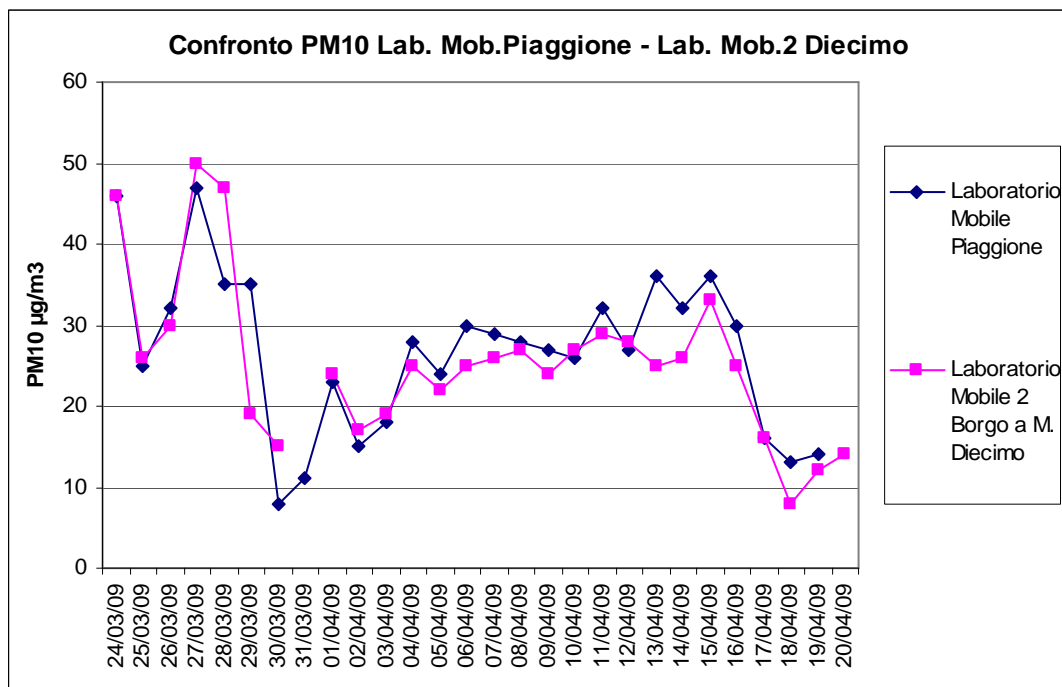
## DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA

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

P.I. e C.F.: 04686190481

I valori registrati dal laboratorio mobile sono generalmente in linea con quelli delle altre stazioni, con l'esclusione di Lucca viale Carducci che rappresenta però una situazione estrema nella provincia di Lucca.

Per il periodo oggetto dell'indagine è possibile fare un confronto, per il parametro PM10, anche con i dati rilevati con l'altro laboratorio mobile (LM2) che era posizionato a Borgo a Mozzano Loc. Diecimo Via della Torre c/o cabina Enel. Di seguito si riporta un grafico di confronto.



L'andamento del parametro PM10 nelle due stazioni è molto simile.

Per il ridotto numero dei dati non è possibile trarre conclusioni circa il rispetto dei limiti di qualità dell'aria ed in particolare del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana, pari a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e da non superare per più di 35 volte nell'anno. Il confronto con le stazioni della rete porta a ritenere possibile il superamento anche in località Piaggione di tale valore limite.

Questa considerazione è confermata dal confronto con la stazione di Diecimo. Le due stazioni hanno mostrato infatti andamenti strettamente correlati, per cui si può ritenere che la stazione di Diecimo sia rappresentativa della qualità dell'aria per il fondovalle della valle del Serchio nel primo tratto della mediavalle.

Stante che il monitoraggio a Diecimo, facendo riferimento ad un anno, che però risulta a cavallo degli anni 2009 e 2010, ha registrato 35 superamenti del valore limite di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , che rappresenta il numero di superamenti da non superare nell'anno civile, se ne conclude che sia a Diecimo che a Piaggione sussiste una certa criticità per quanto concerne il parametro PM10, probabilmente da ricondurre almeno in parte all'utilizzo delle biomasse per il riscaldamento.

