

# **ARPAT**

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

**DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA**

55100 LUCCA Via A. Vallisneri, 6 - Tel. 05532061 Fax 0555305608

P.I. e C.F.: 04686190481

cl. DP\_LU.01.35.02/1

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

**VIA VALICO  
C/O PARCHEGGIO ASILO  
ALTOPASCIO**

07 ottobre 2011 – 19 gennaio 2012

MAGGIO 2012

Il Responsabile  
Dipartimento Arpat di Lucca  
Dott. Gaetano Licitra



Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

## Motivazione della campagna

La campagna è stata effettuata su richiesta del comune di Altopascio e d'intesa con la Provincia di Lucca a seguito di problematiche ambientali insorte in un'area adiacente la via provinciale Bientinese a confine tra il comune di Altopascio e quello di Castelfranco di Sotto a seguito di un incendio che ha interessato l'area.

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 nell'area di parcheggio antistante l'Asilo in Via Valico nel comune di Altopascio, per l'effettuazione di una campagna di misurazione nel seguente periodo dell'anno:

- dalle ore 01 del giorno 07 ottobre 2011 alle ore 08 del 19 gennaio 2012 (medie orarie)
- PM10 dal giorno 07 ottobre 2011 al 18 gennaio 2012 (medie giornaliere) (\*)
- CO dalle ore 14 del giorno 22 novembre 2011 alle ore 08 del 19 gennaio 2012 (medie orarie)

(\*) 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

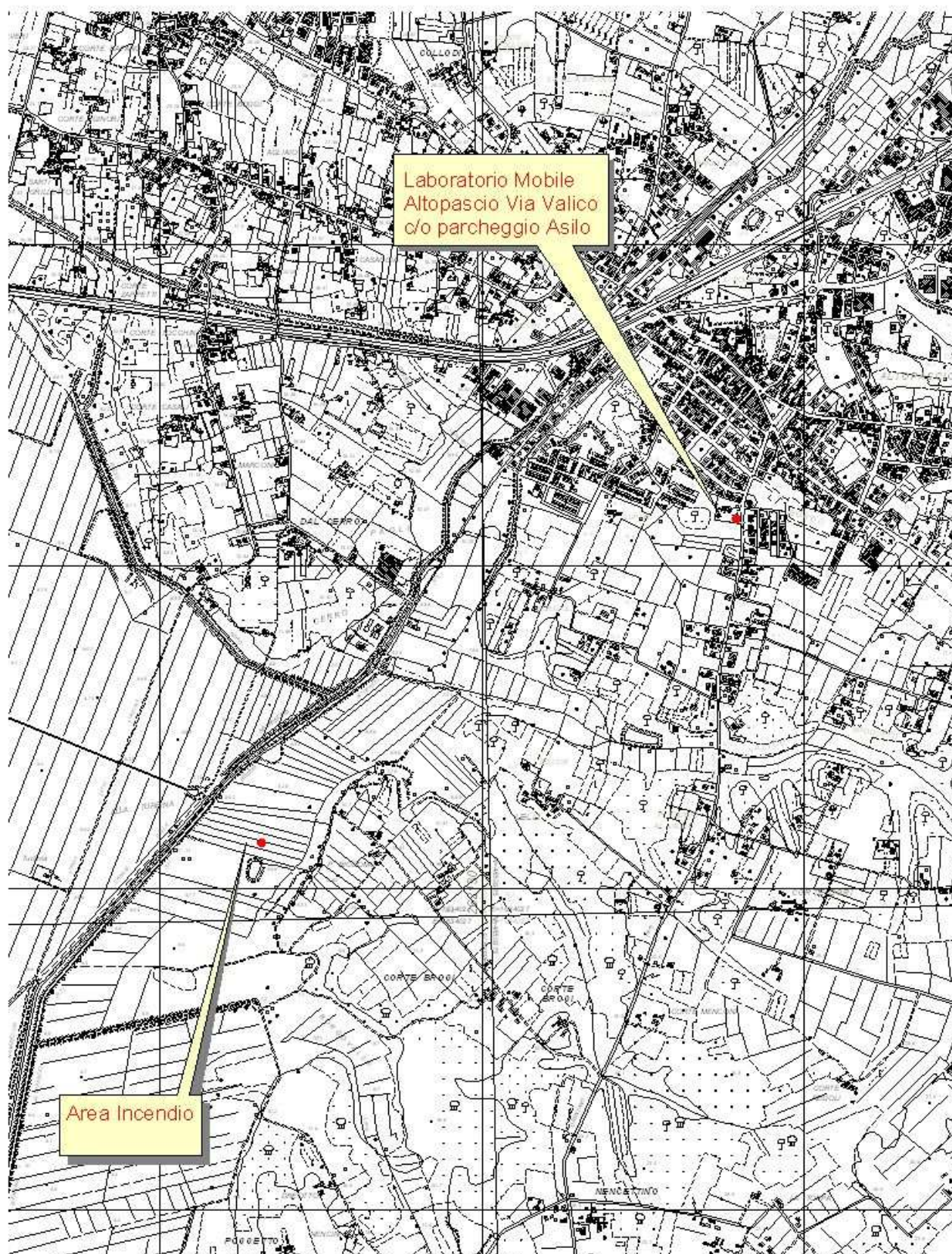
Coordinate geografiche (Gauss Boaga) Laboratorio Mobile: EGB 1634793 – NGB 4852147.

Coordinate geografiche (Gauss Boaga) Incendio (indicativo dell'area) : EGB 1633318 – NGB 4851143.

Il punto dove è stato posizionato il mezzo mobile è rappresentativo della qualità dell'aria dell'abitato di Altopascio.

Nei giorni di inizio e di fine campionamento i dati relativi alle medie orarie possono essere, per motivi tecnici di posizionamento e chiusura 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.





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

Nelle tabelle che seguono vengono riportate le elaborazioni statistiche dei dati e i superamenti dei limiti di legge di inquinamento dell'aria registrati dagli analizzatori durante la campagna per gli inquinanti SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e CO.

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
Minima media giornaliera	0	3	2
Massima media giornaliera	5	69	75
Media delle medie giornaliere	2	38	27
Giorni Validi	104	104	104
Percentuale giorni validi	100%	100%	100%
Media dei valori orari	2	38	27
Massima media oraria	15	121	120
Minima media oraria	0	1	0
Ore valide	2390	2388	2388
Percentuale ore valide	95%	95%	95%
Minimo Medie 8 ore			0
Media Medie 8 ore			26
Massimo medie 8 ore			101
Numero medie 8 ore valide			2484
Percentuale medie 8 ore valide			99%

Ozono µg/m <sup>3</sup>	
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m <sup>3</sup> )	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m <sup>3</sup> )	0

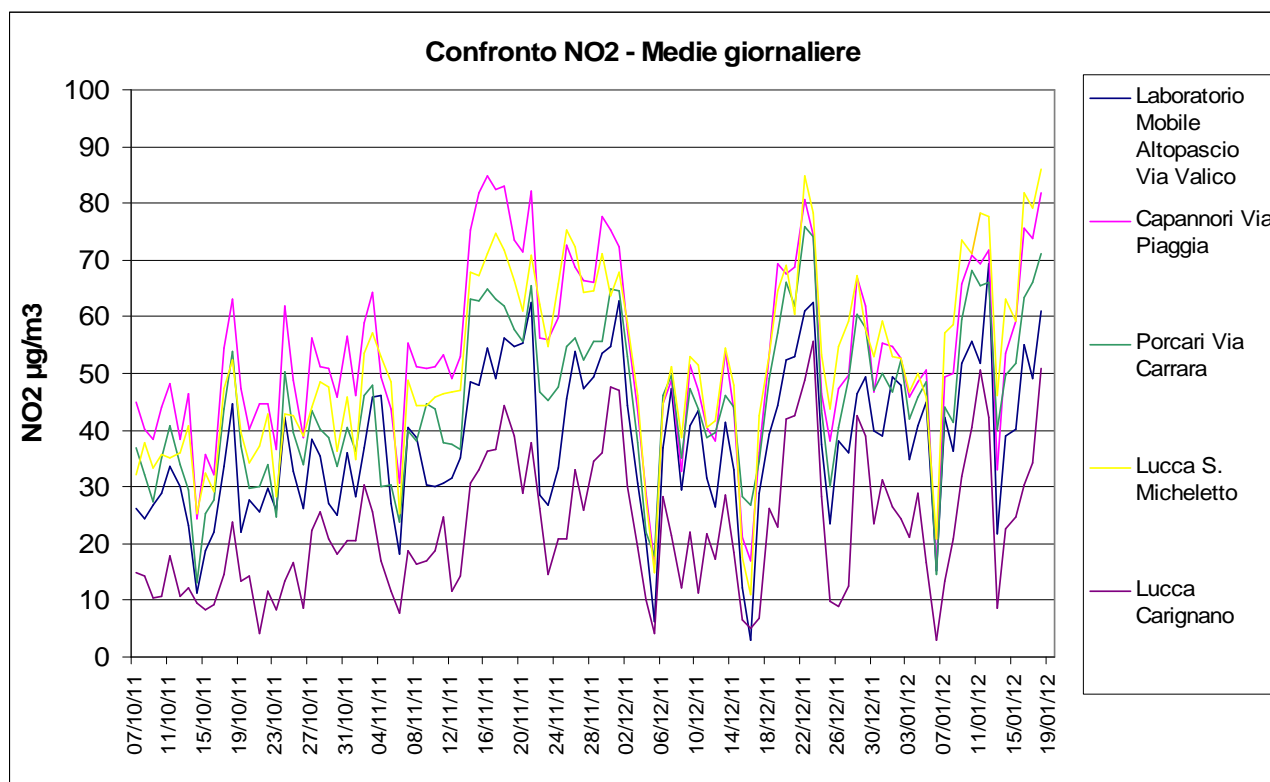
### Ozono

Durante la campagna non si sono registrati superamenti del livello di protezione della salute (120 µg/m<sup>3</sup> calcolata come media trascinata sulle 8 ore), né di quello del livello d'informazione (pari a 180 µg/m<sup>3</sup> come media oraria). La massima media oraria è stata di 120 µg/m<sup>3</sup>, mentre la massima media sulle 8 ore è stata di 101 µg/m<sup>3</sup>. Va rilevato che il periodo non è quello tipico per la formazione di questo inquinante.

### Biossido di azoto

Di seguito si riporta un confronto grafico dei dati ottenuti nella campagna di monitoraggio per il parametro NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) con quelli registrati dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio della qualità dell'aria di Capannori Via Piaggia, Porcari Via Carrara, Lucca S. Micheletto e Lucca Carignano nello stesso periodo.





Per quanto concerne il parametro NO<sub>2</sub> (biossido di azoto) l'andamento è in linea con quello delle altre stazioni fisse della rete di monitoraggio della qualità dell'aria, ma con valori generalmente più bassi ad eccezione della sola stazione di Lucca Carignano. Non sono stati rilevati 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, da non superare più di 18 volte per anno civile. La massima media oraria di NO<sub>2</sub> è stata di 121 µg/m<sup>3</sup>.

Di seguito è riportato un confronto tra il valore medio registrato per il parametro NO<sub>2</sub> nel periodo di riferimento e quello rilevato, nello stesso periodo, dalle stazioni della rete fissa di monitoraggio della qualità dell'aria. I dati rilevati sono più bassi ad eccezione della sola stazione di Lucca Carignano classificata come Rurale – Fondo posizionata in zona collinare.

**NO<sub>2</sub> Confronto con rete fissa 07/10/2011 – 19/01/2012**

NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> - Media periodo				
Laboratorio Mobile Altopascio Via Valico	Capannori Via Piaggia	Porcari Via Carrara	Lucca S. Michele	Lucca Carignano
<b>38</b>	<b>54</b>	<b>45</b>	<b>52</b>	<b>23</b>

### Biossido di zolfo

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

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) mentre il valore massimo orario è stato pari a 15 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

Lo strumento per la misura del monossido di carbonio (CO), ormai non più monitorato sul laboratorio mobile, è stato reinstallato appositamente per questa campagna a partire dal giorno 22/11/2011 (i valori della tabella seguente sono elaborati sull'effettivo periodo di monitoraggio).

	<b>CO</b>
	<b>mg/m<sup>3</sup></b>
Minima media giornaliera	0.1
Massima media giornaliera	1.4
Media delle medie giornaliere	0.8
Giorni Validi	57
Percentuale giorni validi	100%
Media dei valori orari	0.8
Massima media oraria	3.0
Minima media oraria	0.0
Ore valide	1380
Percentuale ore valide	99%
Minimo Medie 8 ore	0.1
Media Medie 8 ore	0.8
Massimo medie 8 ore	2.2
Numero medie 8 ore valide	1376
Percentuale medie 8 ore valide	100%

La massima media oraria è stata di 3.0 mg/m<sup>3</sup>, mentre la massima media sulle 8 ore è stata di 2.2 mg/m<sup>3</sup>: non si individuano criticità relativamente a questo inquinante.

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

Nella seguente tabella vengono riportate le elaborazioni relative al monitoraggio del parametro PM10 nella campagna di monitoraggio e di seguito anche il grafico dell'andamento di tale parametro durante il periodo di rilevamento.

PM10	
Minimo [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	11
Massimo [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	129
Giorni Validi	102
% Giorni Validi	98%
Media Medie Giorn [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	54
Superi > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	48

Data	Media [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
07/10/11	22
08/10/11	13
09/10/11	17
10/10/11	19
11/10/11	35
12/10/11	36
13/10/11	26
14/10/11	17
15/10/11	19
16/10/11	26
17/10/11	36
18/10/11	54
19/10/11	23
20/10/11	14
21/10/11	12
22/10/11	30
23/10/11	26
24/10/11	49
25/10/11	29
26/10/11	21
27/10/11	43
28/10/11	40
29/10/11	36
30/10/11	40
31/10/11	52
01/11/11	56
02/11/11	60
03/11/11	51
04/11/11	36
05/11/11	26
06/11/11	20
07/11/11	27
08/11/11	37
09/11/11	54
10/11/11	49

Data	Media [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
11/11/11	43
12/11/11	44
13/11/11	45
14/11/11	72
15/11/11	70
16/11/11	78
17/11/11	81
18/11/11	94
19/11/11	99
20/11/11	98
21/11/11	103
22/11/11	32
23/11/11	30
24/11/11	40
25/11/11	60
26/11/11	92
27/11/11	106
28/11/11	95
29/11/11	129
30/11/11	108
01/12/11	
02/12/11	68
03/12/11	42
04/12/11	25
05/12/11	17
06/12/11	50
07/12/11	50
08/12/11	49
09/12/11	68
10/12/11	51
11/12/11	59
12/12/11	16
13/12/11	44
14/12/11	37
15/12/11	

Data	Media [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
16/12/11	15
17/12/11	29
18/12/11	52
19/12/11	48
20/12/11	67
21/12/11	78
22/12/11	98
23/12/11	91
24/12/11	62
25/12/11	27
26/12/11	37
27/12/11	36
28/12/11	83
29/12/11	89
30/12/11	70
31/12/11	72
01/01/12	122
02/01/12	87
03/01/12	39
04/01/12	69
05/01/12	54
06/01/12	11
07/01/12	50
08/01/12	79
09/01/12	93
10/01/12	108
11/01/12	81
12/01/12	105
13/01/12	38
14/01/12	55
15/01/12	70
16/01/12	79
17/01/12	80
18/01/12	94
19/01/12	

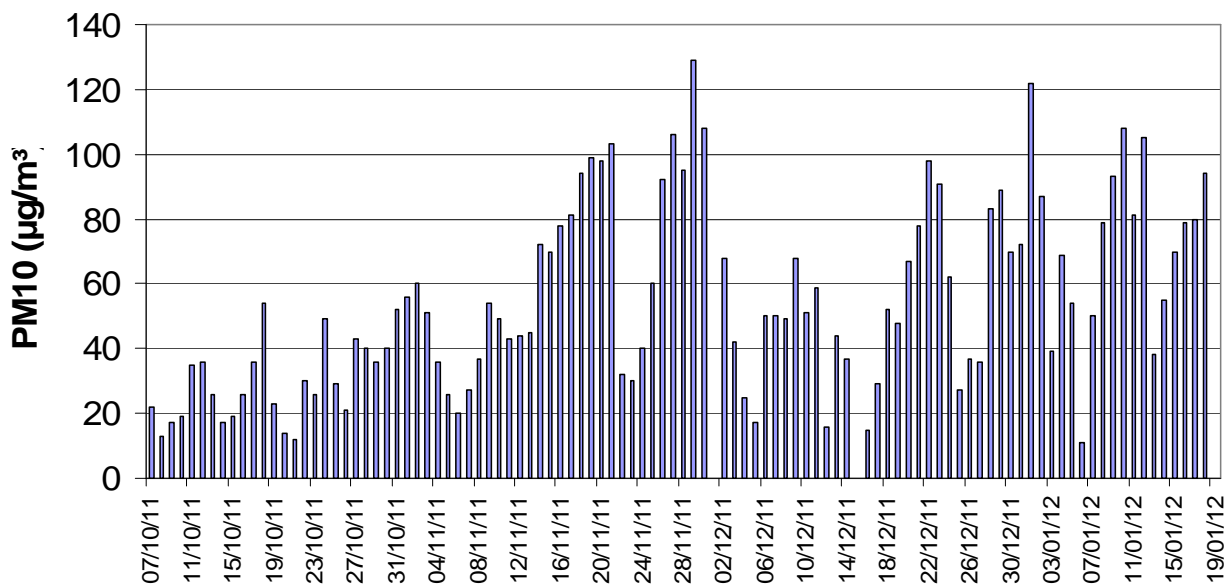
**Dipartimento ARPAT di Lucca**

via Vallisneri, 6 - 55100 Lucca

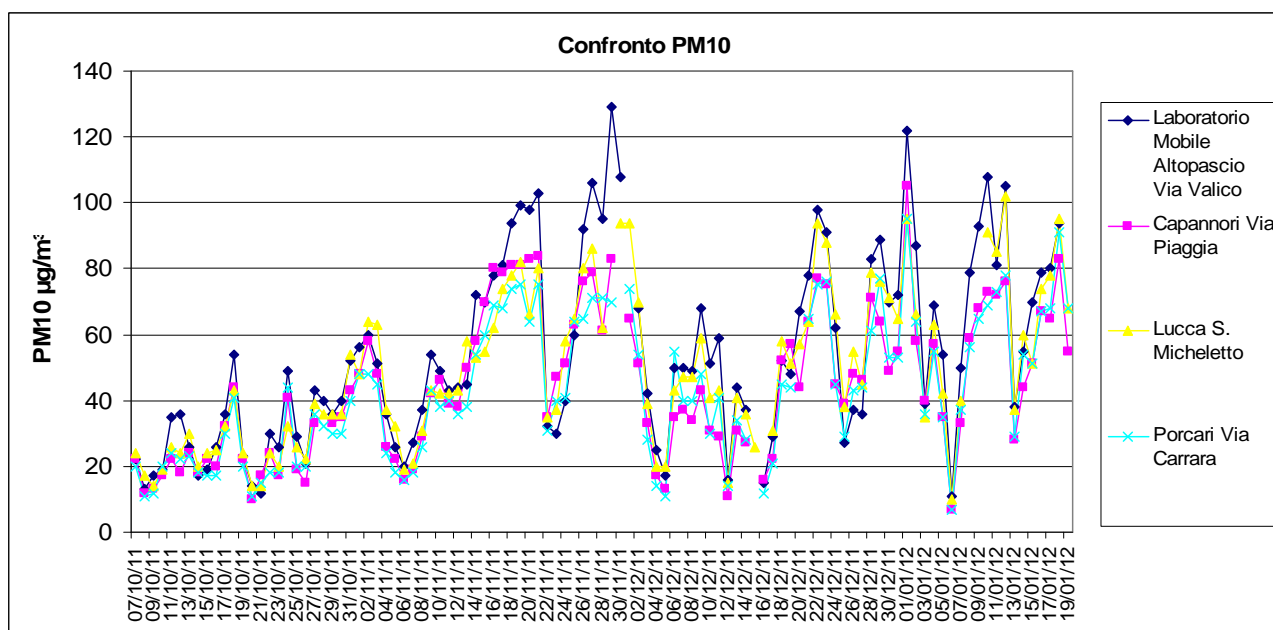
tel. 055.32061, fax 055.5305608 - p.iva 04686190481 - PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

www.arpat.toscana.it - urp@arpat.toscana.it

## Andamento 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 dalle stazioni di Capannori Via Piaggia, Lucca S. Micheletto e Porcari Via Carrara.



I valori registrati dal mezzo mobile sono generalmente più alti di quelli rilevati nelle altre stazioni fisse della rete di rilevamento della qualità dell'aria.

**Dipartimento ARPAT di Lucca**

via Vallisneri, 6 - 55100 Lucca

tel. 055.32061, fax 055.5305608 - p.iva 04686190481 - PEC: [arp.at.protocollo@postacert.toscana.it](mailto:arp.at.protocollo@postacert.toscana.it)

[www.arp.at.toscana.it](http://www.arp.at.toscana.it) - [urp@arp.at.toscana.it](mailto:urp@arp.at.toscana.it)



Di seguito è riportato un confronto tra i dati registrati dal laboratorio mobile con quelli delle stazioni della rete fissa, nell'intervallo di tempo utile per la raccolta di medie giornaliere di polveri PM10.

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 07/10/2011 - 18/01/2012				
	Laboratorio Mobile Altopascio Via Valico	Capannori Via Piaggia	Lucca S. Micheletto	Porcari Via Carrara
>50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	48	37	44	36
n. giorni validi	102	101	100	101
Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$	54	44	49	43

## CONCLUSIONI.

In generale si riscontra una notevole criticità legata al paramento PM10 che ha misurato valori sensibilmente superiori a quelli del resto della rete e che, anche in un periodo di osservazione limitato, ha comunque ottenuto un numero di superamenti del limite giornaliero di  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  (34 nel 2011 e 14 nel 2012), che lasciano presupporre che si sarebbe certamente superato il valore di 35 superamenti annui ammessi dal D.Lgs 155/2010.

La vicinanza dell'autostrada A11 in generale, come già segnalato in passato da ARPAT, determina nell'abitato di Altopascio un incremento dell'esposizione alle polveri sottili già presenti in maniera significativa nella piana lucchese. Nelle ore centrali della giornata, e quindi di maggior traffico, infatti il vento soffia prevalentemente da nord - nordest, trasportando le polveri prodotte lungo l'autostrada nell'abitato di Altopascio e la zona di via Valico.

Nelle precedenti campagne effettuate nel comune di Altopascio in via Romea si erano registrati valori confrontabili di polveri a quelli registrati con la presente campagna, ma il contesto era decisamente peggiore (cavalcavia dell'autostrada, passaggio a livello, traffico intenso).

La collocazione del mezzo mobile in area aperta, lontana da traffico veicolare intenso, avrebbe dovuto comportare una riduzione dei livelli di inquinamento, che effettivamente si è manifestata per gli Ossidi di azoto, ma non per le polveri.

Specifiche condizioni morfologiche e meteorologiche dell'area probabilmente contribuiscono a tale situazione ambientale.

Il fenomeno dell'incendio nelle campagne a lato della via Bientinese potrebbe ulteriormente giustificare i livelli rilevati, seppure gli stessi non sono mutati una volta che l'evento si è concluso.

Solo attraverso indagini di lunga durata sarà possibile meglio descrivere la situazione ambientale, magari ripetendo le indagini nello stesso punto in cui è stata condotta questa campagna di misura.