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

S. MARGHERITA
VIA DEGLI SCATENA
(EX CENTRO COLTURE PREGIATE E PROTETTE)
CAPANNORI

Prima	campagna:	03 maggio 2006 – 22 maggio 2006
Seconda	campagna:	01 agosto 2006 – 21 agosto 2006
Terza	campagna:	11 settembre 2007 – 01 ottobre 2007
Quarta	campagna:	06 marzo 2008 – 27 marzo 2008

NOVEMBRE 2010

Il Responsabile
Dipartimento Arpat di Lucca
Dott. Marco Pellegrini

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

Motivazione della campagna

Le campagne sono state effettuate su richiesta della Provincia di Lucca e del Comune di Capannori nell'ambito del programma di utilizzo del laboratorio mobile per gli anni 2006 –2007 – 2008 .

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 località S. Margherita (in Via degli Scatena in prossimità dell' ex Centro Colture Pregiate e Protette), per l'effettuazione di quattro misure distribuite in diversi periodi dell'anno, ovvero:

- prima campagna dalle ore 11 del giorno 03/05/2006 alle ore 8 del 22/05/2006 (medie orarie)
  (*) PM10 dal giorno 03/05/2006 al 21/05/2006 (medie giornaliere)
- seconda campagna dalle ore 10 del giorno 01/08/2006 alle ore 9 del 21/08/2006 (medie orarie)
  (*) PM10 dal giorno 01/08/2006 al 20/08/2006 (medie giornaliere)
- terza campagna dalle ore 13 del giorno 11/09/2007 alle ore 8 del 01/10/2007 (medie orarie)
  (*) PM10 dal giorno 11/09/2007 al 30/09/2007 (medie giornaliere)
- quarta campagna dalle ore 16 del giorno 06/03/2008 alle ore 10 del 27/03/2008 (medie orarie)
  (*) PM10 dal giorno 07/03/2008 al 26/03/2008 (medie giornaliere)

(*) 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

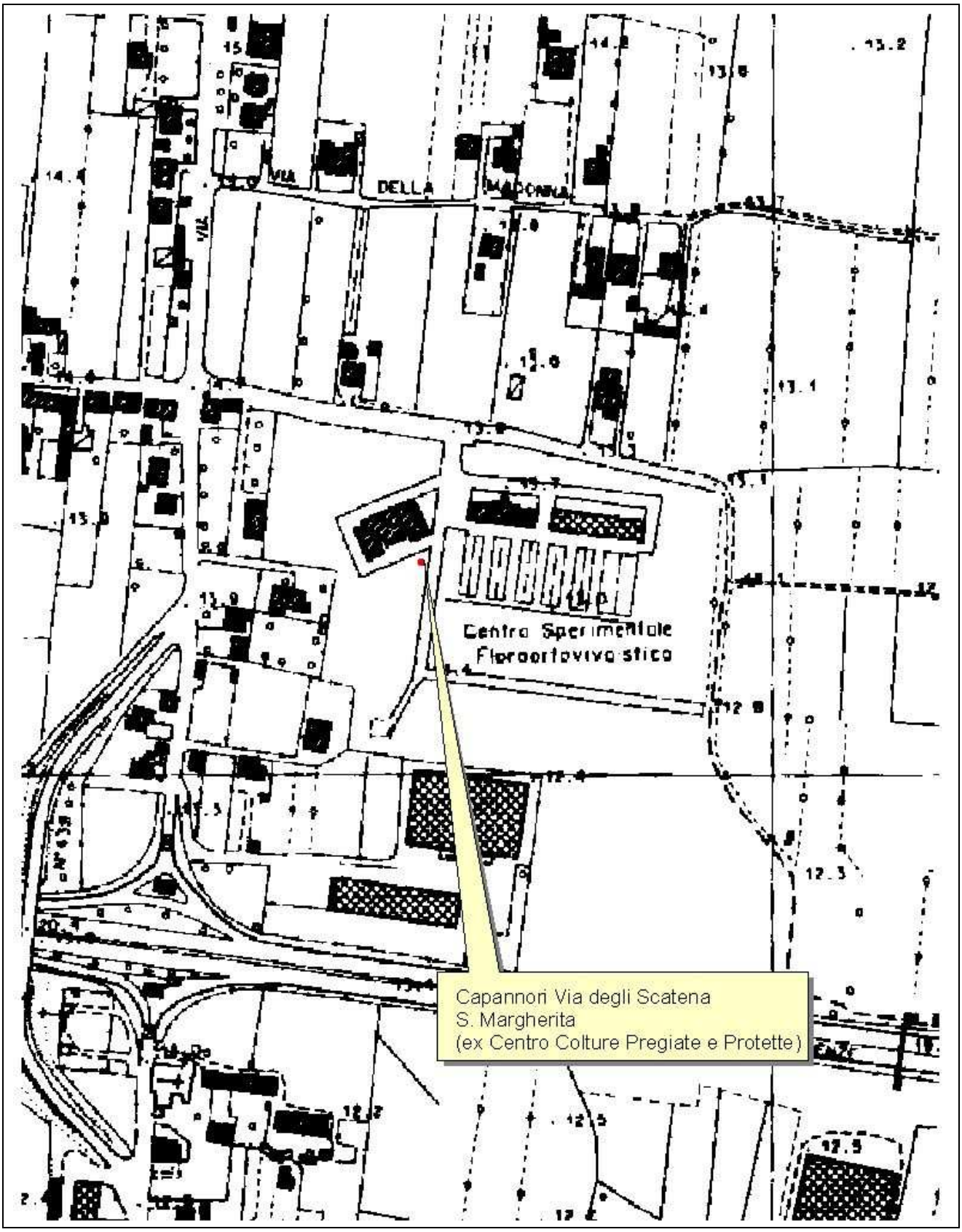
Nella seconda campagna non sono presenti i dati di NO_2 per un guasto allo strumento di misura.

Coordinate geografiche (Gauss Boaga): EGB 1625271 – NGB 4854137.

Il punto dove è stato posizionato il mezzo mobile è ubicato in zona non immediatamente influenzata da fonti locali di emissioni. Va però segnalato come a circa 300 metri in direzione sud si incontra il tracciato dell'Autostrada A11, che costituisce un elevata sorgente di emisisone lineare.

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 raccoglibili. 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



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_2, NO_2, O_3, CO

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 le quattro campagne per gli inquinanti SO_2, NO_2, O_3, CO.

Prima Campagna

	SO2 µg/m³	CO mg/m³	NO2 µg/m³	O3 µg/m³
Minima media giornaliera	0	0,0	3	55
Massima media giornaliera	4	0,1	5	80
Media delle medie giornaliere	0	0,1	4	65
Giorni Validi	18	18	18	18
Percentuale giorni validi	100%	100%	100%	100%
Media dei valori orari	0	0,1	4	65
Massima media oraria	8	0,3	13	118
Ore valide	451	432	451	451
Percentuale ore valide	99%	95%	99%	99%
Minimo media oraria				
Minimo Medie 8 ore		0,0		22
Media Medie 8 ore		0,1		65
Massimo medie 8 ore		0,2		112
Numero medie 8 ore valide		447		447
Percentuale medie 8 ore valide		100%		100%

Ozono µg/m³

Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m³)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m³)	0

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

Seconda Campagna

	SO2 µg/m³	CO mg/m³	O3 µg/m³
Minima media giornaliera	0	0,0	68
Massima media giornaliera	0	0,1	105
Media delle medie giornaliere	0	0,1	83
Giorni Validi	19	19	19
Percentuale giorni validi	100%	100%	100%
Media dei valori orari	0	0,1	83
Massima media oraria	0	0,4	154
Ore valide	474	452	474
Percentuale ore valide	99%	94%	99%
Minimo media oraria			
Minimo Medie 8 ore		0,0	35
Media Medie 8 ore		0,1	83
Massimo medie 8 ore		0,4	145
Numero medie 8 ore valide		463	467
Percentuale medie 8 ore valide		98%	99%

Ozono µg/m³	
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m³)	42
Numero di giorni con almeno un superamento livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m³)	6

Terza Campagna

	SO2 µg/m³	CO mg/m³	NO2 µg/m³	O3 µg/m³
Minima media giornaliera	0	0,0	3	54
Massima media giornaliera	0	0,1	7	71
Media delle medie giornaliere	0	0,0	5	61
Giorni Validi	19	19	16	3
Percentuale giorni validi	100%	100%	84%	16%
Media dei valori orari	0	0,0	5	58
Massima media oraria	0	0,3	20	116
Ore valide	475	455	392	80
Percentuale ore valide	100%	96%	82%	17%
Minimo media oraria				
Minimo Medie 8 ore		0,0		27
Media Medie 8 ore		0,0		59
Massimo medie 8 ore		0,2		97
Numero medie 8 ore valide		469		75
Percentuale medie 8 ore valide		100%		16%

Ozono µg/m³	
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m³)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m³)	0

Quarta Campagna

	SO2 µg/m³	CO mg/m³	NO2 µg/m³	O3 µg/m³
Minima media giornaliera	0	0,0	7	27
Massima media giornaliera	5	0,4	27	49
Media delle medie giornaliere	1	0,2	16	37
Giorni Validi	13	16	13	18
Percentuale giorni validi	65%	80%	65%	90%
Media dei valori orari	1	0,2	18	37
Massima media oraria	7	1,4	73	70
Ore valide	333	424	359	470
Percentuale ore valide	67%	85%	72%	94%
Minimo media oraria				
Minimo Medie 8 ore		0,0		20
Media Medie 8 ore		0,2		37
Massimo medie 8 ore		1,0		58
Numero medie 8 ore valide		426		465
Percentuale medie 8 ore valide		87%		95%

Ozono µg/m³	
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m³)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello protezione della salute su medie 8 ore (120 µg/m³)	0

Ozono

Come riportato nella tabella seguente relativa alla seconda campagna di rilevamento si sono registrati superamenti del livello di protezione della salute (120 µg/m^3 calcolata come media trascinata sulle 8 ore), e non ci sono stati superamenti del livello d'informazione (pari a 180 µg/m^3 come media oraria). Il D. Lgs. 21 maggio 2004 n. 183 prevedeva che entro il 2010 il valore di 120 µg/m³ non venisse superato per più di 25 giorni per anno civile come media su tre anni.

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

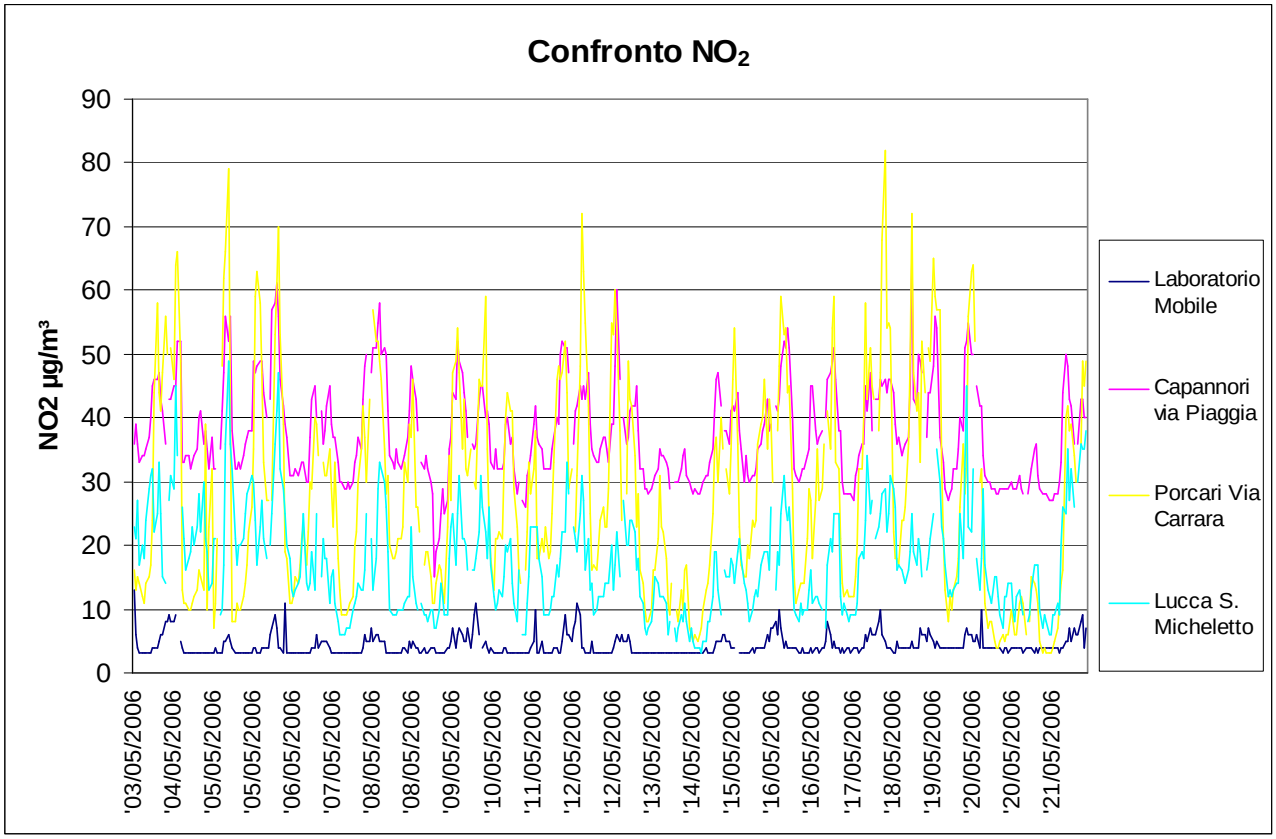
Superamenti valore bersaglio per la protezione salute umana di 120 µg/m³
(Seconda Campagna 01/08/06-21/08/06)

ora	data	Concentrazione O3 (µg/m³)	Media trascinata 8 ore (µg/m³)
18	04/08/2006	113	121
19	04/08/2006	118	122
15	06/08/2006	154	127
16	06/08/2006	152	137
17	06/08/2006	141	143
18	06/08/2006	129	145
19	06/08/2006	128	144
20	06/08/2006	126	142
21	06/08/2006	122	138
22	06/08/2006	122	134
23	06/08/2006	96	127
17	07/08/2006	131	122
18	07/08/2006	135	126
19	07/08/2006	132	128
20	07/08/2006	125	128
21	07/08/2006	130	129
22	07/08/2006	123	128
23	07/08/2006	113	126
16	08/08/2006	143	123
17	08/08/2006	124	129
18	08/08/2006	125	132
19	08/08/2006	134	135
20	08/08/2006	124	135
21	08/08/2006	99	129
22	08/08/2006	82	122
15	09/08/2006	134	121
16	09/08/2006	135	130
17	09/08/2006	136	131
18	09/08/2006	139	134
19	09/08/2006	137	136
20	09/08/2006	137	136
21	09/08/2006	92	131
22	09/08/2006	107	127
23	09/08/2006	104	123
15	10/08/2008	137	124
16	10/08/2008	131	131
17	10/08/2008	132	135
18	10/08/2008	127	136
19	10/08/2008	127	136
20	10/08/2008	125	134
21	10/08/2008	110	129
22	10/08/2008	112	125

Biossido di azoto

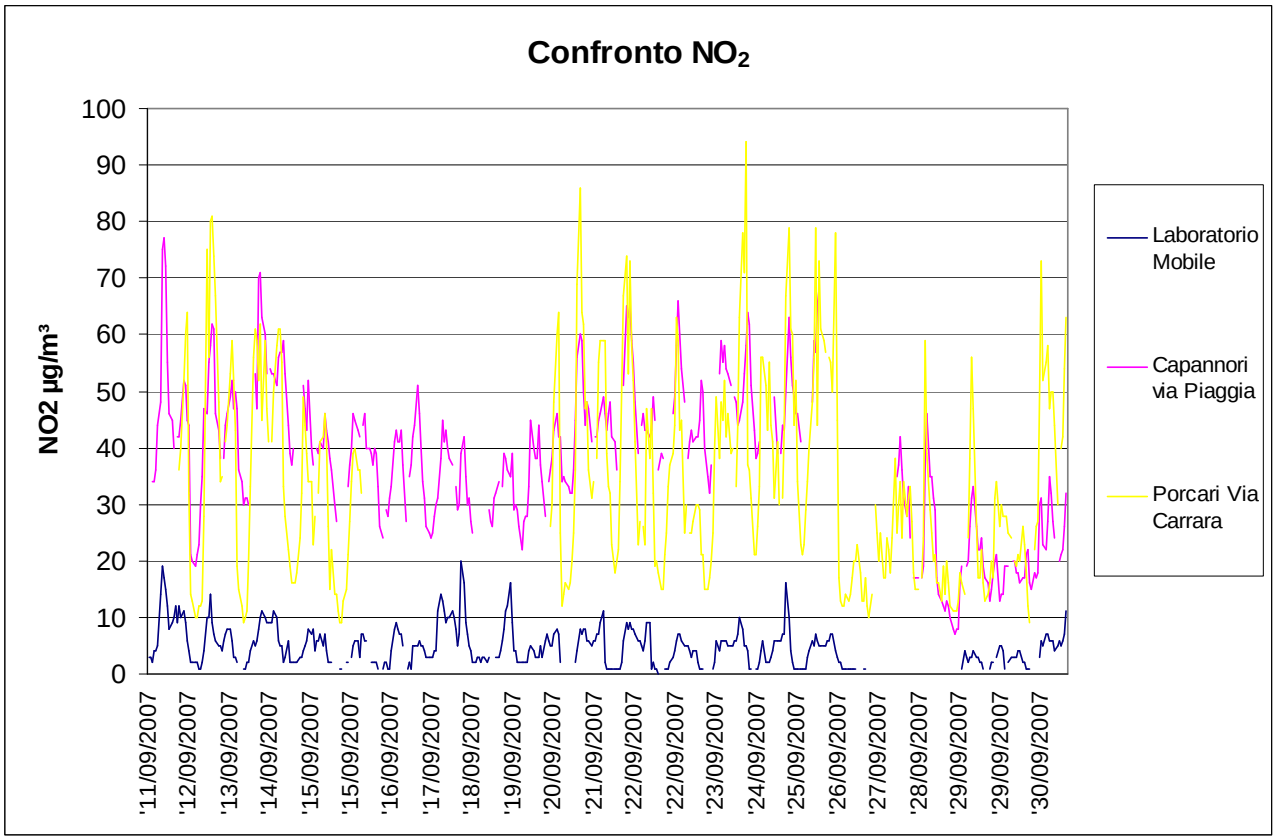
Di seguito si riporta un confronto grafico del parametro NO_2 ($\mu g/m^3$) con le stazioni fisse della rete di monitoraggio di Capannori Via Piaggia, Porcari Via Carrara e Lucca S. Micheletto.

Prima Campagna

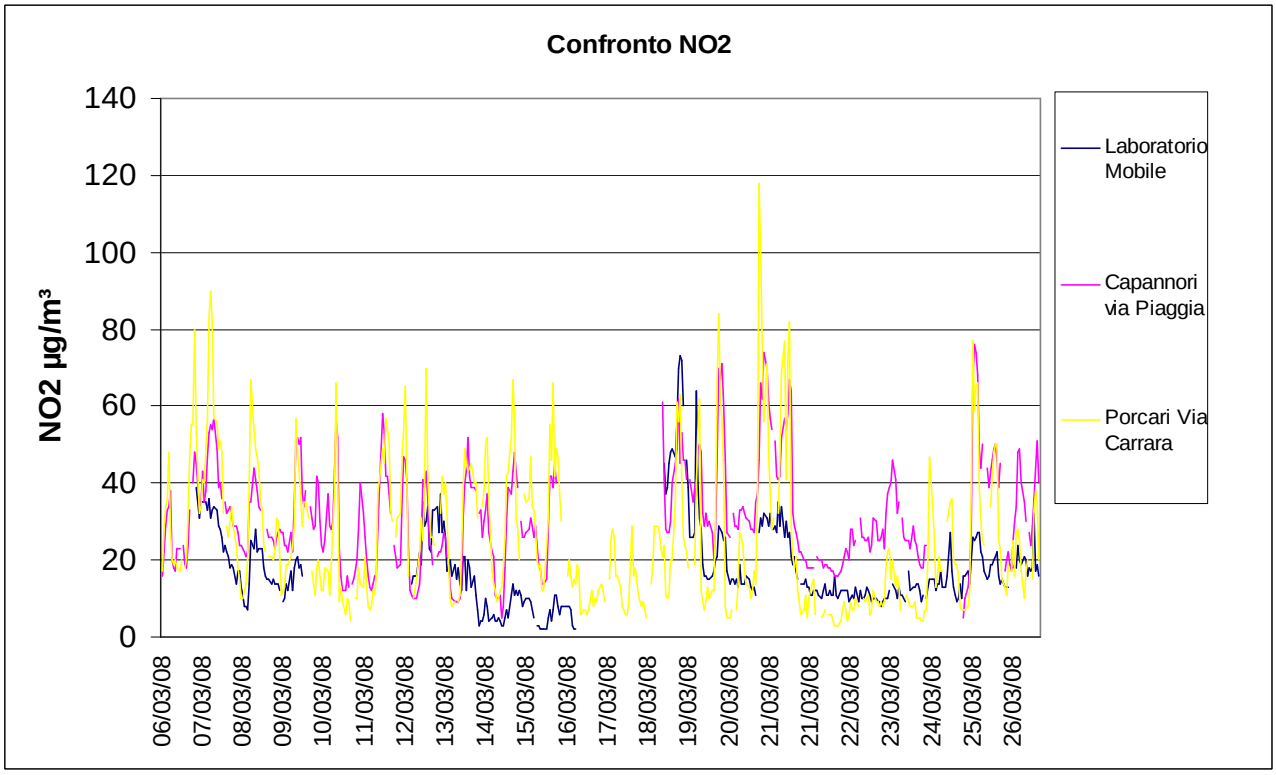


ARPAT
Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana
DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA
55100 LUCCA Via A. Vallisneri, 6 - Tel. 0583 958711 Fax 0583 958720
P.I. e C.F.: 04686190481

Terza Campagna



Quarta Campagna



Per quanto concerne il parametro NO2 (biossido di azoto) si sono rilevati nella prima e terza campagna valori significativamente più bassi rispetto a quelli delle altre stazioni della rete,mentre nella quarta campagna i valori sono complessivamente in linea con quelli delle altre stazinoi 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 $\mu g/m^3$, in vigore dal 01.01.2010, da non superare più di 18 volte per anno civile. Infatti, nelle tre campagne in cui è stato monitorato, la massima media oraria di NO2 rilevata è stata di 73 µg/m3.

Biossido di zolfo

Non si individuano criticità relativamente all'inquinante SO_2.
Nelle quattro campagne oggetto dell'indagine, si osserva che il massimo valore giornaliero di SO_2 è stato di 5 $\mu g/m^3$ (calcolato come media giornaliera sulle 24 ore) durante la quarta campagna. Il valore massimo orario è pari a 8 $\mu g/m^3$ durante la prima campagna. Lo strumento rileva 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. I valori più alti si sono registrati nella quarta campagna; il valore massimo come media oraria è stato di 1,4 mg/m^3 e il valore massimo come media di 8 ore è stato di 1,0 mg/m^3.

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

Nelle tabelle che seguono vengono riportate le elaborazioni relative al monitoraggio del parametro PM10 nelle quattro campagne, e di seguito sono presenti i grafici dell'andamento di tale parametro durante i periodi di monitoraggio.

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

PM10 (µg/m³)

Prima Campagna

3/05/2006	24
4/05/2006	23
5/05/2006	29
6/05/2006	36
7/05/2006	33
8/05/2006	30
9/05/2006	15
10/05/2006	15
11/05/2006	15
12/05/2006	22
13/05/2006	21
14/05/2006	17
15/05/2006	18
16/05/2006	21
17/05/2006	21
18/05/2006	24
19/05/2006	30
20/05/2006	27
21/05/2006	22
22/05/2006	

Minimo	15
Massimo	36
Giorni Validi	19
% Giorni Validi	95%
Media Medie Giornaliere	23
Superi > 50 [µg/m³]	0

Seconda Campagna

01/08/2006	21
02/08/2006	22
03/08/2006	16
04/08/2006	13
05/08/2006	12
06/08/2006	12
07/08/2006	12
08/08/2006	17
09/08/2006	15
10/08/2006	17
11/08/2006	15
12/08/2006	11
13/08/2006	9
14/08/2006	11
15/08/2006	11
16/08/2006	17
17/08/2006	28
18/08/2006	17
19/08/2006	19
20/08/2006	23
21/08/2006	

Minimo	9
Massimo	28
Giorni Validi	20
% Giorni Validi	100%
Media Medie Giornaliere	16
Superi > 50 [µg/m³]	0

Terza Campagna

11/09/07	41
12/09/07	29
13/09/07	28
14/09/07	32
15/09/07	28
16/09/07	35
17/09/07	35
18/09/07	43
19/09/07	19
20/09/07	23
21/09/07	31
22/09/07	36
23/09/07	33
24/09/07	42
25/09/07	41
26/09/07	31
27/09/07	15
28/09/07	19
29/09/07	27
30/09/07	24
01/10/07	

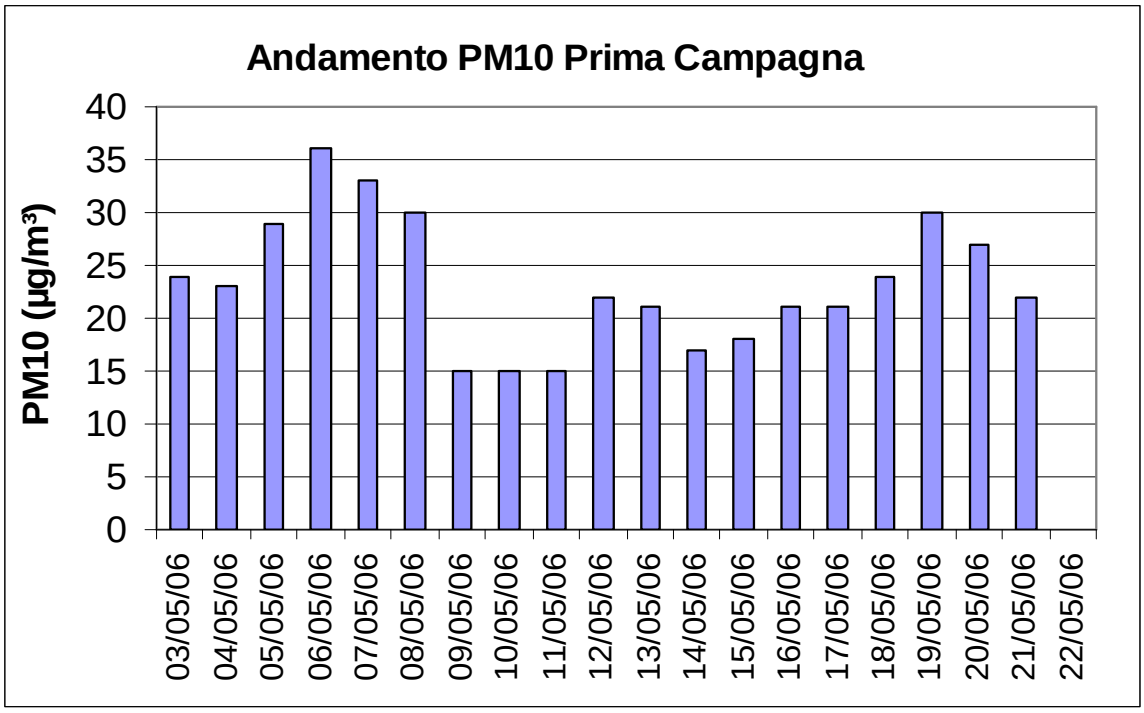
Minimo	15
Massimo	43
Giorni Validi	20
% Giorni Validi	100%
Media Medie Giornaliere	31
Superi > 50 [µg/m³]	0

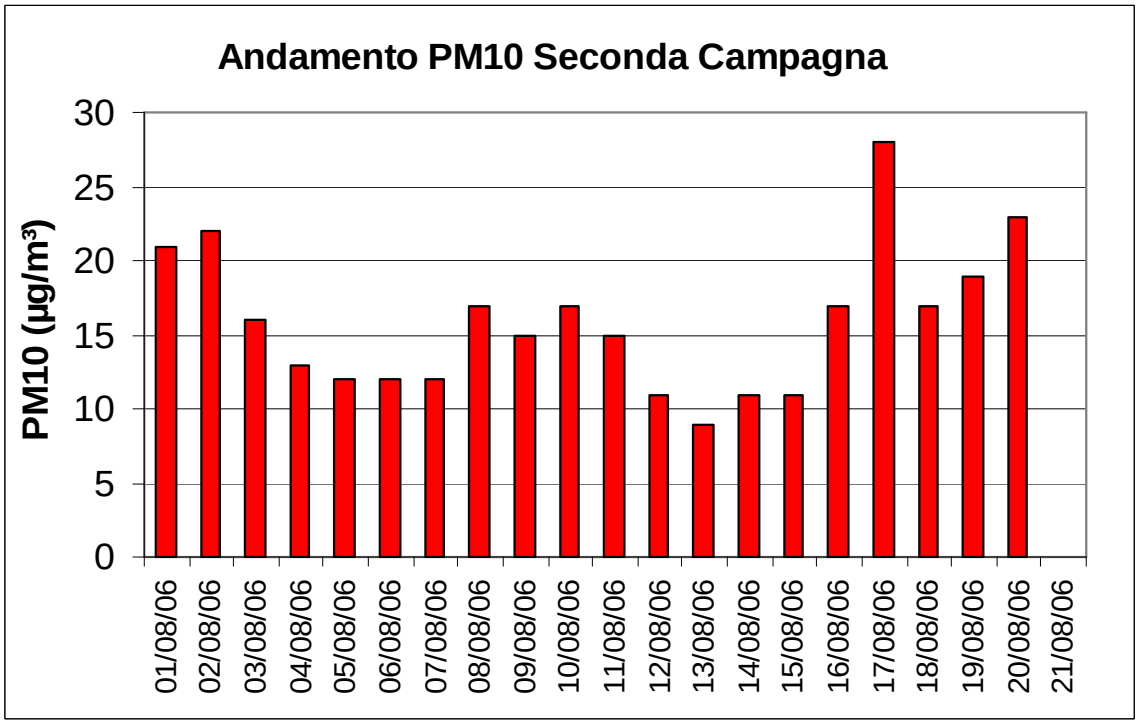
Quarta Campagna

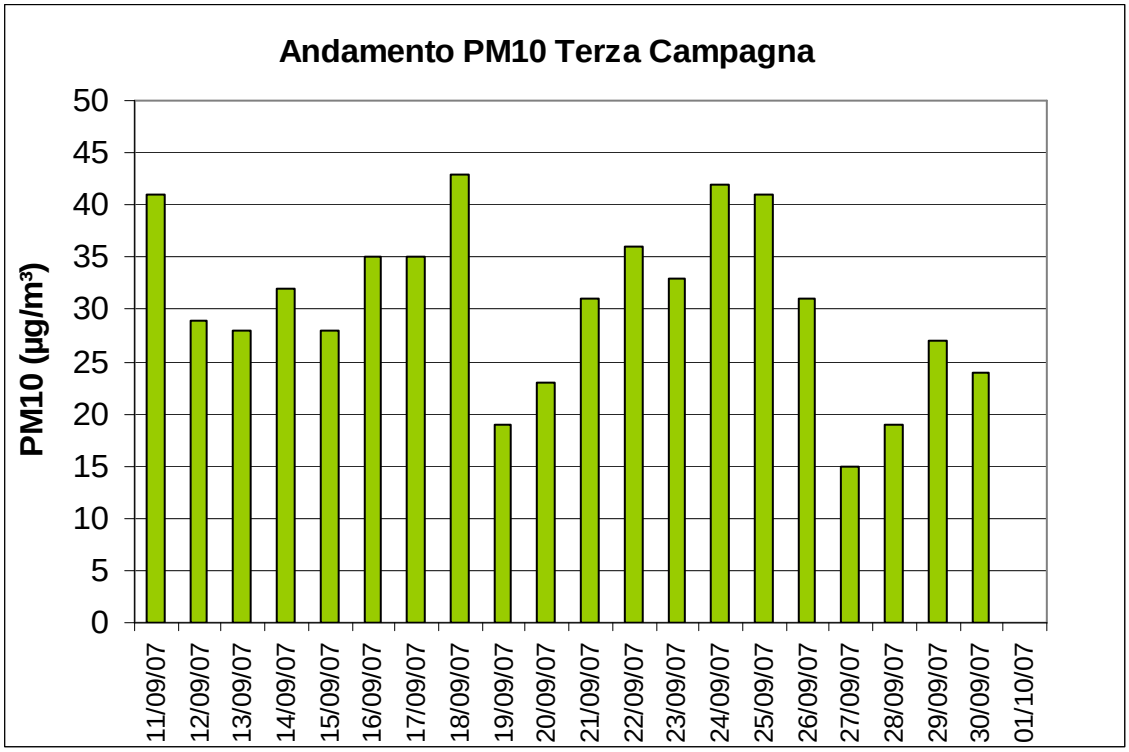
06/03/08	
07/03/08	27
08/03/08	39
09/03/08	45
10/03/08	27
11/03/08	24
12/03/08	47
13/03/08	44
14/03/08	46
15/03/08	58
16/03/08	38
17/03/08	28
18/03/08	30
19/03/08	31
20/03/08	30
21/03/08	29
22/03/08	20
23/03/08	17
24/03/08	19
25/03/08	38
26/03/08	34
27/03/08	

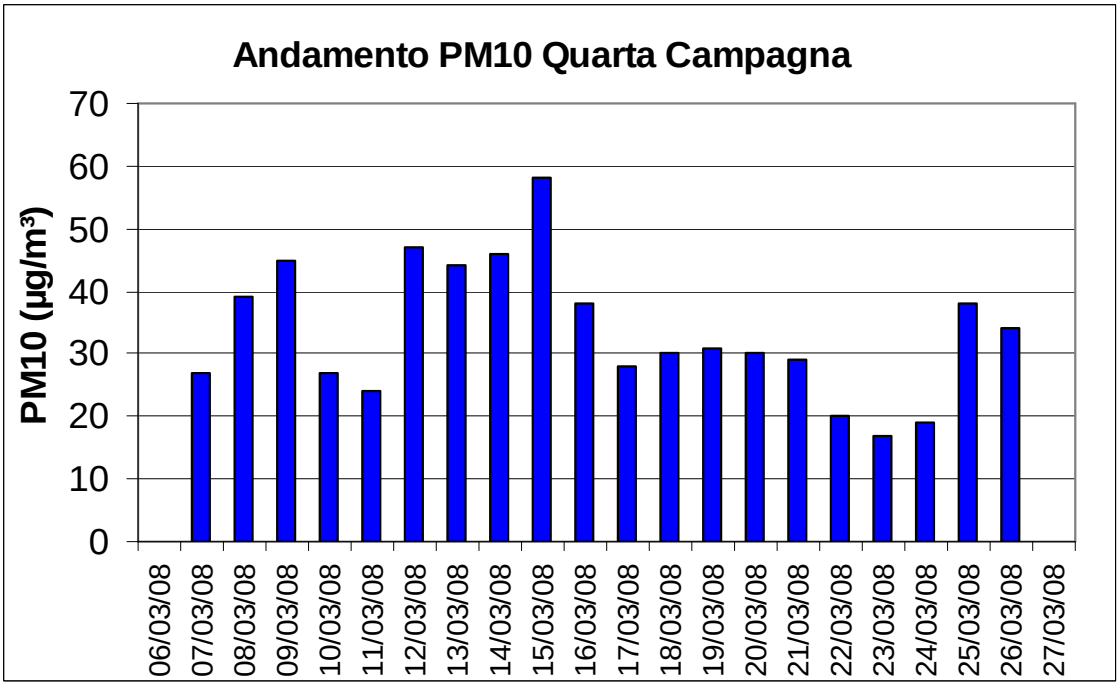
Minimo	17
Massimo	58
Giorni Validi	20
% Giorni Validi	100%
Media Medie Giornaliere	34
Superi > 50 [µg/m³]	1

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





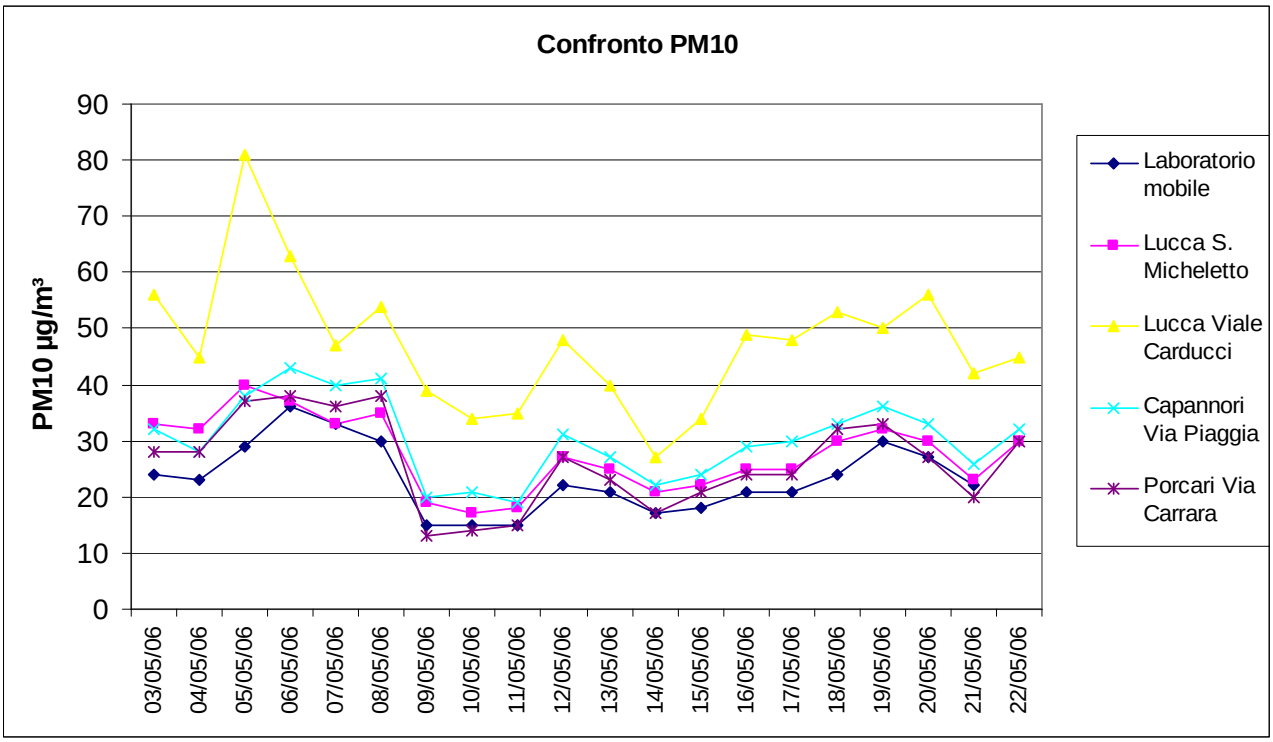




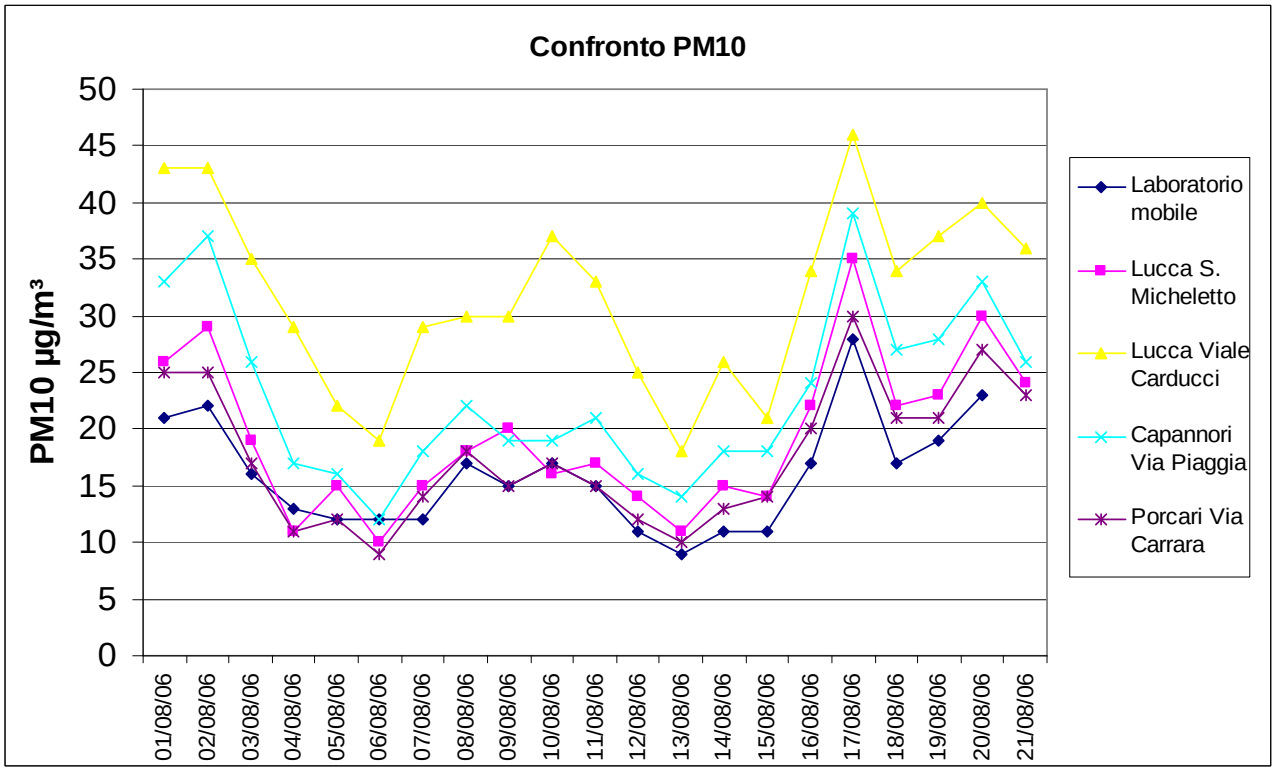
Per potere effettuare una valutazione di massima dello stato della qualità dell'aria è opportuno procedere ad un confronto con i dati rilevati nello stesso periodo dalle stazioni di Lucca S. Micheletto e Viale Carducci, Capannori Via Piaggia e Porcari Via Carrara.

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

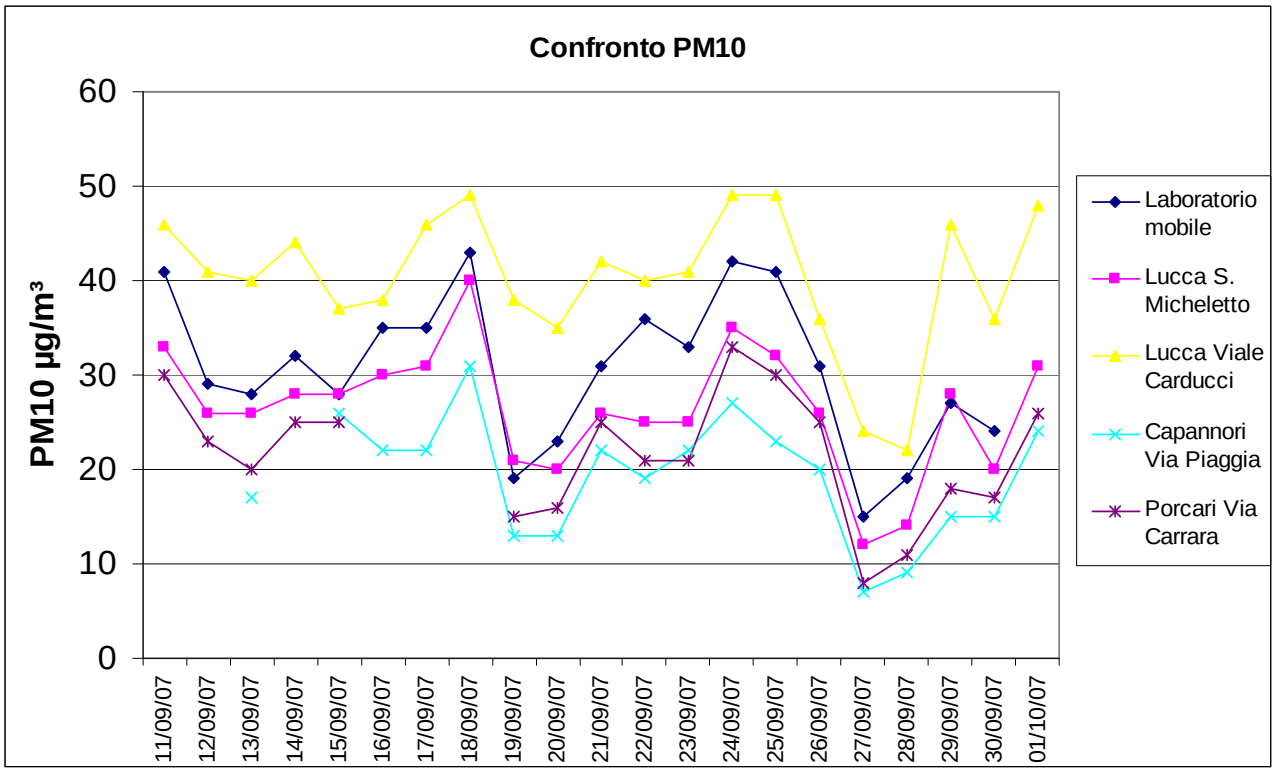
Prima campagna



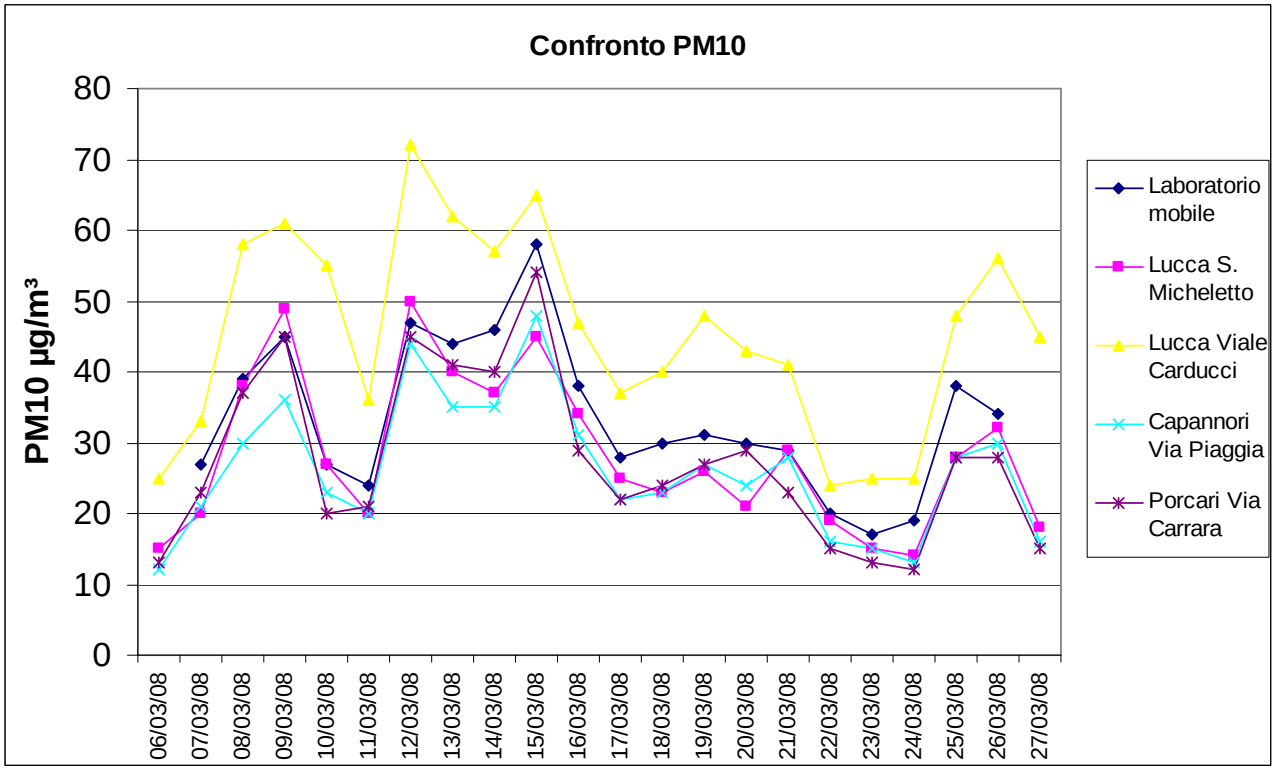
Seconda Campagna



Terza Campagna



Quarta Campagna



I valori misurati risultano in genere in linea con quelli rilevati nelle stazioni di Lucca S. Micheletto, Porcari Via Carrara e Capannoni Via Piaggia ma inferiori a quelli della stazione di Lucca Viale Carducci.
In un solo caso si è superato il limite di 50 µg/m³, come media giornaliera, durante la quarta campagna (15/03/08 – 58 µg/m³).

Per il ridotto numero dei dati anche se rilevati nelle diverse stagioni, non è possibile dare un giudizio definitivo circa il rispetto o meno del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana, pari a 50 µg/m³ e da non superare per più di 35 volte nell'anno.
Tale limite è stato però superato negli anni 2006-2008 nelle stazioni di Lucca S. Micheletto, Porcari Via Carrara e Capannoni Via Piaggia che, come già detto, hanno avuto durante i vari periodi di misura andamenti in linea con quelli rilevati dal mezzo mobile.