



Dipartimento provinciale ARPAT
di PRATO

via Lodi, 20 - 59100 Prato

tel. 0574.437451 - fax 0574.437460

p.iva 04686190481

www.arpat.toscana.it

RELAZIONE ANNUALE QUALITÀ DELL'ARIA

Rete di rilevamento di Prato
Anno 2009

a cura di: Luciano Giovannelli e Marco Stefanelli



IL SISTEMA DI GESTIONE ARPAT È
CERTIFICATO SECONDO LA NORMA
UNI EN ISO 9001:2008
REGISTRAZIONE N. 3198-A

PRIMA SEZIONE	9
1. CARATTERIZZAZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE	9
<i>Tabella 1.1 - Informazioni generali sul contesto territoriale nell'anno 2009.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 1.2 - Mappa della Provincia di Prato</i>	<i>9</i>
1.3 Informazioni sul contesto territoriale	10
1.4 Dati sui Comuni della Provincia	11
1.5 Il monitoraggio della qualità dell'aria.....	12
2. STRUTTURA DELLA RETE DI RILEVAMENTO	13
<i>Figura 2.1- Mappa stazioni nella Provincia di Prato.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabella 2.2 - Individuazione delle stazioni di misura.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabella 2.3 - Informazioni relative alla localizzazione</i>	<i>15</i>
<i>Tabella 2.4 - Inquinanti/parametri monitorati in ciascuna stazione</i>	<i>15</i>
3 - EFFICIENZA DELLA RETE DI RILEVAMENTO	16
3.1 TABELLA EFFICIENZA DEGLI ANALIZZATORI	16
Ozono	17
3.2 Note sull'efficienza degli analizzatori per l'anno 2009.....	17
4 - LIMITI NORMATIVI.....	18
<i>Tabella 4.1- MONOSSIDO DI CARBONIO – normativa e limiti (punto B Allegato XI</i>	
<i>Direttiva 2008/50/CE - DM 60/02).....</i>	<i>18</i>
<i>Tabella 4.2 - OSSIDI DI AZOTO – normativa e limiti (punto B Allegato XI, punto A</i>	
<i>Allegato XII ed Allegato XIII Direttiva 2008/50/CE - DM 60/02)</i>	<i>18</i>
<i>Tabella 4.3 - BIOSSIDO DI ZOLFO – normativa e limiti (limiti (punto B Allegato XI,</i>	
<i>punto A Allegato XII, ed Allegato XIII Direttiva 2008/50/CE - DM 60/02)</i>	<i>19</i>
<i>Tabella 4.4 - OZONO – normativa e limiti (punti B, C Allegato VII e punto B XII</i>	
<i>Direttiva 2008/50/CE - DLeg 183/04).....</i>	<i>20</i>
<i>Tabella 4.5 - Materiale particolato PM10 – normativa e limiti (punto B Allegato XI - DM</i>	
<i>60/02).....</i>	<i>21</i>
<i>Tabella 4.6 - Materiale particolato PM2,5 – normativa e limiti (punti C, D E Allegato</i>	
<i>XIV).....</i>	<i>22</i>
<i>Tabella 4.7 - Benzene – normativa e limiti (punto B Allegato XI - DM 60/02)</i>	<i>23</i>

5 – DATI RILEVATI NELL'ANNO 2009	24
5.1 VALORI DEGLI INDICATORI	24
<i>Tabella 5.1.1 valori medi annuali Rete della Provincia di Prato - anno 2009</i>	<i>24</i>
<i>Tabella 5.1.2 Monossido di Carbonio.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabella 5.1.3 Biossido di Zolfo.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabella 5.1.4 Biossido di Azoto.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabella 5.1.5 PM10.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabella 5.1.6 PM2,5.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabella 5.1.7 Benzene – Campionatori passivi.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabella 5.8 Ozono.....</i>	<i>27</i>
5.2 ANDAMENTI ANNUALI DEGLI INDICATORI	28
5.2.1 <i>Trend Monossido di Carbonio.....</i>	<i>28</i>
5.2.1 <i>Trend Monossido di Carbonio.....</i>	<i>28</i>
5.2.2 <i>Trend Biossido di Azoto</i>	<i>29</i>
5.2.3 <i>Trend Biossido di zolfo.....</i>	<i>30</i>
5.2.3 <i>Trend Ozono</i>	<i>30</i>
5.2.3 <i>Trend Ozono.....</i>	<i>31</i>
5.2.4 <i>Trend PM10</i>	<i>32</i>
5.2.5 <i>Trend PM2.5.....</i>	<i>33</i>
6 – SITUAZIONE RISPETTO AI VALORI LIMITE	33
6 – SITUAZIONE RISPETTO AI VALORI LIMITE	34
6.1 - <i>Monossido di Carbonio – Confronto con i valori limite – RETE PROVINCIALE ..</i>	<i>34</i>
6.1.B - <i>Monossido di Carbonio – Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE ..</i>	<i>34</i>
6.2 - <i>Biossido di Zolfo - Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE.....</i>	<i>35</i>
6.3 - <i>Biossido di Azoto Confronto con i valori limite- RETE PROVINCIALE</i>	<i>35</i>
6.3B - <i>Biossido di Azoto Confronto con i valori limite- RETE REGIONALE</i>	<i>35</i>
6.4 - <i>Materiale Particolato PM10 - Confronto con i valori limite – RETE PROVINCIALE</i>	<i>36</i>
6.4B - <i>Materiale Particolato PM10 - Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE</i>	<i>36</i>

6.5 - Materiale Particolato PM2.5 - Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE	37
6.6 – Ozono - Confronto con i valori limite – RETE PROVINCIALE	37
6.6B – Ozono - Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE	37
7 – CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE E FINALI	38
7.1 PM10	38
7.2 BISSIDO DI AZOTO NO2	38
IL LIMITE SULLA MEDIA ANNUALE NON RISULTA RISPETTATO NELLA STAZIONE PO-FERRUCCI (TIPO TRAFFICO) . IL TREND DELLE MEDIE ANNUALI RISULTA IN DIMINUZIONE.	38
7.3 OZONO O3	38
7.4 MONOSSIDO DI CARBONIO CO	38
7.5 BISSIDO DI AZOTO SO2	38
7.6 BENZENE	38
7.7 IPA	38
7.8 PM2.5	38
SECONDA SEZIONE	39
1 – STRUMENTI E METODI.....	39
2 – ELABORAZIONI INTEGRATIVE	42
2.1.1 PM10 – Grafico delle medie giornaliere	42
2.1.2 Calendario dei superamenti PM10.....	43
2.1.3 GRAFICO MEDIA RETE PM10 E VELOCITÀ DEL VENTO (MEDIE GIORNALIERE)	45
Primo Semestre 2009	45
Secondo Semestre 2009	45
2.1.4 PM10 – PO-FONTANELLE - Elenco dei superamenti	46
2.1.5 PM10 – PO-FERRUCCI - Elenco dei superamenti	47
2.1.6 PM10 – PO-ROMA - Elenco dei superamenti.....	48
2.1.7 PM10 – PO-STROZZI - Elenco dei superamenti	49
2.1.8 PM10 – PO-XX-SETTEMBRE - Elenco dei superamenti.....	50
2.1.9 Tabella PM10 – Massimi giornalieri, Data e valore del 36°superamento, sommatoria eccedenze dopo il 35°superamento.	51

2.1.10 Grafico e dati del trend dei supermanti annuali della media giornaliera di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	52
2.1.11 PM10 PO-FONTANELLE - DISTRIBUZIONE VALORI IN CLASSI LARGHE 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ FRA 0 E UNA CLASSE OLTRE IL MASSIMO (100).....	54
2.1.12 PM10 PO-ROMA - DISTRIBUZIONE VALORI IN CLASSI LARGHE 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ FRA 0 E UNA CLASSE OLTRE IL MASSIMO (100).....	55
2.1.13 PM10 PO-STROZZI - DISTRIBUZIONE VALORI IN CLASSI LARGHE 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ FRA 0 E UNA CLASSE OLTRE IL MASSIMO (100).....	56
2.1.12 PM10 PO-XX-SETTEMBRE - DISTRIBUZIONE VALORI IN CLASSI LARGHE 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ FRA 0 E UNA CLASSE OLTRE IL MASSIMO (100).....	57
2.2.1 CO – Grafico delle medie giornaliere	58
2.2.2 CO – Grafico del giorno tipo	59
2.2.2a Dati giorno-tipo CO – Stazioni URBANA-TRAFFICO.....	59
2.2.2b Dati giorno-tipo CO – Stazioni URBANA-FONDO.....	60
2.2.3 CO – Grafico media rete CO e velocità del vento (medie giornaliere)	61
2.3.1 NO2 – Grafico delle medie giornaliere	62
2.3.2 NO2 – Giorno Tipo stazioni FONDO-URBANO	63
2.3.3 NO2 – Giorno Tipo stazioni TRAFFICO-URBANO	64
2.3.3 NO2 – Grafico media rete NO2 e velocità del vento (medie giornaliere)	65
2.3.4 NOx Tabella Ossidi di Azoto – medie annuali.....	65
2.4.1 O3 – Grafico delle medie giornaliere.....	66
2.4.2 O3 – Giorno Tipo	67
Dati giorno_tipo O3 dal 01-2008-01 al 12-2008-31	67
2.4.3 O3 – Grafico media rete O3 e velocità del vento (medie giornaliere).....	68
2.4.4 Tabella Ozono - AOT40 - Massimo Orario- Media Annuale.....	68
2.5.1 SO2 – Grafico delle medie giornaliere	69
2.5.2 SO2 – Giorno Tipo.....	70
Dati giorno_tipo SO2 dal 01-01-2009 al 31-12-2009	70
2.5.3 SO2 – Grafico SO2 PO-ROMA e velocità del vento (medie giornaliere).....	71
2.6 SOGLIE DI VALUTAZIONE	72
2.6.1 CO Protezione della salute umana	72

2.6.2 NO ₂ Protezione della salute umana – media oraria	73
2.6.3 NO ₂ Protezione della salute umana – media annuale.....	74
2.6.4 NO _x Protezione della vegetazione – media annuale	75
2.6.5 PM ₁₀ Protezione della salute umana – media giornaliera	76
2.6.6 PM ₁₀ Protezione della salute umana – media annuale.....	77
2.6.7 SO ₂ Protezione della salute umana – media annuale	78
3. VERIFICHE DI QA/QC	79
3.1 CERTIFICATO DI TARATURA NO _x STAZIONE PO-PAPA-GIOVANNI	79
3.2 CERTIFICATO DI TARATURA NO _x STAZIONE PO-ROMA	80
3.3 ESITO AUDIT PM ₁₀ STAZIONE PO-ROMA	81
3.4 CERTIFICATO DI TARATURA O ₃ STAZIONE PO-PAPA-GIOVANNI.....	82
4 – CAMPAGNA DI MISURA IPA	83
4.1 – MAPPA DISLOCAZIONE DELLA POSTAZIONE DI MISURA	83
4.3 – GRAFICO TREND MEDIE ANNUALI (VALORI IN NG/M)	84
4.3 – COMMENTI SUI DATI IPA 2009.....	85
5 – CAMPAGNA DI MISURA DEL BENZENE CON CAMPIONATORI PASSIVI	
RADIELLO	86
5.1 – MAPPA DISLOCAZIONE STAZIONI RADIELLO.....	86
5.2 – MEDIE ANNUALI 2009 (VALORI IN µG/M ³)	87
5.3 – GRAFICO MEDIE MENSILI 2009 BENZENE RADIELLO (VALORI IN µG/M ³).....	88
5.4 TREND DELLE MEDIE ANNUALI DEL BENZENE RILEVATO CON RADIELLO	89
5.5 COMMENTI CAMPAGNA BENZENE RADIELLO 2009	89
CAMPAGNA AUTOLABORATORIO MONTEMURLO – PIAZZA AMENDOLA	90
PERIODI DI MISURA:.....	90
MAPPA:	90
PERIODO 1 – DAL 19/03/2009 AL 14/04/2009 - CONFRONTO CON RETE FISSA:	91
<i>Note</i>	91
PERIODO 2 – DAL 17/06/2009 AL 17/08/2009- CONFRONTO CON RETE FISSA:	92

<i>Note</i>	92
PERIODO 3 – DAL 14/09/2009 AL 15/10/2009- CONFRONTO CON RETE FISSA:	93
<i>Note</i>	93
MONTEMURLO PIAZZA AMENDOLA – SINTESI:	94
COMMENTI:	94
CAMPAGNA AUTOLABORATORIO POGGIO A CAIANO – VIA SOFFICI	95
PERIODI DI MISURA:	95
MAPPA	95
PERIODO 1 – DAL 21/01/2009 AL 16/02/2009 - CONFRONTO CON RETE FISSA:	96
<i>Note:</i>	96
PERIODO 2 – DAL 15/04/2009 AL 14/05/2009 - CONFRONTO CON RETE FISSA:	97
<i>Note:</i>	97
PERIODO 3 - DAL 15/10/2009 AL 15/11/2009 – CONFRONTO CON RETE FISSA:	98
<i>Note</i>	98
POGGIO A CAIANO VIA SOFFICI – SINTESI:	99
COMMENTI:	99
CAMPAGNA AUTOLABORATORIO VAIANO – PIAZZA DEL COMUNE	100
PERIODI DI MISURA:	100
MAPPA	100
PERIODO 1 – DAL 17/02/2009 AL 18/03/2009 - CONFRONTO CON RETE FISSA:	101
<i>Note:</i>	101
PERIODO 2 – DAL 15/05/2009 AL 16/06/2009 - CONFRONTO CON RETE FISSA:	102
<i>Note:</i>	102
PERIODO 3 – DAL 18/08/2009 AL 14/09/2009 - CONFRONTO CON RETE FISSA:	103
<i>Note:</i>	103
PERIODO 4 – DAL 16/11/2009 AL 31/01/2010- CONFRONTO CON RETE FISSA:	104
<i>Note:</i>	104
VAIANO PIAZZA DEL COMUNE – SINTESI:	105
COMMENTI:	105
5 – LA METEOROLOGIA	106



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

5.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DEI SENSORI.....	106
5.3.3 Numero giorni piovosi	109
5.3.4 Tabella e grafico precipitazioni annuali	110
5.4.1 Grafico temperature medie giornaliere.....	111
5.4.2 Grafico Tabella valori mensili temperature.....	111
5.5.1 Grafico velocità del vento media giornaliera	112
5.5.2 Rosa dei venti – Direzione di provenienza anno 2009.....	112

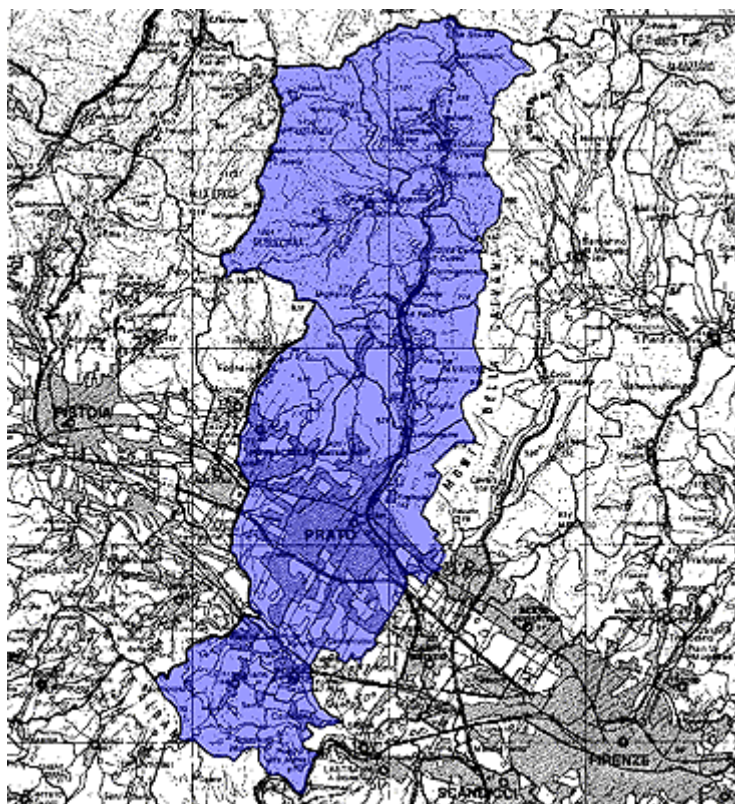
Prima Sezione

1. Caratterizzazione del contesto territoriale

Tabella 1.1 - Informazioni generali sul contesto territoriale nell'anno 2009

INFORMAZIONI GENERALI	
Popolazione residente nell'area	245.762
Estensione area urbana (Km ²)	653
Altitudine s.l.m. minima (metri)	30 (Poggio a Caiano)
Altitudine s.l.m. massima (metri)	710 (Montepiano)

Figura 1.2 - Mappa della Provincia di Prato



1.3 Informazioni sul contesto territoriale

La Provincia di Prato si estende in senso longitudinale per tutta la vallata del Fiume Bisenzio, arrivando a confinare con il suo lato nord con la provincia di Bologna. In senso trasversale costituisce invece con il Comune di Prato, l'asse centrale dell' area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia.

Il territorio è caratterizzato da grande varietà di conformazioni orografiche e urbane, si passa dalle alte concentrazioni abitative ed industriali della città di Prato e Montemurlo, alle zone prevalentemente rurali della parte nord della vallata del fiume Bisenzio e della parte sud nei comuni di Carmignano e Poggio a Caiano.

La Provincia di Prato è storicamente legata alla produzione nel settore tessile, in cui sono impegnate un grande numero di piccole e medie imprese artigianali ed industriali. La commistione tra abitato e zone produttive è stata una caratteristica tipica del territorio che si è andata progressivamente evolvendo verso la concentrazione in aree industriali ed artigianali (Macrolotto 1 e 2). Tuttavia il traffico commerciale di attraversamento nelle direttrici Firenze-Pistoia e Nord-sud da e verso la vallata del Bisenzio, rimane intenso ed in costante crescita, si vedano le tabelle seguenti con il numero di veicoli circolanti .








La domanda di mobilità nel Comune più importante della Provincia ha trovato risposta nel Piano Urbano della Mobilità (PUM) attivo fino dal 2004 nel Comune di Prato, nel capitolo 1.3.2 ne viene dato un breve accenno.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico, i dati forniti dal Comune denotano uno scarso utilizzo da parte della popolazione. Questo problema è stato affrontato dal Comune di Prato con l'adozione di un nuovo servizio su gomma chiamato LAM, che secondo il PUM verrà in futuro integrato da un sistema di tramvia attualmente in fase di progettazione.



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

1.4 Dati sui Comuni della Provincia

Comune	Abitanti	Superficie (km ²)	Densità (ab./km ²)	Stemma
Prato	186.016	97,45	1908,08	
Montemurlo	18.236	30,66	594,08	
Carmignano	13.349	38	351,03	
Vaiano	9.833	34	289,2	
Poggio a Caiano	9.452	5	1890,4	
Vernio	5.938	63	94,03	
Cantagallo	2.938	95	30,9	

1.5 Il monitoraggio della qualità dell'aria.

I comuni della Provincia più coinvolti nel monitoraggio della qualità dell'aria sono Prato, Montemurlo e Poggio a Caiano che sono parte integrante dell'area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia.

Nel Comune di Prato è installata la parte più consistente della sede con 6 stazioni di monitoraggio di inquinanti chimici, più una meteo. I comuni di Poggio a Caiano e Montemurlo sono dotati ambedue di una stazione di tipo urbana-traffico.

Altre attività di monitoraggio sono effettuate tramite campagne di misura con laboratori mobili, nei Comuni di Vaiano, Montemurlo e Poggio a Caiano (Si veda la sezione 4.1 Campagne con i mezzo mobili).



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

2. Struttura della rete di rilevamento

Figura 2.1- Mappa stazioni nella Provincia di Prato.

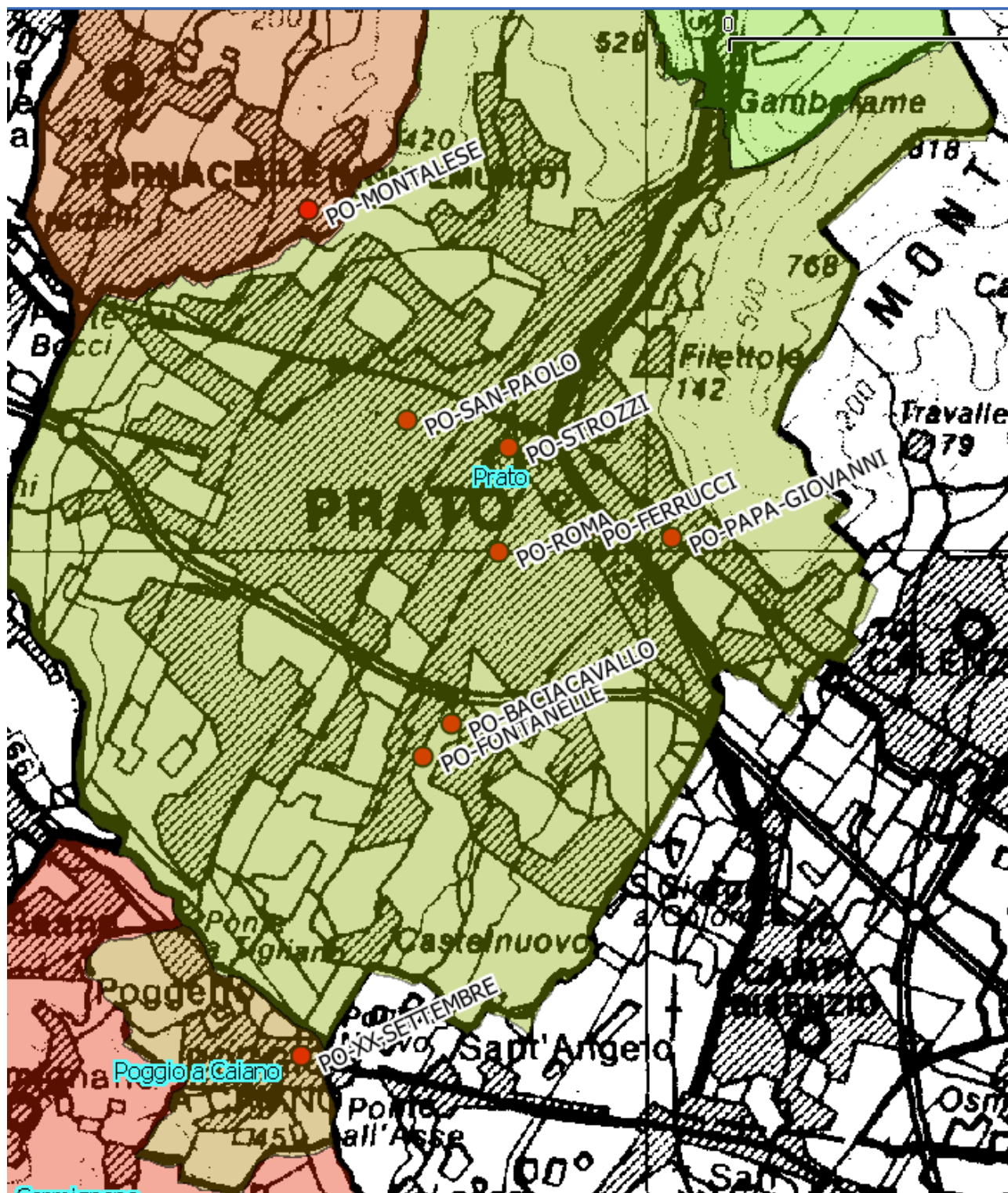


Tabella 2.2 - Individuazione delle stazioni di misura.

Comune denominazione	Tipo zona 2001/752/CE	Tipo stazione 2001/752/CE	Appartenenza alla rete regionale
PO-FONTANELLE	URBANA	FONDO	
PO-SAN-PAOLO	URBANA	FONDO	
PO-FERRUCCI	URBANA	TRAFFICO	PM10
PO-ROMA	URBANA	FONDO	PM10
PO-STROZZI	URBANA	TRAFFICO	
PO-PAPA- GIOVANNI	PERIFERICA	FONDO	O3
PO-BACIACAVALLO	-	(METEO)	
PO-MONTALESE	URBANA	TRAFFICO	
PO-XX- SETTEMBRE	URBANA	TRAFFICO	

Tipo zona Decisione 2001/752/CE:

urbana: centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 3000-5000 abitanti

PERIFERICA: periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale)

rurale: all'esterno di una città, ad una distanza di almeno 3 km; un piccolo centro urbano con meno di 3000- 5000 abitanti è da ritenersi tale.

Tipo stazione Decisione 2001/752/CE:

traffico: se la fonte principale di inquinamento è costituita dal traffico (se si trova all'interno di Zone a Traffico Limitato, è indicato tra parentesi ZTL)

industriale: se la fonte principale di inquinamento è costituita dall'industria

fondo: misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata

indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale.

Tabella 2.3 - Informazioni relative alla localizzazione

Nome stazione	Coordinate geografiche (Gauss Boaga)		localizzazione stazione		quota s.l.m. (metri)
	EGB	NGB	distanza strada (m)	distanza semaforo (m)	
PO-FONTANELLE	1667091	4857216	30	-	40
PO-SAN-PAOLO	1666888	4861423	50	-	57
PO-FERRUCCI	1669108	4860034	2	240	62
PO-ROMA	1668035	4859776	3	130	54
PO-STROZZI	1668157	4861075	10	20	67
PO-PAPA- GIOVANNI	1670197	4859955	60	-	61
PO-MONTALESE	1665652	4864051	2	-	55
PO-XX-SETTEMBRE	1665560	4853468	2	-	37
PO-BACIACAVALLO	1667435	4857633	340	-	40

Tabella 2.4 - Inquinanti/parametri monitorati in ciascuna stazione

Stazione	SO ₂	CO	NOx	PM10	O ₃	Parametri meteo
PO-FONTANELLE			X	X	X	
PO-SAN-PAOLO			X			
PO-FERRUCCI		X	X	X		
PO-ROMA	X	X	X	X	X	
PO-STROZZI		X	X	X		
PO-PAPA-GIOVANNI			X		X	
PO-MONTALESE		X	X			
PO-XX-SETTEMBRE		X		X		
PO-BACIACAVALLO						DVG DVP UMR VVP TEMP PRESS RADSN RADST SIGMAP PIOGGIA PASQUIL

3 - Efficienza della rete di rilevamento

In tabella 3.1 sono riportate la percentuale di dati orari (giornalieri per PM10) validi elaborati secondo i criteri definiti dalla normativa (Direttiva 2008/50/CE - DM 60/02 - D.lgs 183/04) nonché il relativo confronto. 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 SOx, NOx, NO₂, PM10, Pb, benzene e CO (Allegato 1 Direttiva 2008/50/CE - Allegato X DM 60/02), sempre il 90% per l'ozono, ma con le precisazioni e le eccezioni riportate al punto II allegato III del D.lgs 183/04 e nell'Allegato 1 Direttiva 2008/50/CE). Il rendimento è calcolato come percentuale di dati generati e validati rispetto al totale teorico (al netto delle ore dedicate alla calibrazione degli analizzatori).

3.1 Tabella efficienza degli analizzatori

	Efficienza (%)				
	Conformità alla normativa di riferimento				
	(Direttiva 2008/50/CE - DM 60/02)				
	Parametro: dati orari (giornalieri per PM10)				
	SOx	NOx	PM10	PM2.5	CO
PO-FONTANELLE	-	88	94*	-	89*
PO-SAN-PAOLO	-	77	-	-	-
PO-FERRUCCI	-	91	100	-	88
PO-ROMA	99	96	100	100	94
PO-STROZZI	-	83	90	-	99
PO-PAPA-GIOVANNI	-	97	-	-	-
PO-MONTALESE	-	99	-	-	82
PO-XX-SETTEMBRE	-	-	97	-	99

*Rilevato da Autolaboratorio installato adiacente alla centralina

	Efficienza (%)
	Conformità alla normativa di riferimento (Direttiva 2008/50/CE - D.Leg. 183/04) Parametro: dati orari <i>Ozono</i>
PO-FONTANELLE	96
PO-ROMA	89
PO-PAPA-GIOVANNI	99

(le stazioni di misura appartenenti alle rete virtuali regionali sono mostrate in grassetto, gli analizzatori che non hanno raggiunto il livello minimo di efficienza del 90% sono visualizzati con bordo rosso)

3.2 Note sull'efficienza degli analizzatori per l'anno 2009.

Nel corso del 2009, n.ro 7 analizzatori non hanno raggiunto il livello minimo di efficienza del 90% previsto dal DM60. Le cause vanno prevalentemente ricercate nella obsolescenza della strumentazione che invecchiando diventa instabile ed è soggetta ad un maggior numero di guasti. Anche gli impianti di condizionamento che non sempre sono stati in grado di mantenere all'interno della cabine le condizioni di temperatura adeguate al funzionamento della strumentazione.

4 - Limiti normativi

Tabella 4.1- MONOSSIDO DI CARBONIO – normativa e limiti (punto B Allegato XI Direttiva 2008/50/CE - DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite orario per la protezione della salute umana.	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	1.01.2005

Tabella 4.2 - OSSIDI DI AZOTO – normativa e limiti (punto B Allegato XI, punto A Allegato XII ed Allegato XIII Direttiva 2008/50/CE - DM 60/02)

	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	200 µg/m ³ NO ₂ 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 ³ NO ₂	1.01.2010
Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m ³ NO _x	1.01.2010
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	400 µg/m ³ NO ₂	1.01.2010

Tabella 4.3 - BIOSSIDO DI ZOLFO – normativa e limiti (limiti (punto B Allegato XI, punto A Allegato XII, ed Allegato XIII Direttiva 2008/50/CE - DM 60/02)

	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 ³ da non superare più di 24 volte per l'anno civile.	1.01.2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/ m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	1.01.2005
Valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi	Anno civile e inverno (1° Ottobre – 31 Marzo)	20 µg/m ³	19.07.2001
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	500 µg/m ³	1.01.2010

Tabella 4.4 - OZONO – normativa e limiti (punti B, C Allegato VII e punto B XII Direttiva 2008/50/CE - DLeg 183/04)

	Periodo di mediazione	Valori di riferimento
Soglia di informazione.	Media massima oraria	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di allarme.	Media massima oraria.	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valore bersaglio 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 civile come media su tre anni (in vigore dal 2013)
Valore bersaglio 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
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana.	Media su 8 ore massima giornaliera.	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione.	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Beni materiali.	Media Annuale	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Tabella 4.5 - Materiale particolato PM10 – normativa e limiti (punto B Allegato XI - DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valori 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 ³ PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile	1.01.2005
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ PM10	1.01.2005

Tabella 4.6 - Materiale particolato PM_{2,5} – normativa e limiti (punti C, D E Allegato XIV)

	Periodo di mediazione	Valori limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	25 µg/m ³ è applicato un margine di tolleranza del 20 % al giorno 11 giugno 2008, con riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% il 1 gennaio 2015	1.01.2015
Obbligo di Concentrazione di esposizione per evitare effetti nocivi sulla salute umana	Anno civile	20 µg/m ³	1.01.2015
Valore Obiettivo per la protezione della salute umana	Anno civile	25 µg/m ³	01.01-2010

Per quanto attiene il valore limite, il punto E prevede anche una fase 2 da raggiungersi il 1 gennaio 2020 con un valore pari a 20 µg/m³. Tale Valore limite è ritenuto indicativo in relazione alla verifica della Commissione da effettuarsi nel 2013, alla luce di ulteriori informazioni in materia di conseguenze sulla salute e sull'ambiente, fattibilità tecnica ed esperienza del valore obiettivo negli Stati membri.



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Tabella 4.7 - Benzene – normativa e limiti (punto B Allegato XI - DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana.	Anno civile	5 µg/m ³	1.01.2010

5 – Dati rilevati nell'anno 2009

5.1 Valori degli indicatori

Standardizzazione:

Tutti i valori di concentrazione espressi in unità di massa (μg o mg) per metro cubo di aria (m^3) sono riferiti alla temperatura di 20°C ad esclusione del materiale particolato PM10 il quale è riferito alla temperatura dell'aria ambiente.

Tabella 5.1.1 valori medi annuali Rete della Provincia di Prato - anno 2009

Stazioni	SOx	NOx	NO ₂	PM10	PM2.5	CO	O ₃
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	mg/m^3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
PO-FONTANELLE	-	54	32	28	-	0.5	47
PO-SAN-PAOLO	-	63	37	-	-	-	-
PO-FERRUCCI	-	79	45	34	-	0.5	-
PO-ROMA	2	56	33	25	18	0.5	40
PO-STROZZI	-	79	41	28	-	0.6	-
PO-PAPA-GIOVANNI	-	39	23	-	-	-	60
PO-MONTALESE	-	102	41	-	-	0.6	-
PO-XX-SETTEMBRE	-	-	-	31	-	0.7	-

(le stazioni di misura appartenenti alle reti virtuali regionali sono mostrate in grassetto)

Tabella 5.1.2 Monossido di Carbonio

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° Medie massime giornaliere su 8 ore > 10 mg/m ³	Valore limite
PO-FONTANELLE	U	F	0 (2,9)	
PO-FERRUCCI	U	T	0 (3,8)	10 mg/m³ (in vigore dal 1.01.2005)
PO-ROMA	U	F	0 (3,7)	
PO-STROZZI	U	T	0 (4,6)	
PO-MONTALESE	U	T	0 (4,1)	
PO-XX-SETTEMBRE	U	T	0 (4,3)	

*Non sono stati registrati casi di superamento del VL pertanto viene indicato tra parentesi il valore massimo rilevato dell'indicatore.

Tabella 5.1.3 Biossido di Zolfo

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie orarie >350 µg/m ³	Valore limite	N° medie giornaliere >125 µg/m ³	Valore limite
PO-ROMA	U	F	0 (45)	24 (in vigore dal 1.01.2005)	0 (17)	3 (in vigore dal 1.01.2005)

*Non sono stati registrati casi di superamento del VL pertanto viene indicato tra parentesi il valore massimo rilevato dell'indicatore.

Tabella 5.1.4 Biossido di Azoto

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie orarie >200 µg/m ³	Valore limite	Media annuale (µg/m ³)	Valore limite (µg/m ³)
PO-FONTANELLE	U	F	0	18 (in vigore dal 1.01.2010)	32	40 µg/m³ (in vigore dal 1.01.2010)
PO-SAN-PAOLO	U	F	0		37	
PO-FERRUCCI	U	T	3		45	
PO-ROMA	U	F	0		33	
PO-STROZZI	U	T	3		41	
PO-PAPA-GIOVANNI	P	F	4		23	
PO-MONTALESE	U	T	0		41	

*Non sono stati registrati casi di superamento del VL pertanto viene indicato il valore massimo rilevato dell'indicatore.

Tabella 5.1.5 PM10

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie giornaliere >50 µg/m ³	Valore limite	Media annuale (µg/m ³)	Valore limite (µg/m ³)
PO-FONTANELLE	U	F	53	35 (in vigore dal 1.01.2005)	28	40 µg/m³ (in vigore dal 1.01.2005)
PO-FERRUCCI	U	T	51		34	
PO-ROMA	U	F	27		25	
PO-STROZZI	U	T	28		28	
PO-XX-SETTEMBRE	U	T	31		31	

Tabella 5.1.6 PM_{2,5}

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Media annuale (µg/m ³)	Valore limite (µg/m ³)
PO-ROMA	U	F	18	25 µg/m³ (in vigore dal 1.01.2015)

Tabella 5.1.7 Benzene – Campionatori passivi

Stazione	Periodo Copertura	Media annuale (µg/m ³)	Valore limite (µg/m ³)
Via Pistoiese	2 campioni /mese	3.8	5 µg/m³ (in vigore dal 1.01.2010)
Via Ferrucci	2 campioni /mese	3.0	
Viale della Repubblica	2 campioni /mese	4.0	
Via Roma	2 campioni /mese	3.9	
Via Cancellieri Poggio a Caiano	2 campioni /mese	4.8	
A.S.M. Via Paronese Prato	2 campioni /mese	2.5	

Tabella 5.8 Ozono

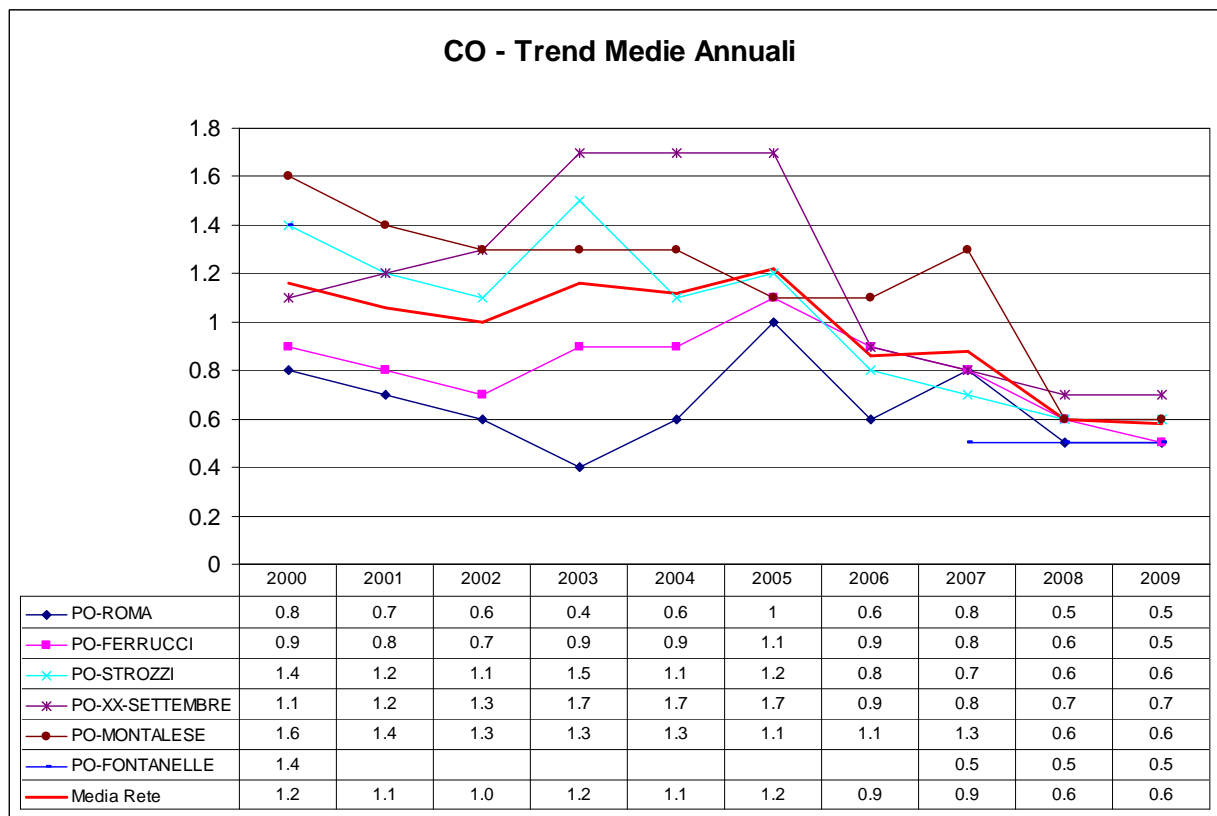
Stazione	Tipo stazione	N° medie su 8 ore massime giornaliere >120 µg/m ³	Valore bersaglio
PO-FONTANELLE	U	(media 3 anni=11*)	25 (come media su 3 anni) (in vigore dal 2013)
PO-ROMA	U	(media 3 anni=31**)	
PO-PAPA-GIOVANNI	P	(media 3 anni=50*)	

*viene scartato il 2007 in quanto la serie ha efficienza inferiore al 90%

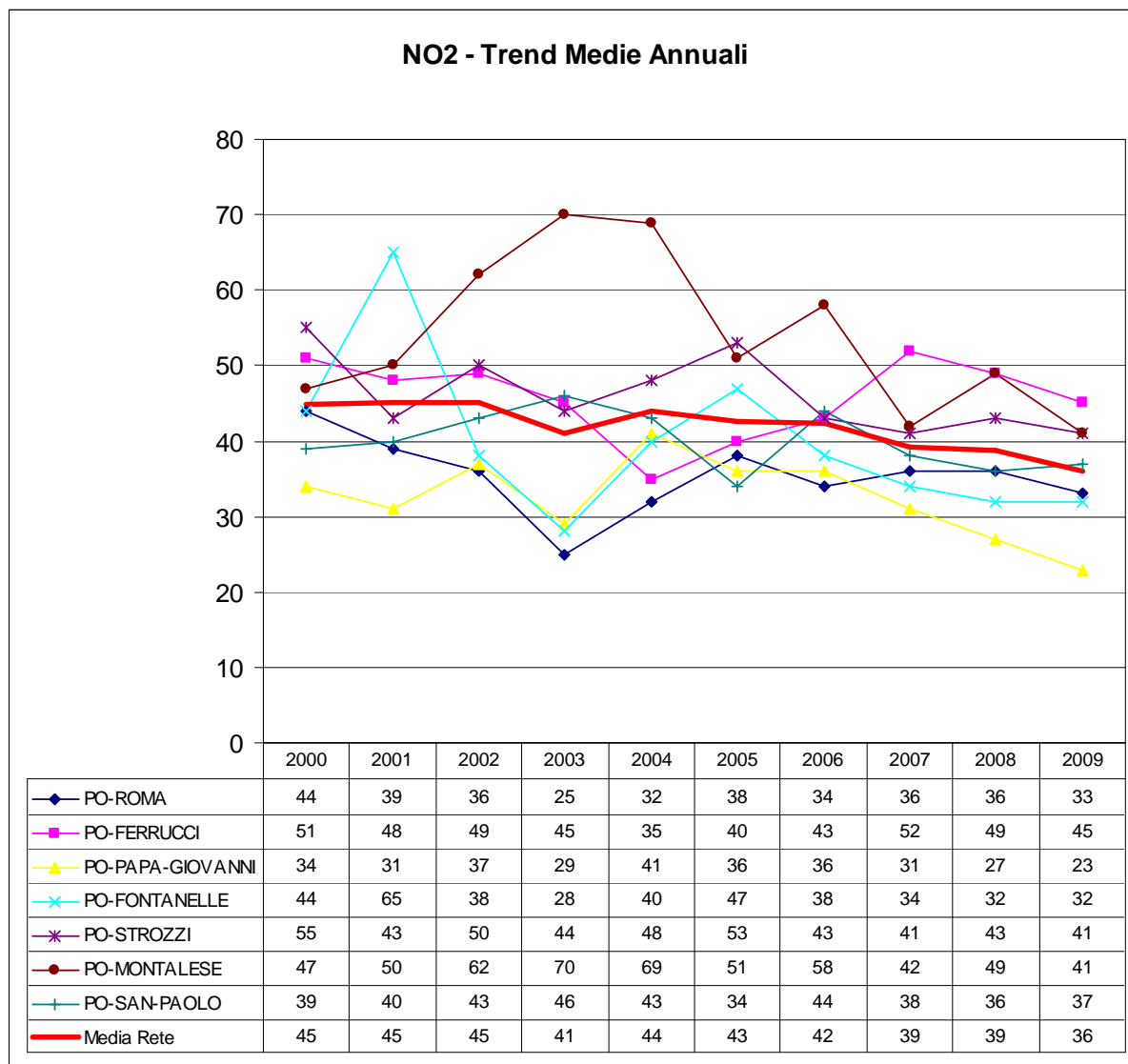
** viene scartato il 2009 in quanto la serie ha efficienza inferiore al 90%

5.2 Andamenti annuali degli indicatori

5.2.1 Trend Monossido di Carbonio



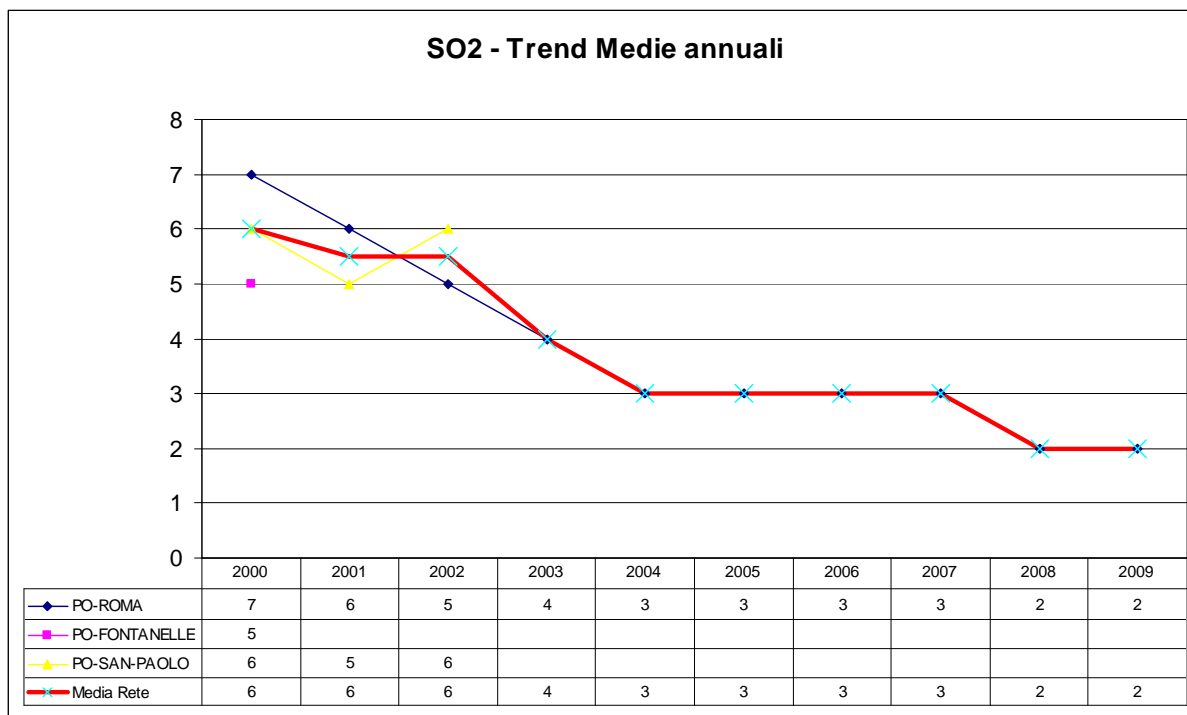
5.2.2 Trend Biossido di Azoto



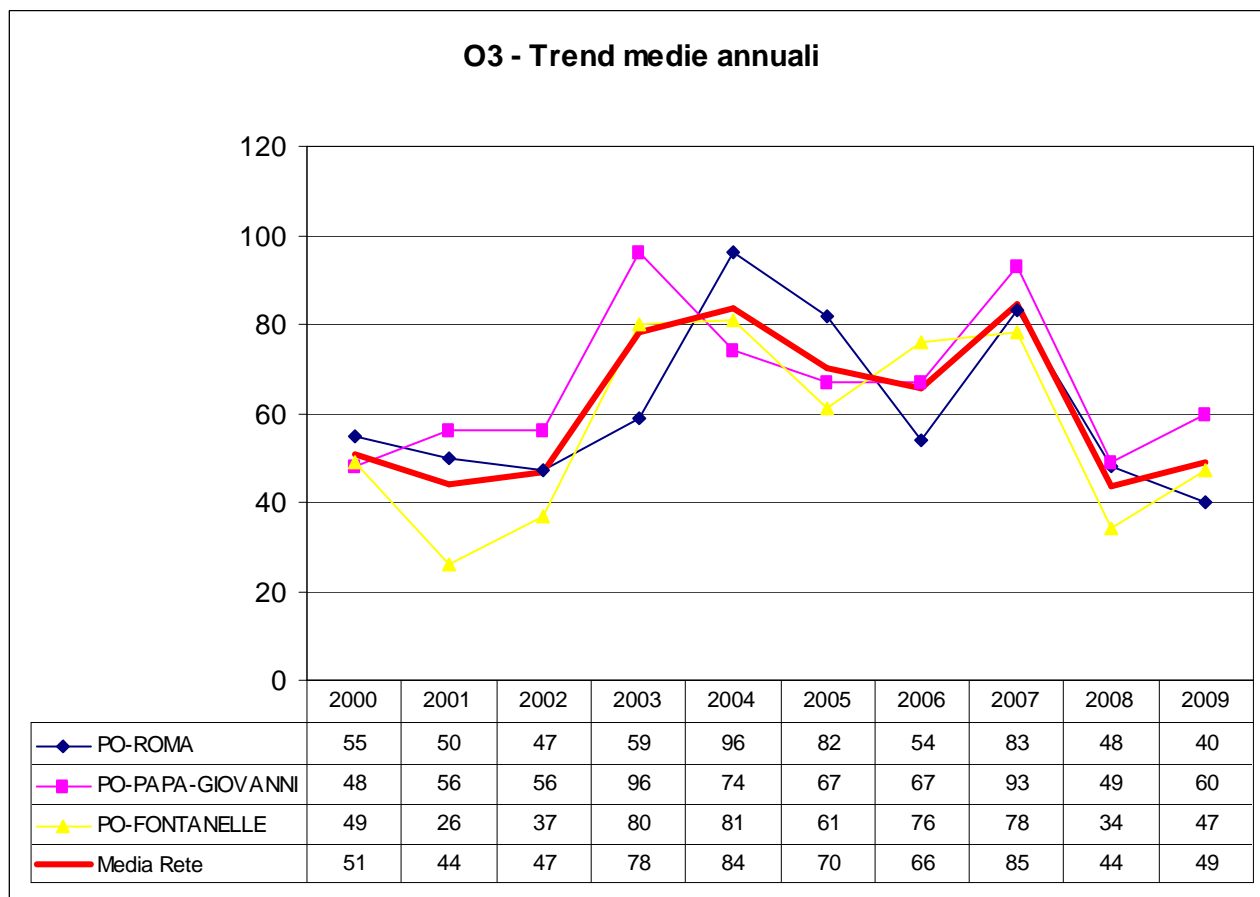


ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana

5.2.3 Trend Biossido di zolfo

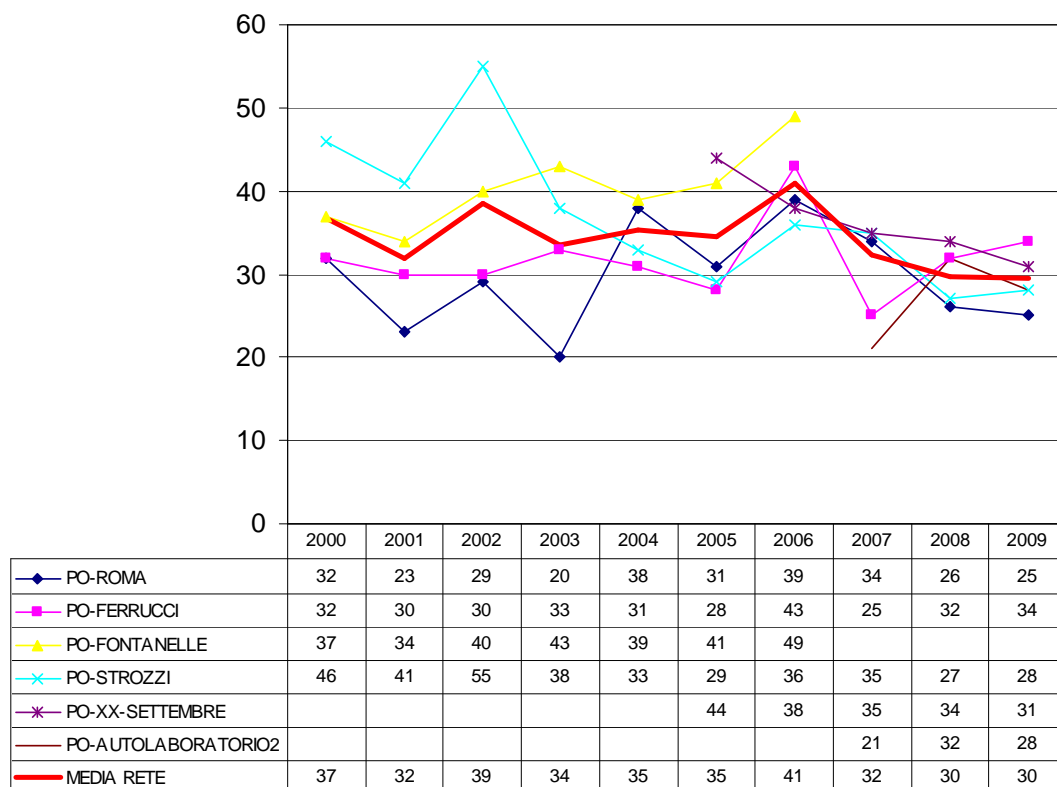


5.2.3 Trend Ozono

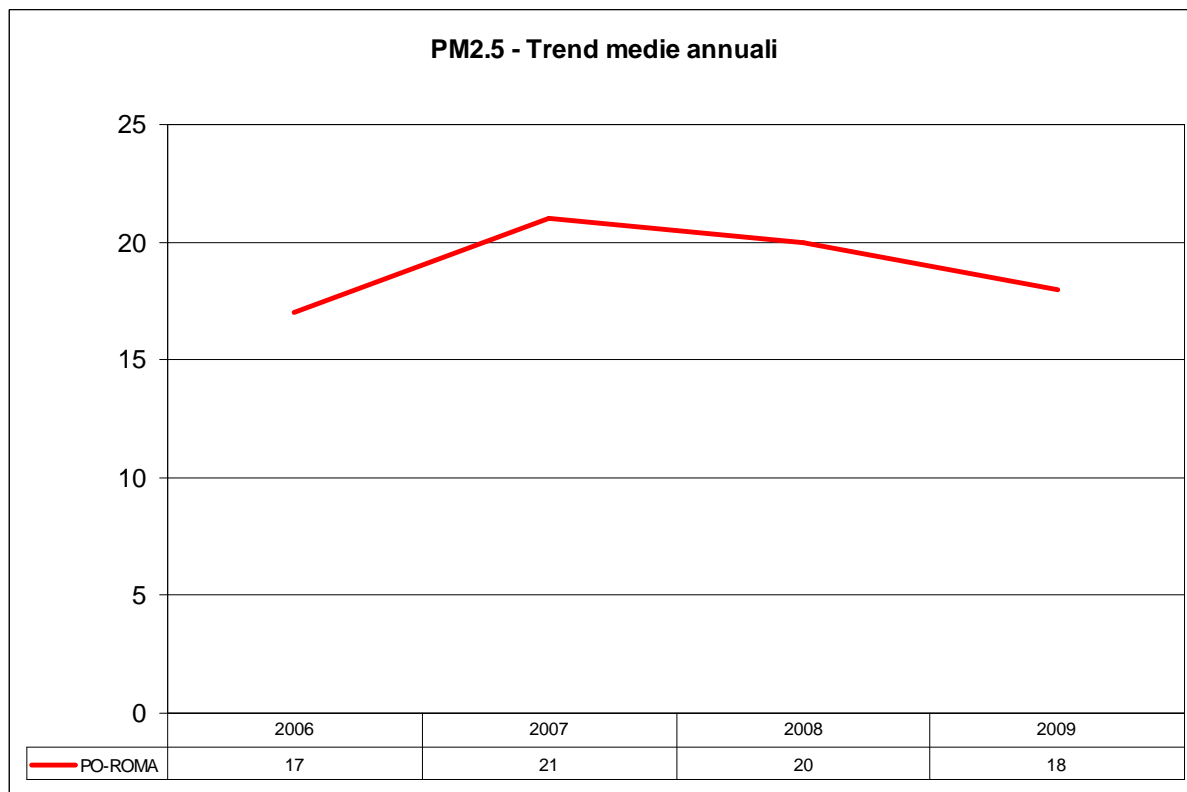


5.2.4 Trend PM10

PM10 - Trend medie annuali



5.2.5 Trend PM2.5



6 – Situazione rispetto ai Valori Limite

6.1 - Monossido di Carbonio – Confronto con i valori limite – RETE PROVINCIALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	Note
PO-STROZZI	U	T	99	- Limiti rispettati - Trend media annuale stabile
PO-MONTALESE	U	T	82	
PO-XX- SETTEMBRE	U	T	99	- Limiti rispettati - Trend media annuale stabile

6.1.B - Monossido di Carbonio – Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	Note
PO-FERRUCCI	U	T	88	
PO-ROMA	U	F	99	- Limiti rispettati - Trend media annuale stabile

6.2 - Biossido di Zolfo - Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	
PO-ROMA	U	F	99	- Limiti rispettati - Trend media annuale stabile

6.3 - Biossido di Azoto Confronto con i valori limite- RETE PROVINCIALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	Note
PO-FONTANELLE	U	F	88	
PO-SAN PAOLO	U	F	77	
PO-STROZZI	U	T	83	
PO-MONTALESE	U	T	99	- Limite sulla media annuale NON rispettato -Trend media annuale in calo

6.3B - Biossido di Azoto Confronto con i valori limite- RETE REGIONALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	Note
PO-FERRUCCI	U	T	91	- Limite sulla media annuale NON rispettato -Trend media annuale in calo
PO-ROMA	U	F	94	- Limiti rispettati -Trend media annuale in calo
PO-PAPA-GIOVANNI	P	F	97	- Limiti rispettati -Trend media annuale in calo

6.4 - Materiale Particolato PM10 - Confronto con i valori limite – RETE PROVINCIALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	Note
PO-FONTANELLE	U	F	94	- Limite numero max superamenti non rispettato (53) - Trend media annuale in calo
PO-STROZZI	U	T	90	- Limiti rispettati - Trend media annuale in aumento
PO-XX- SETTEMBRE	U	T	98	- Limiti rispettati - Trend media annuale in calo

6.4B - Materiale Particolato PM10 - Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	Note
PO-FERRUCCI	U	T	100	- Limite numero max superamenti non rispettato (51) - Trend media annuale in aumento
PO-ROMA	U	F	100	- Limiti rispettati - Trend media annuale in calo

6.5 - Materiale Particolato PM2.5 - Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	Note
PO-ROMA	U	F	100	- Rispetta limite valore obiettivo 2008/50/CE

6.6 – Ozono - Confronto con i valori limite – RETE PROVINCIALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	Note
PO-FONTANELLE	U	F	96	-Limiti rispettati. -Trend media annuale in aumento .
PO-ROMA	U	F	89	-Limite numero max superamenti media mobile 8 ore non rispettato. (in vigore dal 2013) rilevati 31 superamenti rispetto ai 25 max previsti.

6.6B – Ozono - Confronto con i valori limite – RETE REGIONALE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Efficienza DM60 (%)	Note
PO-PAPA-GIOVANNI	P	F	97	-Limite numero max superamenti media mobile 8 ore non rispettato. (in vigore dal 2013) rilevati 50 superamenti rispetto ai 25 max previsti. -Trend media annuale in aumento.

7 – Considerazioni riassuntive e finali

7.1 PM10

Il trend della media annuale risulta stazionario. Lieve incremento della media annuale nelle stazioni PO-Ferrucci e PO-Roma. Il limite del numero massimo dei superamenti annuali previsti dalla normativa (35) non rispettato nelle stazioni PO-Fontanelle (53) e PO-Ferrucci (51). Il trend dei superamenti (vedi sezione 2.1.10) risulta in diminuzione rispetto ai massimi del 2000.

7.2 Biossido di Azoto NO2

Il limite sulla media annuale non risulta rispettato nella stazione PO-Ferrucci e PO-Montalese (tipo traffico) . Il trend delle medie annuali risulta in diminuzione.

7.3 Ozono O3

I valori rientrano nella fascia della variabilità registrata con i trend annuali 2000-2009. Superato, nella stazioni PO-Papa-Giovanni e PO-Roma il 'valore bersaglio', da raggiungere entro il 2013 ai fini della protezione della salute umana.

7.4 Monossido di Carbonio CO

Limiti rispettati, trend media annuale stabile.

7.5 Biossido di Azoto SO2

Limiti rispettati, trend media annuale stabile.

7.6 Benzene

vedi sezione 5.5

7.7 IPA

vedi sezione 4.3

7.8 PM2.5

Trend medie annuali stazionario. Valori nel range degli obiettivi di qualità.

SECONDA SEZIONE

1 – Strumenti e Metodi

INQUINANTE	MARCA MODELLO ANALIZZATORE	METODO	LIMITE RILEVABILITA'	PRECISIONE
BIOSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
BIOSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
BIOSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
BIOSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
BIOSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
BIOSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
BIOSSIDO DI AZOTO	THERMO ELECTRON 42	CHEMILUMINESCENZA	0.5ppb	0.5ppb
BIOSSIDO DI AZOTO	THERMO ELECTRON 42	CHEMILUMINESCENZA	0.5ppb	0.5ppb
BIOSSIDO DI ZOLFO	API 100 A	FLUORESCENZA UV	0.4ppb	0.5% di lettura
BIOSSIDO DI ZOLFO	DASIBI 4108	FLUORESCENZA UV	Less than 1 ppb (Fast Response Time)	1% of reading or 1 ppb
DIREZ VENTO GLOBALE	LASTEM DNA515 GONIOANEM.	GONIOANEMOMETRO OPTOELETTRONICO	0.35°	0.7°
DIREZ VENTO PREVALENTE	LASTEM DNA515 GONIOANEM.	GONIOANEMOMETRO OPTOELETTRONICO	0.35°	0.7°
MONOSSIDO DI CARBONIO	API 300	SPETTROFOTOMETRIA I.R.	0.04ppm	0.5% di lettura
MONOSSIDO DI CARBONIO	API 300	SPETTROFOTOMETRIA I.R.	0.04ppm	0.5% di lettura
MONOSSIDO DI	API 300	SPETTROFOTOMETRIA	0.04ppm	0.5% di lettura



ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana

CARBONIO		I.R.		
MONOSSIDO DI CARBONIO	API 300	SPETTROFOTOMETRIA I.R.	0.04ppm	0.5% di lettura
MONOSSIDO DI CARBONIO	API 300	SPETTROFOTOMETRIA I.R.	0.04ppm	0.5% di lettura
MONOSSIDO DI CARBONIO	THERMO ELECTRON 48	SPETTROFOTOMETRIA I.R.	0.04 ppm	+/- 0.1 ppm
MONOSSIDO DI CARBONIO	THERMO ELECTRON 48	SPETTROFOTOMETRIA I.R.	0.04 ppm	+/- 0.1 ppm
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	THERMO ELECTRON 42	CHEMILUMINESCENZA	0.5ppb	0.5ppb
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	THERMO ELECTRON 42	CHEMILUMINESCENZA	0.5ppb	0.5ppb
OSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDO DI AZOTO	API 200 A	CHEMILUMINESCENZA	0.4ppb	0.5% di lettura
OSSIDO DI AZOTO	THERMO ELECTRON 42	CHEMILUMINESCENZA	0.5ppb	0.5ppb



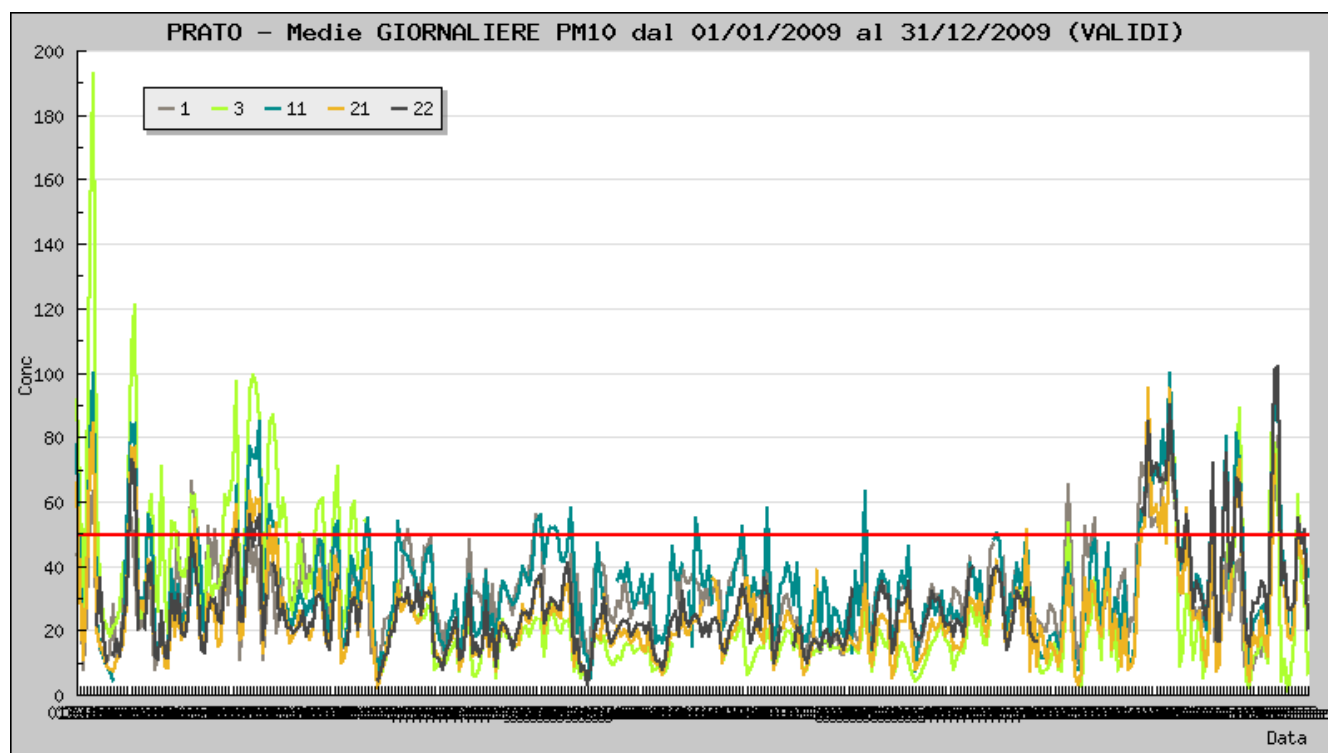
ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

OSSIDO DI AZOTO	THERMO ELECTRON 42	CHEMILUMINESCENZA	0.5ppb	0.5ppb
OZONO	API 400	FLUORESCENZA UV	< 0.6 ppb	0.5% of reading above 50ppb
OZONO	API 400	FLUORESCENZA UV	< 0.6 ppb	0.5% of reading above 50ppb
OZONO	THERMO ELECTRON 49	SPETTROFOTOMETRIA UV	2ppb	2ppb
PARTICELLE SOSPESE PM10	ENVIRON. S.A. MP 101 M	GRAVIMETRIA RAGGI BETA	0.5 microg/mc	ns
PARTICELLE SOSPESE PM10	ENVIRON. S.A. MP 101 M	GRAVIMETRIA RAGGI BETA	0.5 microg/mc	ns
PARTICELLE SOSPESE PM10	ENVIRON. S.A. MP 101 M	GRAVIMETRIA RAGGI BETA	0.5 microg/mc	ns
PARTICELLE SOSPESE PM10	ENVIRON. S.A. MP 101 M	GRAVIMETRIA RAGGI BETA	0.5 microg/mc	ns
PARTICELLE SOSPESE PM10	TEOM 1400 A	GRAVIMETRIA FREQUENZIMETR	0.1 microg/mc	1.5 microg/mc
PARTICELLE SOSPESE PM10	TEOM 1400 A	GRAVIMETRIA FREQUENZIMETR	0.1 microg/mc	1.5 microg/mc
PARTICELLE SOSPESE PM10	UNITEC LSPM10	NEFELOMETRIA	0.1 microg/mc	ns

2 – Elaborazioni integrative

2.1.1 PM10 – Grafico delle medie giornaliere



Legenda:

Codice Stazione	Stazione
1	PO-XX-SETTEMBRE
3	Autolaboratorio installato a PO-FONTANELLE
11	PO-FERRUCCI
21	PO-ROMA
22	PO-STROZZI

2.1.2 Calendario dei superamenti PM10

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Gennaio	1	44	40	8	25	59	63	23	14	14	10	13	28	12	13	26	46	55	38	20	21	29	41	26	8	14	24	14			31	50
	9	92	63	23	61	144	193	60	34	24	21	18	21	22	27	41	42	107	121	32	24	29	55	62	36	26	71	32	19	54	53	43
	11	78	39	14	31	78	100	23	15	12	9	7	4			17	50	84	84	28	30	28	56	51	18	11	26	11	12	39	25	34
	21	66	34	11	32	74	84	20	15	13	9	8	7	11	13	16	29	77	77	26	29	25	42	40	12	12	23	9	9	29	18	30
	22							21	36	18	10		12	17	12	23	29	73	69	20		20	40	41	12	11	26	12	12	31	23	31
Febbraio	1	19	30	35	66	53	51	27	21	52	36	51	37	21	40	28	47	42	11	26	39	48	38	46	31	11	26	41	36			
	9	37	37	44	62	62	45	24	28	46	30	34	33	37	62	59	68	97	30	33	58	94	99	96	85	26	59	84	87			
	11	22	26	26	33	52	49	37	14								65	21	25	54	77	74	74	85	15	41	59	52				
	21	17	21	26		55	27	14	15	31	29	25	15	17	37	41	49	59	17	19	40	63	54	61	61	13	34	52	41			
	22	19	18	24	49	42	32	14	13	26	30	30	23	22	37	38	47	51	23	23	41	56	46	53	56	17	31		41			
Marzo	1	19	27	36			28	37	30	48	30	40	34	48	45	40	16	38	51	52	14	16	22	38	38	27	38	35	35	13	19	8
	9	76	52	61	53	30	25	37	50	37	30	37	33	57	60	61	31	28	60	71	19	24	33	58	60	39		54	55			
	11	53	34		28	22	22	27	32	29	25	29	26	42	48	46	22	19	51	54	18	15	22	43	39	29	37	47	55	41	13	5
	21	53	26	30	25	16	18	20	26	22	19	17	21	30	39	26	16	14	43	40	10	12	17	29	33	18	30	37	45	23	12	2
	22	37	23	28	21	21	19	20	21	26	18	22	21	30	31	29	17	14	32	37		16	16	29	30	20	29					4
Aprile	1	13	23	24	25	20	29	32	47	51	45	34	32	33	46	46	49	28	22	13	22	22	25	30	11	19	25	48	32	32	31	
	9	6	10	14	19	26	35	30	30	29	27	25	25	23	24	28	28	8	10	11	10	13	15	17	7	13	29	23	6	6	8	
	11	13	12	18	25	29	54	45	44	43	38	38	30	30	40	45	46	27	17	16	13	22	25	31	13	18	32	37	24	18	19	
	21	7	10	17	20	22	34	26	28	30	29	25	22	24	31	31	34	14	11	10	13	16	18	22	8	11	23	25	12	13	13	
	22	8	12	13	20	20	30	30	29	33	26	27	34	25	32	32	30	12	11	8	14	16	20	24	11	12	20	35	13	16	12	
Maggio	1	28	39	22	34	13	31	35	33	29	25	33	35	39	36	39	45	56	54	34								44	14	37	15	19
	9	16	25	13	19	5	16	23	18	18	16	15	16	20	21	18	21	24	23	12	21	28	25	20	19	23	23	20	7	10	5	8
	11	24	38	20	25	13	27	35	33	30	28	29	32	40	37	34	40	54	56	41	49	52	52	50	42	42	45	58	40	19	28	13
	21	15	24	12	20	7	22	20	20	18	14	16	16	28	23	22	26	35	34	19	28	25	28	25	24	33	34	27	9	16	8	8
	22	15	29	15	20	9	19	22	21	18	14	18	21	26	26	24	28	35	37	22	26	30	29	27	27	36	41	33	13	17	7	9
Giugno	1	11	15	39	39	41	40	28	23	22	29	27	36	30	24	28	29	29	28	31	17	11						38	27	40	35	
	9	4	9	17	18	16	18	12	10	10	12	11	15	16	16	13	14	15	13	15	7	8	9	6	7	11	16					
	11	12	5	21	47	35	28				35	38	35	41	33	27	30	37	27	33	37	16	18	16	20	26	46	36	36	41		
	21	4	9	19	18	17	31	19	15	16	21	18	20	18	16	17	20	14	14	20	11	10	10	6	10	17	19	19	18	27	19	
	22	3	9	19	23	24	30	20	16	18	20	22	23	23	18	20	22	22	19	22	15	11	11	8	12	20	24	26	18	32	23	
Luglio	1	35	37	35	34	26	34	28	31	34	35	23	22	35	37	40	43	45	29	23	29	31	30	28	38	25	13	21	24	30	31	26
	9											10	13	17	18	17	20	23	6	8	11	14	15	15	20	16	9	11	15	17	20	20
	11	32	15	55	48	34	34	40	28			20	24	33	31	41	43	52	34	28	36	31	32	32	58	31	17	22	34	35	41	37
	21	19	23	23	23	29			36	35	27	10	17	17	19	20	25	32	36	26	31	20	18	16	34	20	8	14	21	21	26	24
	22	21	24	25	23	18	22	18	23	24	21	14	13	19	22	23	29	34	27	16	20	23	20	36	33	26	10	15	21			

Agosto	1	21	24	17	12	14	19	18	17	13	17	16	14	17	18	13	13	19	22	18	16	22	41	24	18	31	34	34	34	30	14	20
	9	14	17	13	7	8	13	13	14	14	17	17	14	15	15	15	13	14	16	14	13	18	30	16	7	14	20	18	15	17	6	7
	11	28	41	22	17	17	24	27	36	18	36	32	17	27	26	21	18	28	13	38	25	37	63	15	14	29	35	38	35	35	17	16
	21	21	21	14	6	9	13	17	39		36				20	16	13	18	16	15	14	23	34	14	9	17	23	25	23	21	5	9
	22	15	21	21	12	10	15	17	16	14	19	20	15	19	19	16	14	21	33							14	24	31	35	30	31	13

Settembre	1	32	33	34	29	23	9	14	17	22	29	34	30	31	22		19	33	32	30	22	33	43				28	24	45	47		
	9	13	16	14	11	6	4	5	7	10	13	16	17	20	21	17	15	8	12	14	13	19	28	25	21	26	16	16	23			
	11	34	38	33	46	19	7	17	19	28	27	31	25	28	32	21	28	24	26	22	24	24	41	38	30	38	23	23		48	50	
	21	23	23	23	31	17	8	10	12	13	18	23	20	21	25	18	22	14	15	14	17	23	30	29	25	31	22	18	28	32	42	
	22	29	28	29	35	24	19	17	18	23	25	32	29	30	26	21	22	18	23	22	18	30	39	40		39		24	32	39	40	

Ottobre	1		43	21	25	34	40	35	37	40	33	22	23	22	20	20	28	25	14	21	42	65	42	18	10	17	52	43	48	55	27	17
	9							29	33	34	17	16	15	7	7	8	10	16	8	7	23	53	27	6	3	3	17	20	25	36	24	11
	11	47	29	15	31	25	41	33	40	50	28	28	16	12	12	13	18	19	15	15	35	41	28	9	8	12	27	29	45	48	31	22
	21		22	14	21	24	33	29	19	51	7	30	9	21	17	10	16	13	9	15	25	37	24	6	3	7	36	22	35	31	20	18
	22	37	28	14	18	23	32	30	28	33	19	17	17																			

Novembre	1	30	31	22	23	32	36	39	18	24	23	55	72	69	64	52	55	51	68	69	76	65	55	31	37	48	42	28	24	27	21
	9	37	37	12	21	7														65	78	80	54	9	14	31	29	11	18	26	5
	11	36	47	17	30	28	17	35	10	10	15	43	57	59	80	64	72	68	82	67	100	76	59	39	46	55	44	29	37	35	30
	21	30	39	14	25	19	9	25	8	9	13	36	51	52	95	56	59	50	61	47	95		52	32	32	58	34	23	24	26	15
	22												58	56	85	68	72	66	67	67	90	69	58	42	42	56	48	27	35	32	28

Dicembre	1	26	39	36	10	14	29	44	23	29	41	42	16	6	4	9	14	12	18	17	55	62	80								35	29
	9	13	29	47	12	10	53	68	32	38	69	89	43	4	2	12	13	19	14	10	81	77	73	4	11	1	8	18	62	35	34	6
	11	20	41	66	11	13	51	80	36	42	81	72	45	16	10	22	25	27	28	19	61	93	97	46	40	21	17	30	51	50	48	36
	21	9	22	62	7	10	39		26	49	61	73	33	11	4	19	15	26	16	12	37	75			34	18	17	22	50	43	40	23
	22	23	39	72	17	17	51	75	38	43	67	65	37	17	15	29	29	35	33	22	58	101	102	34	41	27	27	29	55	47	51	20

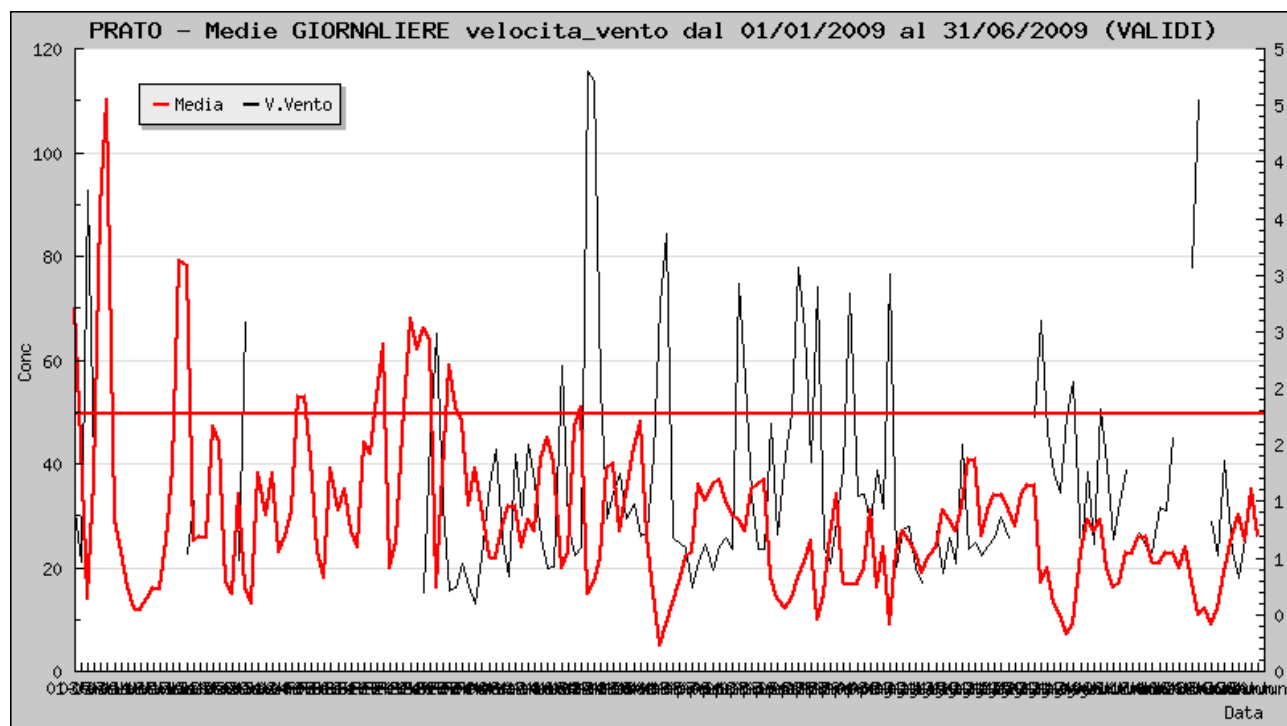
Legende:

INVALIDO PERIFERIA	INVALIDO UTENTE	NON DISPONIBILE	VALIDO UTENTE	SUPERAMENTO LIMITE
--------------------	-----------------	-----------------	---------------	--------------------

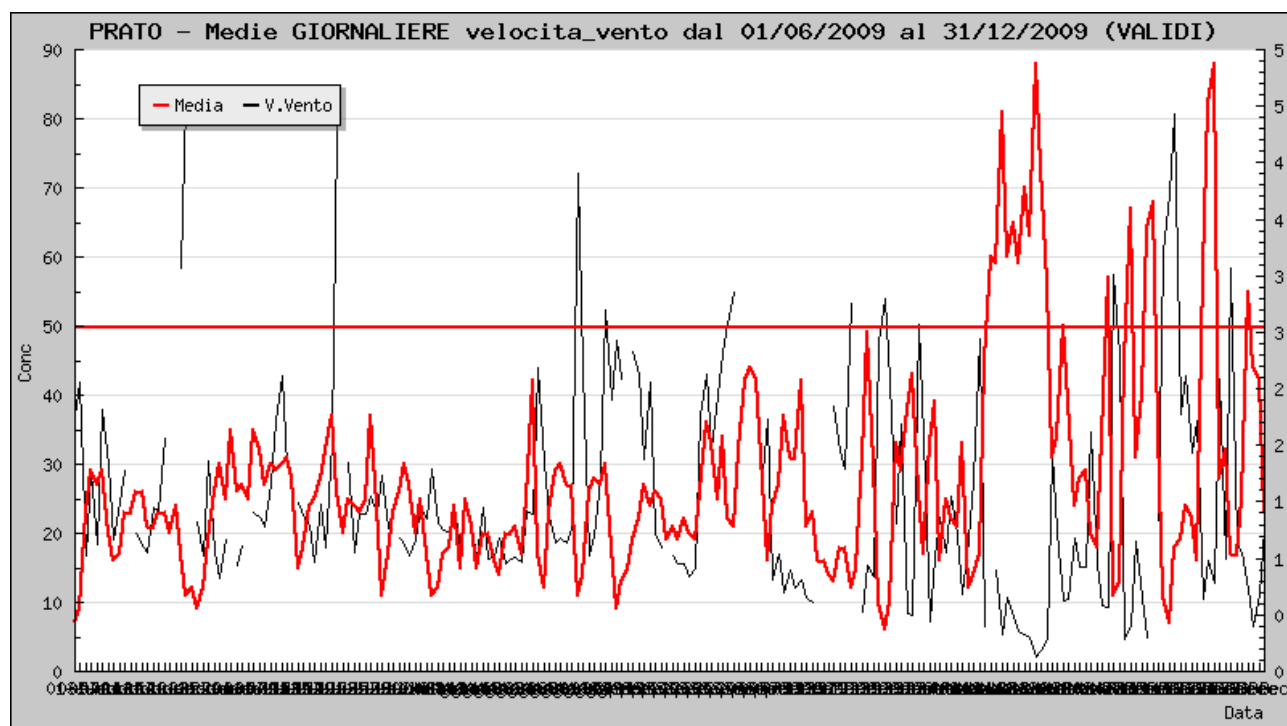
Codice Stazione	Stazione
1	PO-XX-SETTEMBRE
9	PO-FONTANELLE
11	PO-FERRUCCI
21	PO-ROMA
22	PO-STROZZI

2.1.3 Grafico media rete PM10 e velocità del vento (medie giornaliere)

Primo Semestre 2009



Secondo Semestre 2009



2.1.4 PM10 – PO-FONTANELLE - Elenco dei superamenti

Data	Valore media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/01/2009	92
02/01/2009	63
04/01/2009	61
05/01/2009	144
06/01/2009	193
07/01/2009	60
17/01/2009	107
18/01/2009	121
22/01/2009	55
23/01/2009	62
26/01/2009	71
29/01/2009	54
30/01/2009	53
04/02/2009	62
05/02/2009	62
14/02/2009	62
15/02/2009	59
16/02/2009	68
17/02/2009	97
20/02/2009	58
21/02/2009	94
22/02/2009	99
23/02/2009	96
24/02/2009	85
26/02/2009	59

27/02/2009	84
28/02/2009	87
01/03/2009	76
02/03/2009	52
03/03/2009	61
04/03/2009	53
13/03/2009	57
14/03/2009	60
15/03/2009	61
18/03/2009	60
19/03/2009	71
23/03/2009	58
24/03/2009	60
27/03/2009	54
28/03/2009	55
21/10/2009	53
19/11/2009	65
20/11/2009	78
21/11/2009	80
22/11/2009	54
06/12/2009	53
07/12/2009	68
10/12/2009	69
11/12/2009	89
20/12/2009	81
21/12/2009	77
22/12/2009	73
28/12/2009	62

2.1.5 PM10 – PO-FERRUCCI - Elenco dei superamenti

Data	Valore media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/01/2009	78
05/01/2009	78
06/01/2009	100
17/01/2009	84
18/01/2009	84
22/01/2009	56
23/01/2009	51
05/02/2009	52
17/02/2009	65
20/02/2009	54
21/02/2009	77
22/02/2009	74
23/02/2009	74
24/02/2009	85
27/02/2009	59
28/02/2009	52
01/03/2009	53
18/03/2009	51
19/03/2009	54
28/03/2009	55
06/04/2009	54
17/05/2009	54
18/05/2009	56
21/05/2009	52
22/05/2009	52
27/05/2009	58
03/07/2009	55
17/07/2009	52

24/07/2009	58
22/08/2009	63
12/11/2009	57
13/11/2009	59
14/11/2009	80
15/11/2009	64
16/11/2009	72
17/11/2009	68
18/11/2009	82
19/11/2009	67
20/11/2009	100
21/11/2009	76
22/11/2009	59
25/11/2009	55
03/12/2009	66
06/12/2009	51
07/12/2009	80
10/12/2009	81
11/12/2009	72
20/12/2009	61
21/12/2009	93
22/12/2009	97
28/12/2009	51



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

2.1.6 PM10 – PO-ROMA - Elenco dei superamenti

Data	Valore media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/01/2009	66
05/01/2009	74
06/01/2009	84
17/01/2009	77
18/01/2009	77
05/02/2009	55
17/02/2009	59
21/02/2009	63
22/02/2009	54
23/02/2009	61
24/02/2009	61
27/02/2009	52
01/03/2009	53
09/10/2009	51
12/11/2009	51
13/11/2009	52
14/11/2009	95
15/11/2009	56
16/11/2009	59
18/11/2009	61
20/11/2009	95
22/11/2009	52
25/11/2009	58
03/12/2009	62
10/12/2009	61
11/12/2009	73
21/12/2009	75

2.1.7 PM10 – PO-STROZZI - Elenco dei superamenti

Data	Valore media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
17/01/2009	73
18/01/2009	69
17/02/2009	51
21/02/2009	56
23/02/2009	53
24/02/2009	56
12/11/2009	58
13/11/2009	56
14/11/2009	85
15/11/2009	68
16/11/2009	72
17/11/2009	66
18/11/2009	67
19/11/2009	67
20/11/2009	90
21/11/2009	69
22/11/2009	58
25/11/2009	56
03/12/2009	72
06/12/2009	51
07/12/2009	75
10/12/2009	67
11/12/2009	65
20/12/2009	58
21/12/2009	101
22/12/2009	102
28/12/2009	55

2.1.8 PM10 – PO-XX-SETTEMBRE - Elenco dei superamenti

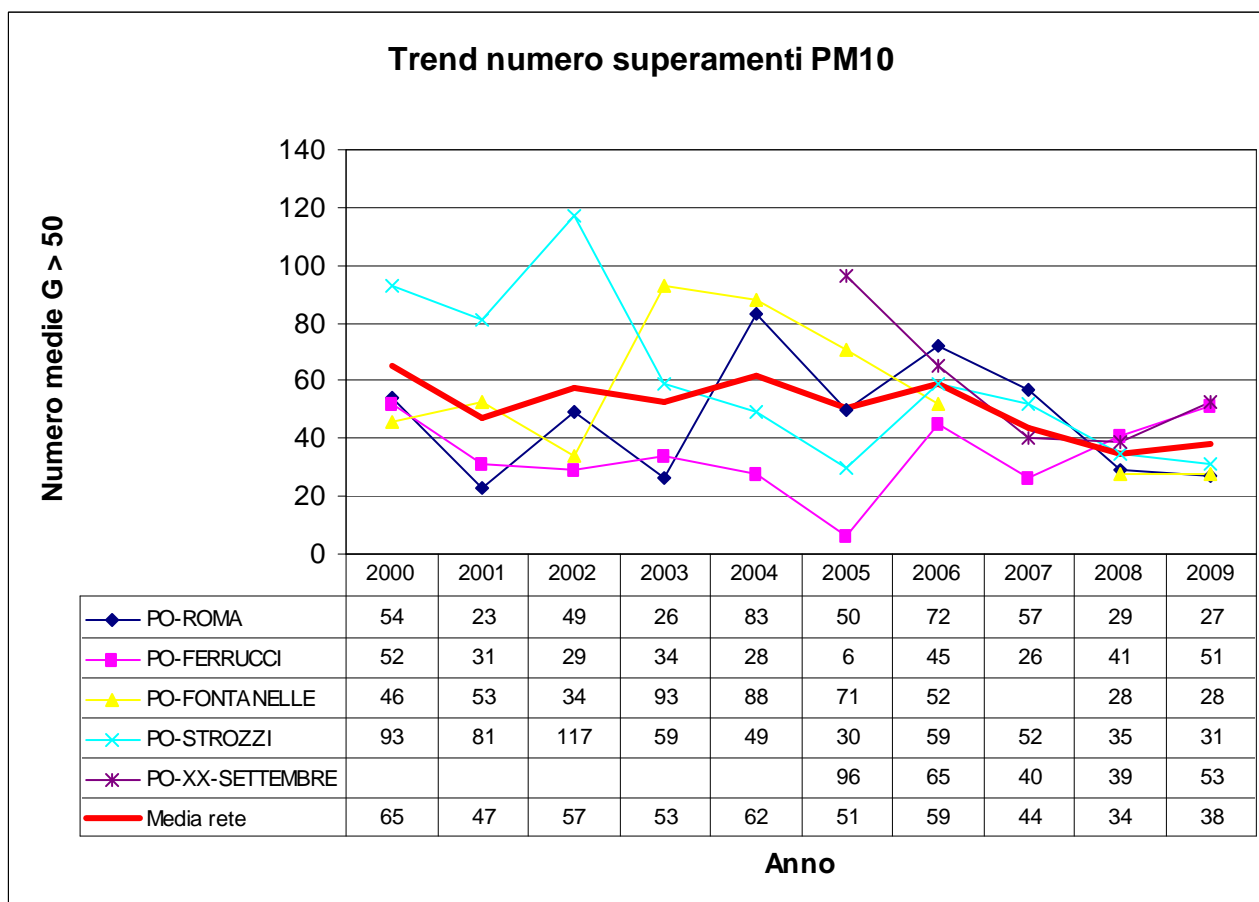
Data	Valore media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
05/01/2009	59
06/01/2009	63
17/01/2009	55
04/02/2009	66
05/02/2009	53
06/02/2009	51
09/02/2009	52
11/02/2009	51
18/03/2009	51
19/03/2009	52
09/04/2009	51
17/05/2009	56
18/05/2009	54
21/10/2009	65
26/10/2009	52
29/10/2009	55
11/11/2009	55
12/11/2009	72
13/11/2009	69
14/11/2009	64
15/11/2009	52
16/11/2009	55
17/11/2009	51
18/11/2009	68
19/11/2009	69
20/11/2009	76
21/11/2009	65
22/11/2009	55
20/12/2009	55

21/12/2009	62
22/12/2009	80

2.1.9 Tabella PM10 – Massimi giornalieri, Data e valore del 36°superamento, sommatoria eccedenze dopo il 35°superamento.

Stazione	Tipo zona	Tipo staz.	Massimo media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36° valore in ordine decrescente $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Data 36° sup.to	Sommatoria eccedenze dopo 35° sup.to
PO-FONTANELLE	U	F	193	60	19/03/2009	1238
PO-FERRUCCI	U	T	100	55	17/11/2009	831
PO-ROMA	U	F	95	42 (numero superamenti inferiore a 35)	-	-
PO-STROZZI	U	T	102	42 (numero superamenti inferiore a 35)	-	-
PO-XX-SETTEMBRE	U	T	80	48 (numero superamenti inferiore a 35)	-	-

2.1.10 Grafico e dati del trend dei superamenti annuali della media giornaliera di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$



2.1.10 PM10 PO-FERRUCCI - DISTRIBUZIONE VALORI IN CLASSI LARGHE 5 ug/m3 FRA 0 E UNA CLASSE OLTRE IL MASSIMO (100)

parametro	unita_misura	misure	anno	intervallo	numero_valori
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	0<=x<5	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	5<=x<10	10
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	10<=x<15	26
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	15<=x<20	41
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	20<=x<25	31
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	25<=x<30	55
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	30<=x<35	36
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	35<=x<40	42
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	40<=x<45	30
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	45<=x<50	22
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	50<=x<55	18
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	55<=x<60	9
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	60<=x<65	4
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	65<=x<70	3
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	70<=x<75	4
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	75<=x<80	4
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	80<=x<85	7
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	85<=x<90	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	90<=x<95	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	95<=x<100	2
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	100<=x<105	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	105<=x<110	0

2.1.11 PM10 PO-FONTANELLE - DISTRIBUZIONE VALORI IN CLASSI LARGHE 5 ug/m3 FRA 0 E UNA CLASSE OLTRE IL MASSIMO (100)

parametro	unita_misura	misure	anno	intervallo	numero_valori
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	0<=x<5	10
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	5<=x<10	43
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	10<=x<15	57
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	15<=x<20	63
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	20<=x<25	30
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	25<=x<30	28
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	30<=x<35	20
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	35<=x<40	12
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	40<=x<45	6
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	45<=x<50	2
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	50<=x<55	11
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	55<=x<60	7
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	60<=x<65	11
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	65<=x<70	4
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	70<=x<75	3
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	75<=x<80	3
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	80<=x<85	4
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	85<=x<90	2
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	90<=x<95	2
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	95<=x<100	3
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	100<=x<105	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	105<=x<110	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	110<=x<115	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	115<=x<120	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	120<=x<125	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	125<=x<130	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	130<=x<135	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	135<=x<140	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	140<=x<145	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	145<=x<150	0

PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	150<=x<155	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	155<=x<160	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	160<=x<165	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	165<=x<170	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	170<=x<175	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	175<=x<180	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	180<=x<185	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	185<=x<190	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	190<=x<195	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	195<=x<200	0

2.1.12 PM10 PO-ROMA - DISTRIBUZIONE VALORI IN CLASSI LARGHE 5 ug/m3 FRA 0 E UNA CLASSE OLTRE IL MASSIMO (100)

PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	0<=x<5	5
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	5<=x<10	33
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	10<=x<15	53
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	15<=x<20	74
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	20<=x<25	55
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	25<=x<30	41
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	30<=x<35	35
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	35<=x<40	15
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	40<=x<45	9
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	45<=x<50	5
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	50<=x<55	9
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	55<=x<60	4
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	60<=x<65	6
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	65<=x<70	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	70<=x<75	2
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	75<=x<80	3
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	80<=x<85	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	85<=x<90	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	90<=x<95	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	95<=x<100	1

PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	100<=x<105	0
------	-------	--------------------	------	------------	---

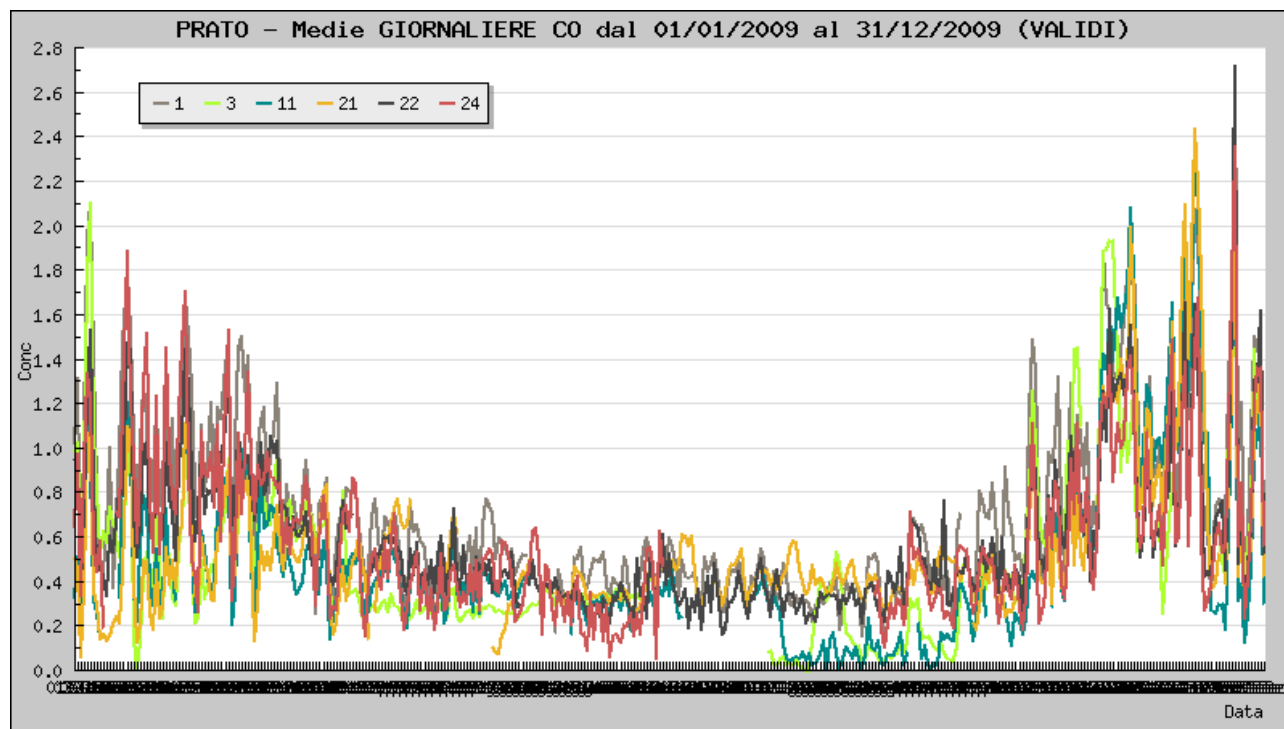
**2.1.13 PM10 PO-STROZZI - DISTRIBUZIONE VALORI IN CLASSI LARGHE 5 ug/m3
 FRA 0 E UNA CLASSE OLTRE IL MASSIMO (100)**

parametro	unita_misura	misure	anno	intervallo	numero_valori
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	0<=x<5	2
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	5<=x<10	8
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	10<=x<15	36
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	15<=x<20	58
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	20<=x<25	65
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	25<=x<30	48
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	30<=x<35	32
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	35<=x<40	18
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	40<=x<45	11
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	45<=x<50	5
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	50<=x<55	4
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	55<=x<60	8
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	60<=x<65	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	65<=x<70	7
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	70<=x<75	3
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	75<=x<80	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	80<=x<85	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	85<=x<90	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	90<=x<95	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	95<=x<100	0
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	100<=x<105	2
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	105<=x<110	0

2.1.12 PM10 PO-XX-SETTEMBRE - DISTRIBUZIONE VALORI IN CLASSI LARGHE 5 ug/m3 FRA 0 E UNA CLASSE OLTRE IL MASSIMO (100)

parametro	unita_misura	misure	anno	intervallo	numero_valori
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	0<=x<5	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	5<=x<10	7
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	10<=x<15	35
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	15<=x<20	32
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	20<=x<25	46
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	25<=x<30	50
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	30<=x<35	54
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	35<=x<40	37
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	40<=x<45	26
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	45<=x<50	16
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	50<=x<55	16
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	55<=x<60	4
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	60<=x<65	5
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	65<=x<70	4
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	70<=x<75	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	75<=x<80	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	80<=x<85	1
PM10	ug/m3	valori_giornalieri	2009	85<=x<90	0

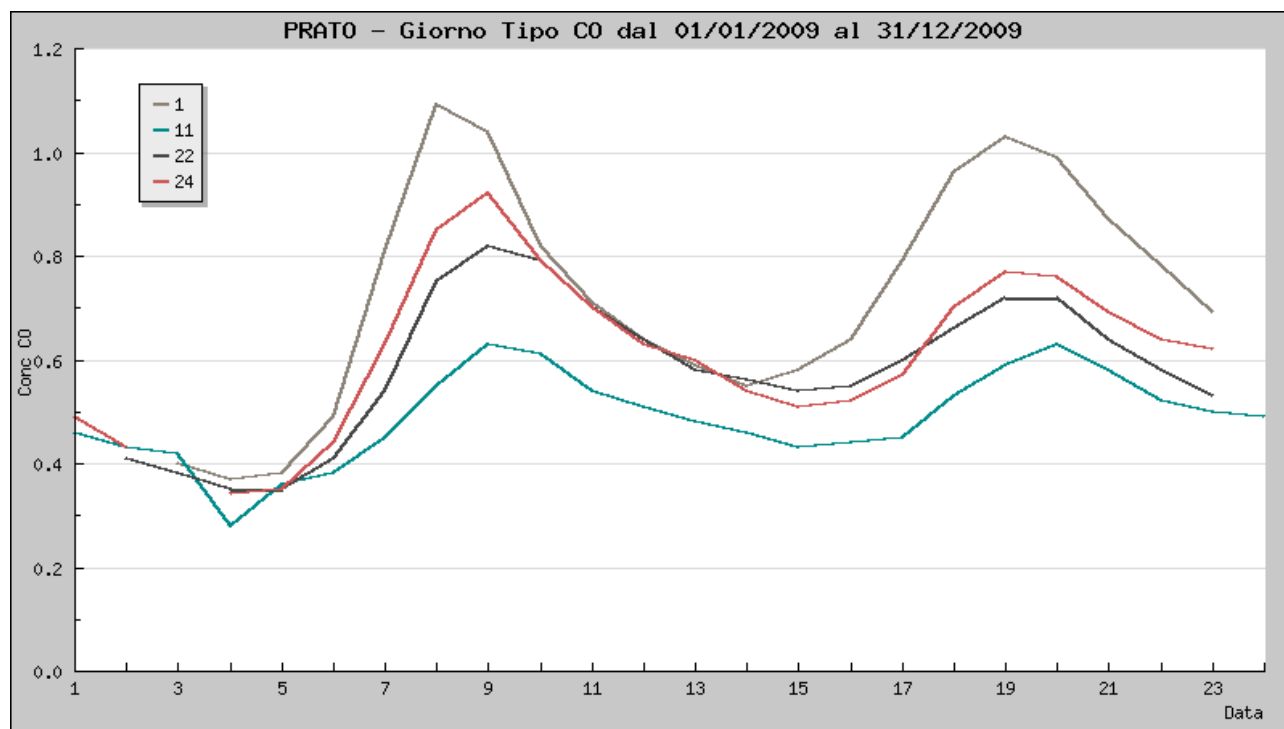
2.2.1 CO – Grafico delle medie giornaliere



Codice Stazione	Stazione
1	PO-XX-SETTEMBRE
3	PO-FONTANELLE (autolab orion)
11	PO-FERRUCCI
21	PO-ROMA
22	PO-STROZZI
24	PO-MONTALESE

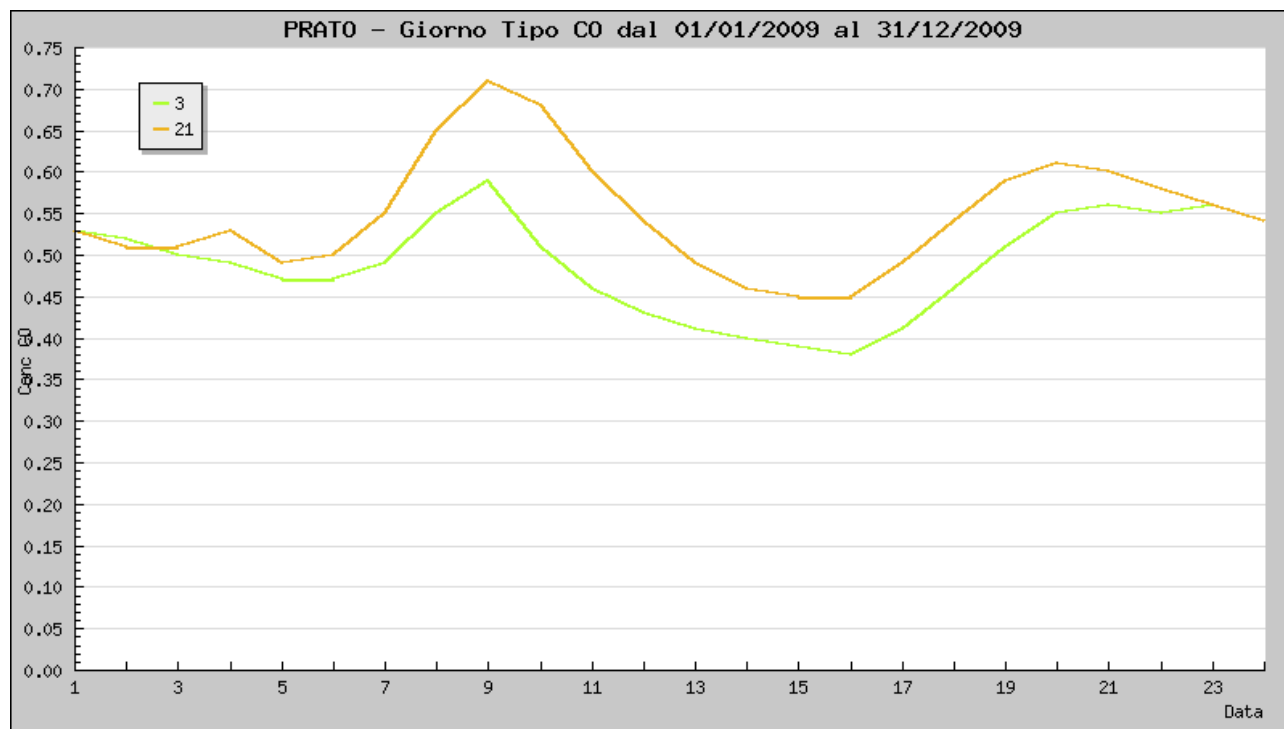
2.2.2 CO – Grafico del giorno tipo

2.2.2a Dati giorno-tipo CO – Stazioni URBANA-TRAFFICO



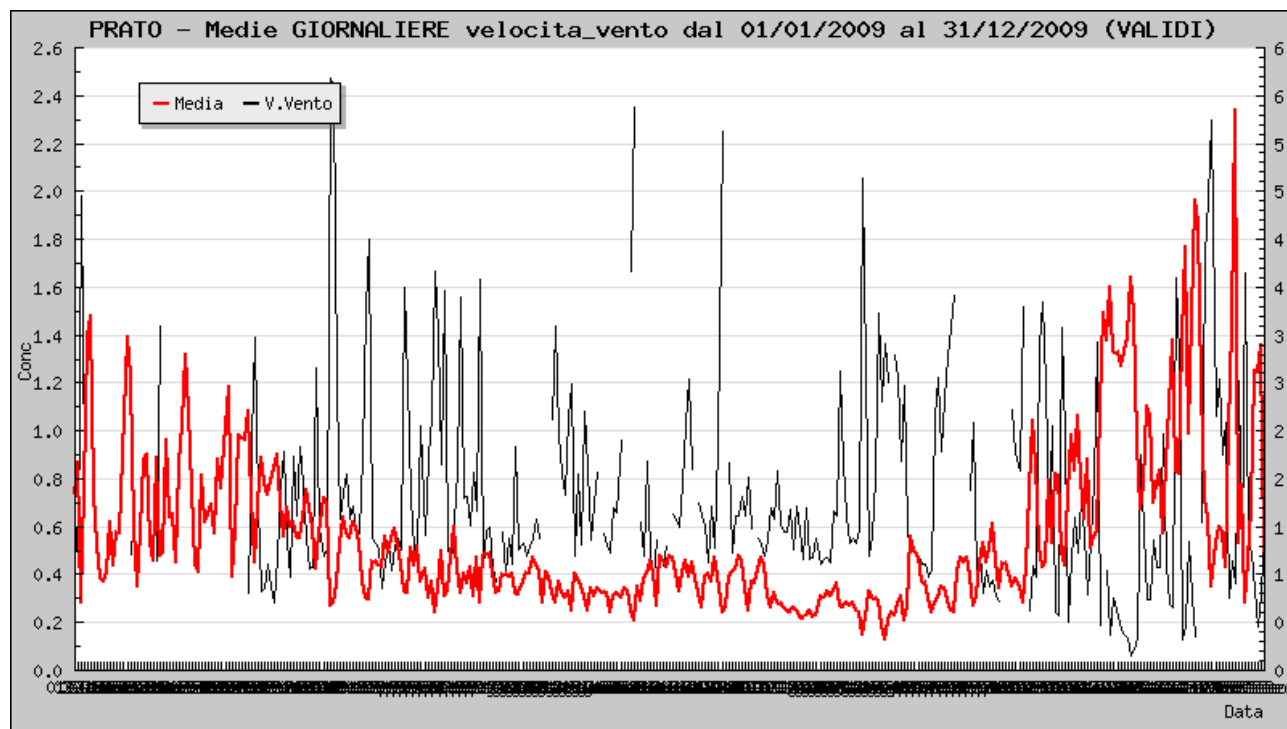
Codice	Stazione
1	PO-XX-SETTEMBRE
11	PC-FERRUCCI
22	PO-STROZZI
24	PO-NUOVA-MONTALESE

2.2.2b Dati giorno-tipo CO – Stazioni URBANA-FONDO

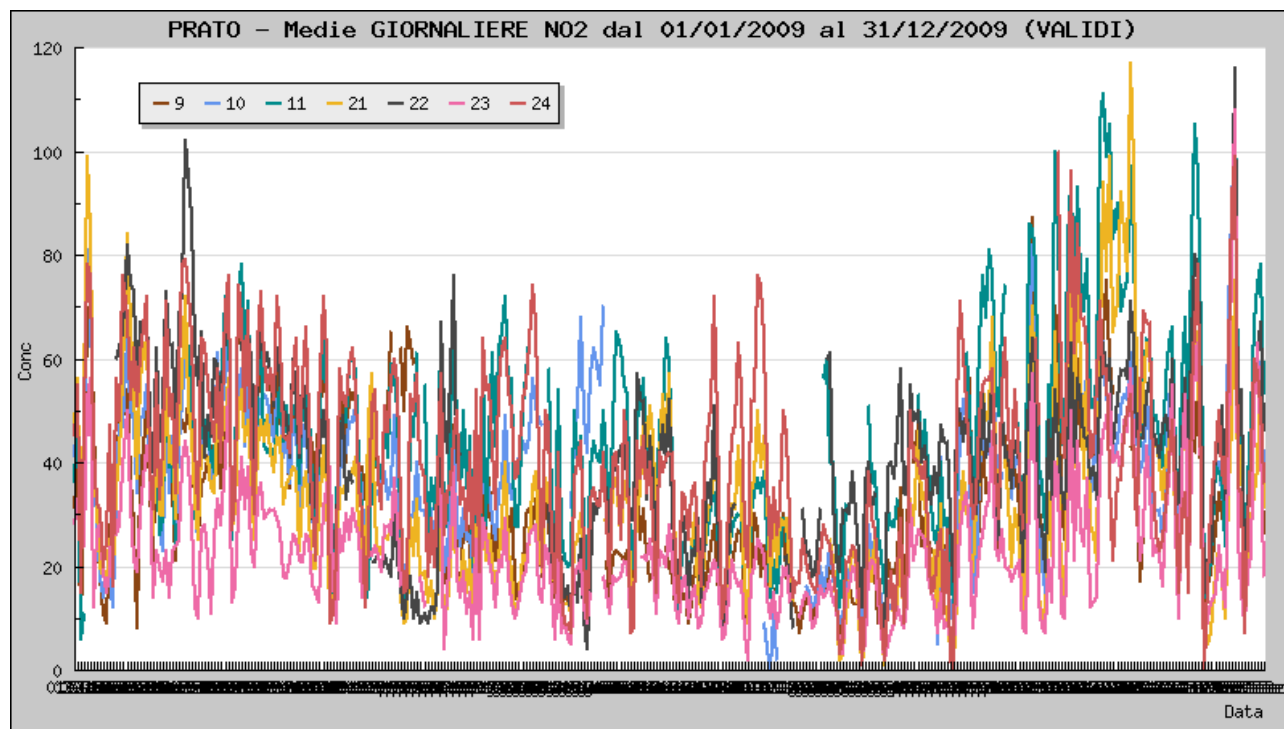


Codice	Stazione
3	AUTOLABORATORIO ORION (PO-FONTANELLE)
21	PO-ROMA

2.2.3 CO – Grafico media rete CO e velocità del vento (medie giornaliere)

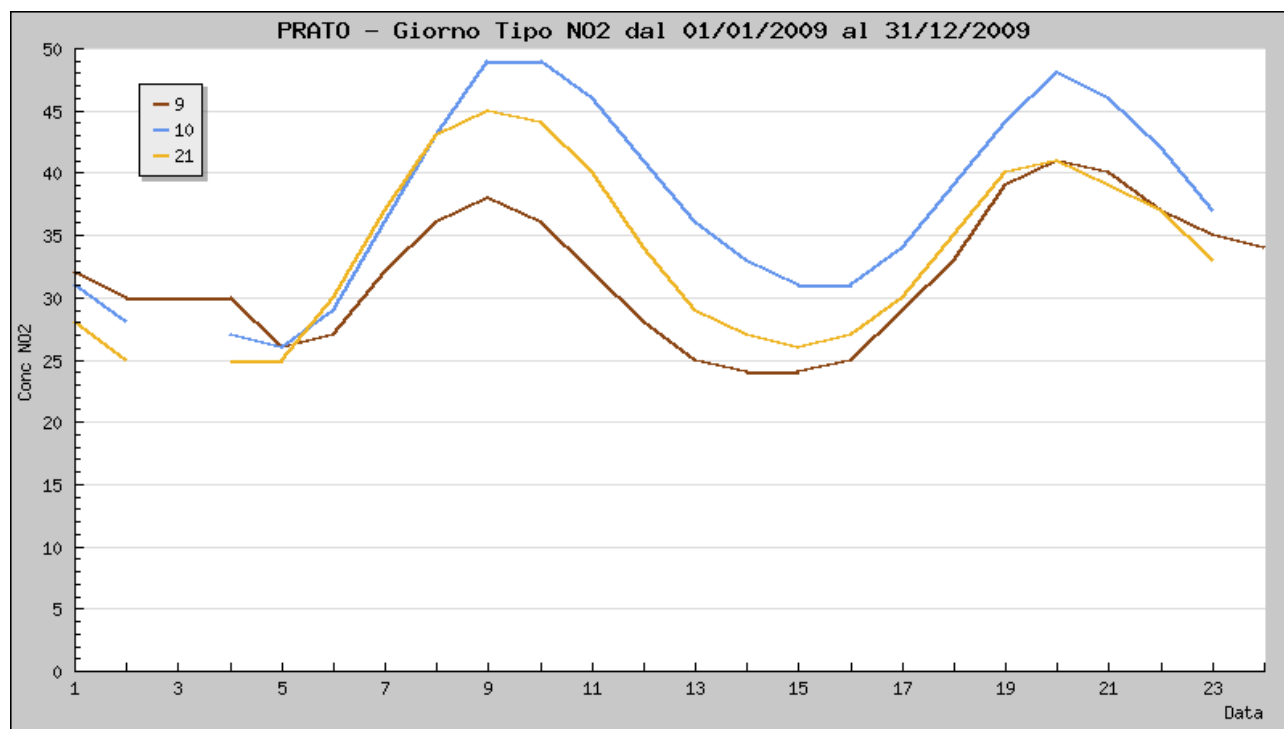


2.3.1 NO₂ – Grafico delle medie giornaliere



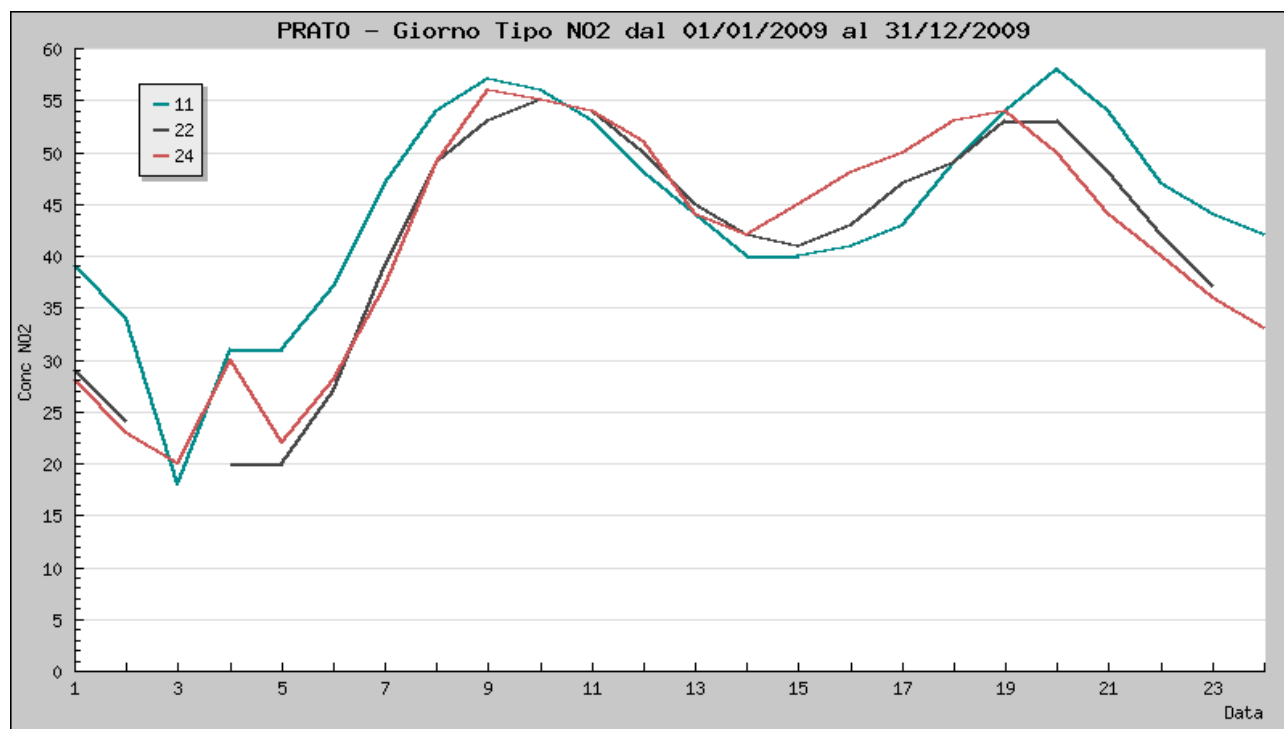
Codice Stazione	Stazione
9	PO-FONTANELLE
10	PO-SAN-PAOLO
11	PO-FERRUCCI
21	PO-ROMA
22	PO-STROZZI
23	PO-PAPA-GIOVANNI
24	PO-MONTALESE

2.3.2 NO₂ – Giorno Tipo stazioni FONDO-URBANO



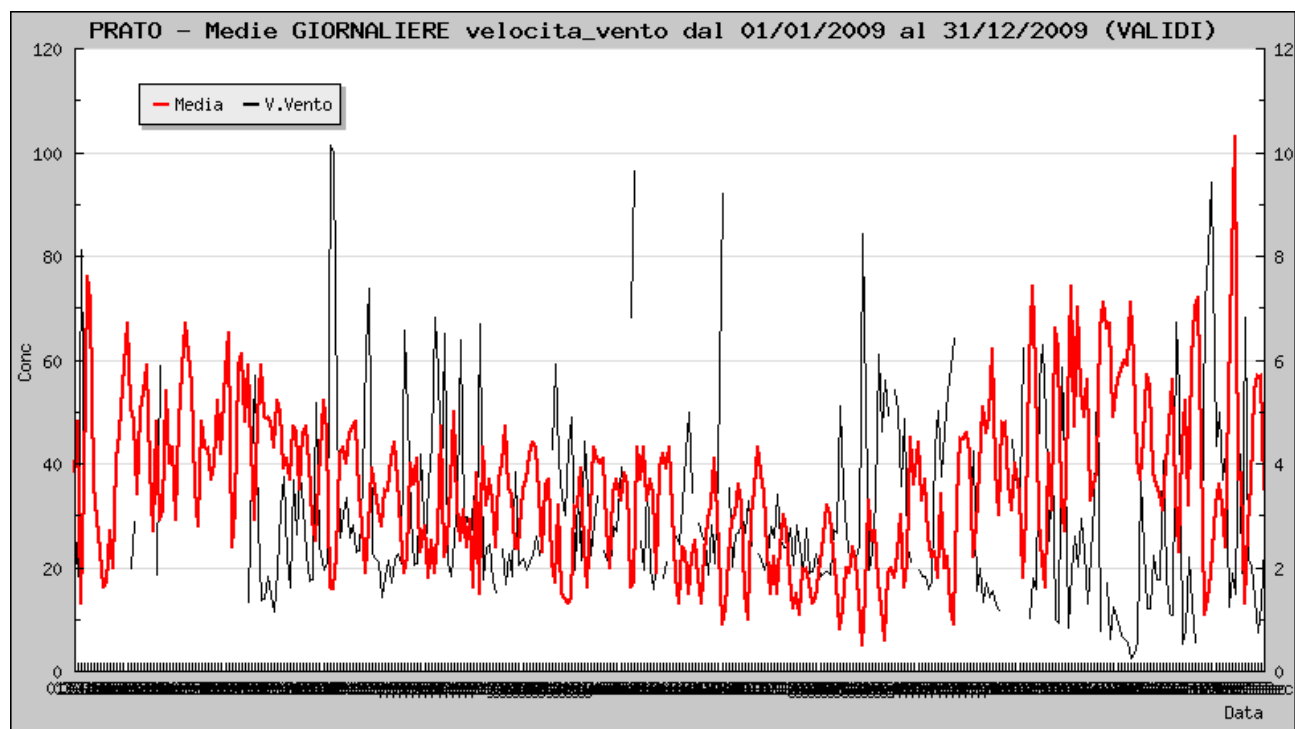
Codice Stazione	Stazione
9	PO-FONTANELLE
10	PO-SAN-PAOLO
21	PO-ROMA

2.3.3 NO₂ – Giorno Tipo stazioni TRAFFICO-URBANO



Codice Stazione	Stazione
11	PO-FERRUCCI
22	PO-STROZZI
24	PO-MONTALESE

2.3.3 NO₂ – Grafico media rete NO₂ e velocità del vento (medie giornaliere)

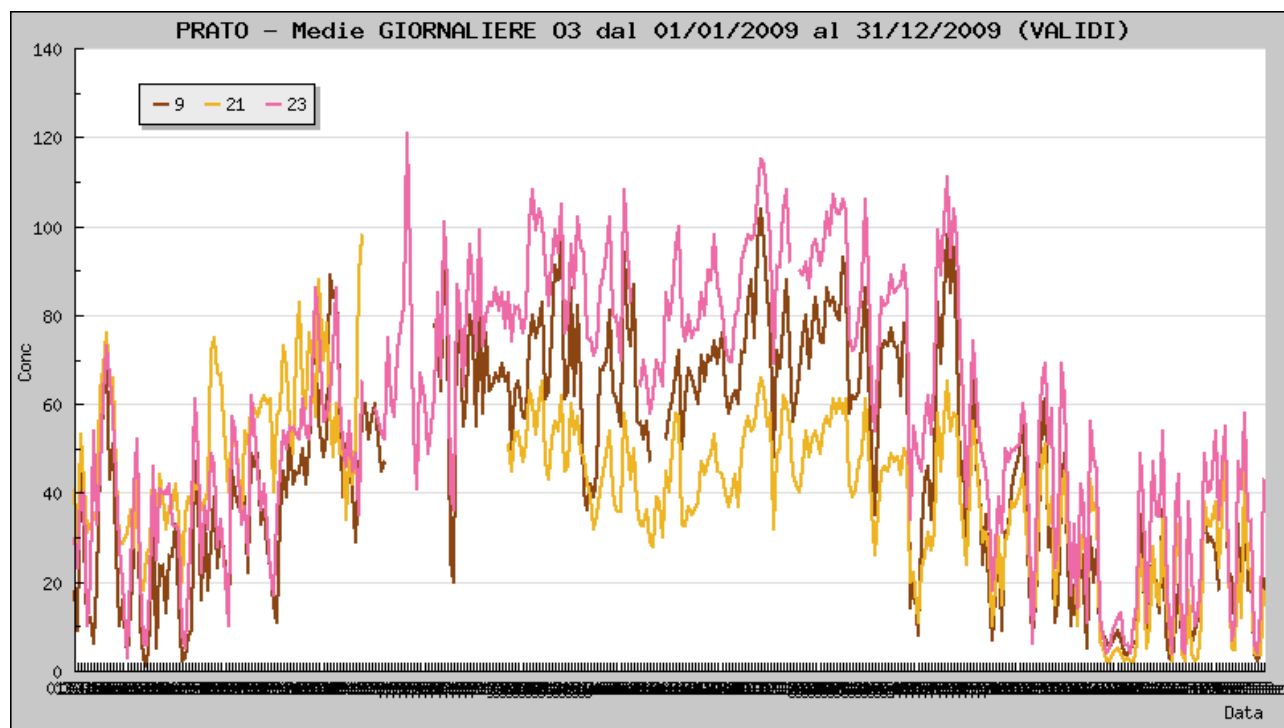


2.3.4 NO_x Tabella Ossidi di Azoto – medie annuali

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Media annuale (µg/m ³)
PO-FONTANELLE	U	F	54
PO-SAN-PAOLO	U	F	63
PO-FERRUCCI	U	T	79
PO-ROMA	U	F	56
PO-STROZZI	U	T	78
PO-PAPA-GIOVANNI ¹	P	F	39
PO-MONTALESE	U	T	102

¹La media annuale NO_x è un indice per la protezione della vegetazione rilevabile nelle stazioni tipo periferica e rurale non presenti nella rete di monitoraggio della Provincia di Prato

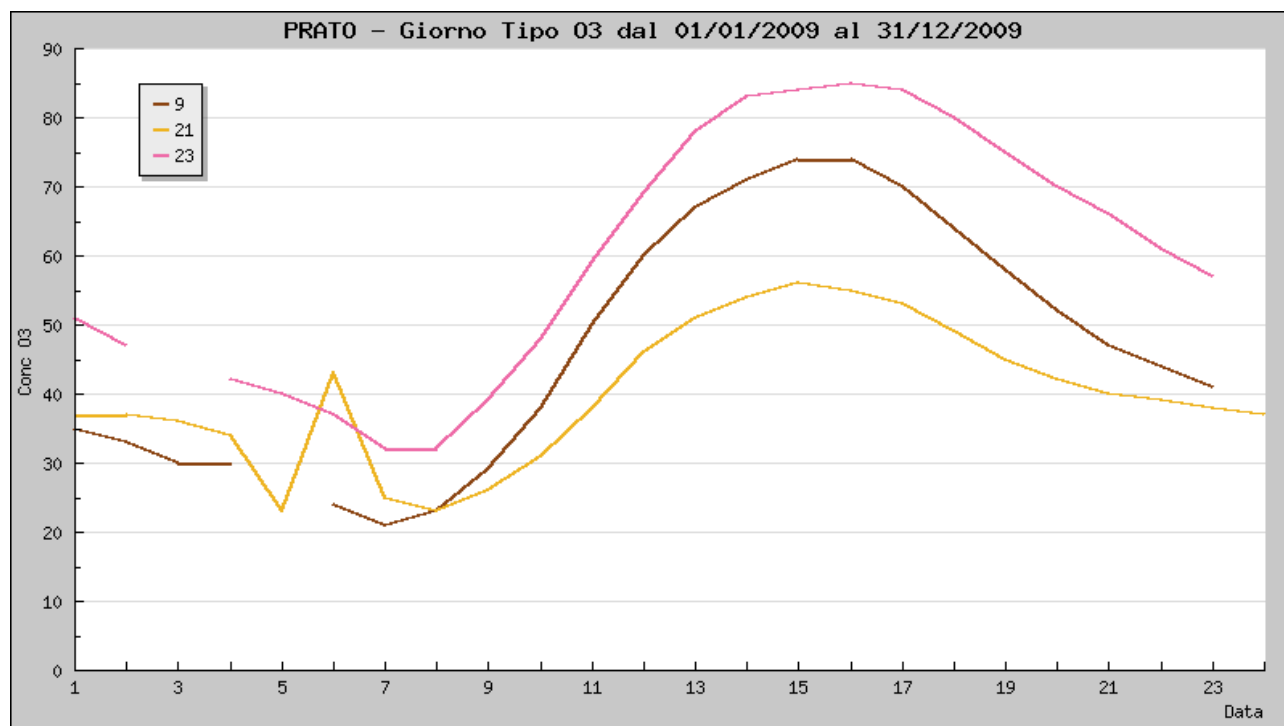
2.4.1 O3 – Grafico delle medie giornaliere



Codice Stazione	Stazione
9	PO-FONTANELLE
21	PO-ROMA
23	PO-PAPA-GIOVANNI

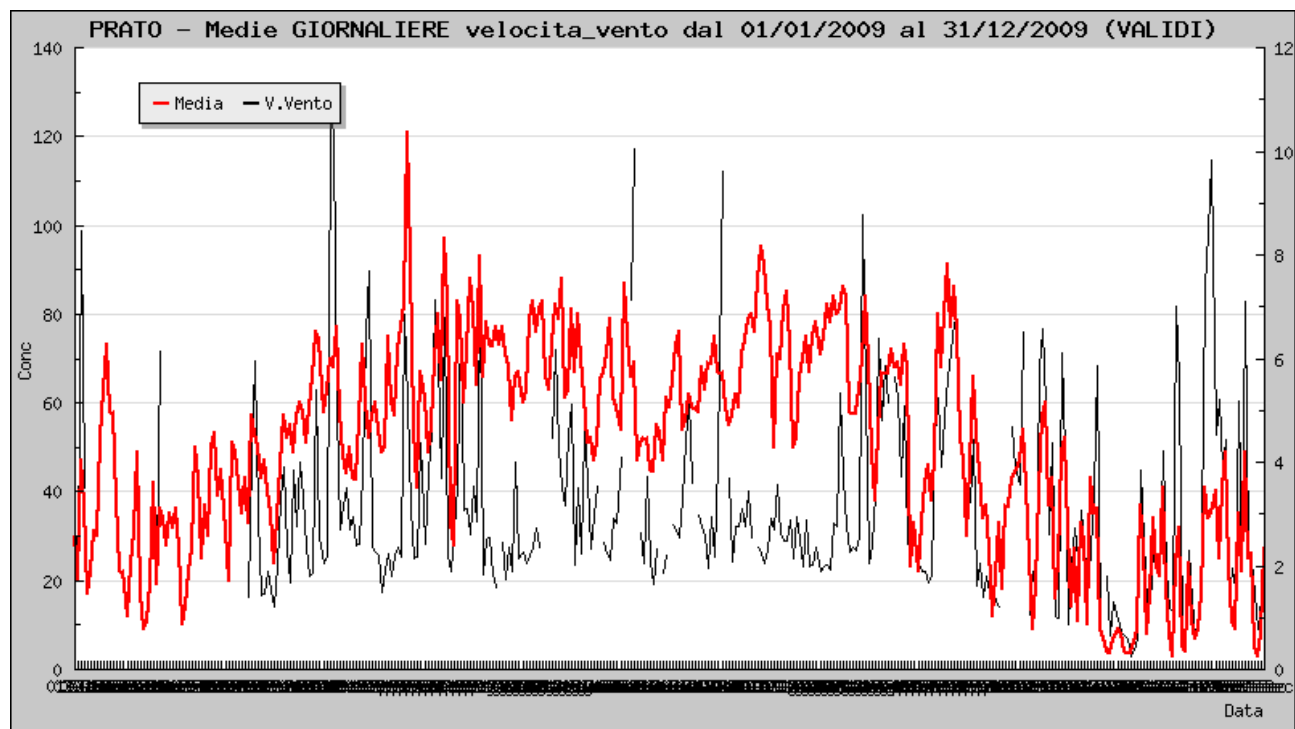
2.4.2 O3 – Giorno Tipo

Dati giorno_tipo O3 dal 01-2008-01 al 12-2008-31



Codice Stazione	Stazione
9	PO-FONTANELLE
21	PO-ROMA
23	PO-PAPA-GIOVANNI

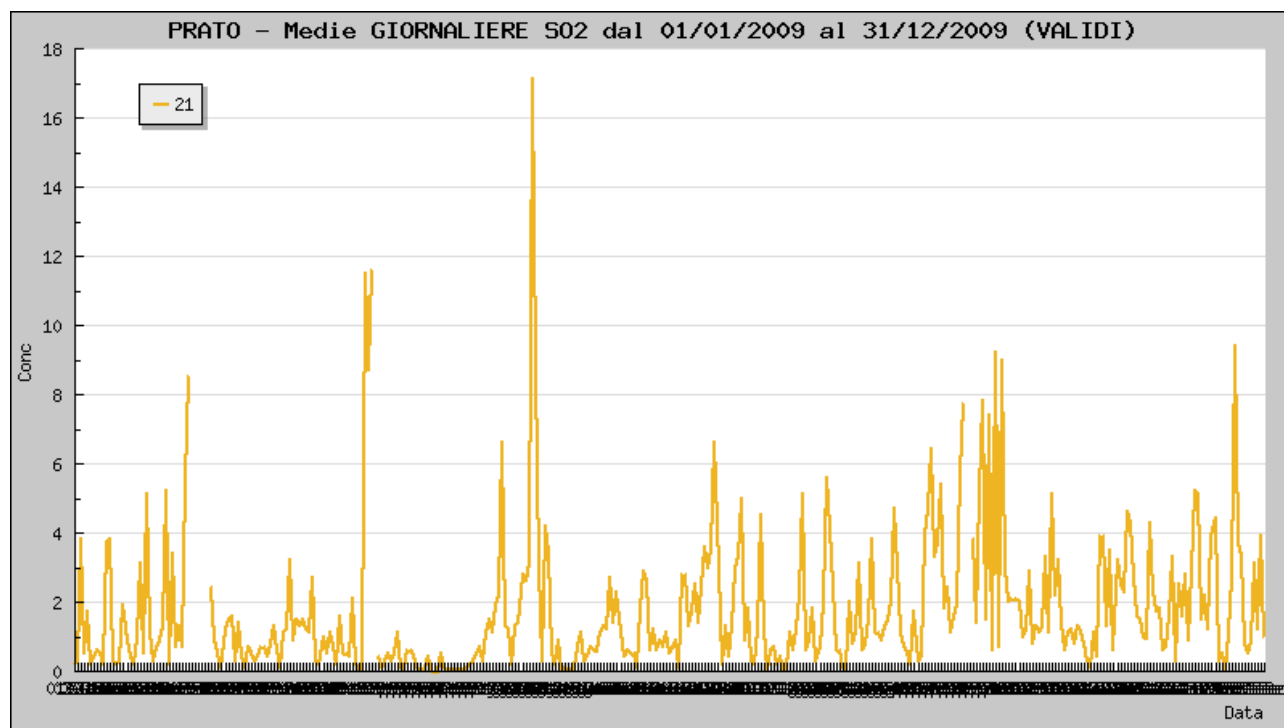
2.4.3 O3 – Grafico media rete O3 e velocità del vento (medie giornaliere)



2.4.4 Tabella Ozono - AOT40 - Massimo Orario- Media Annuale

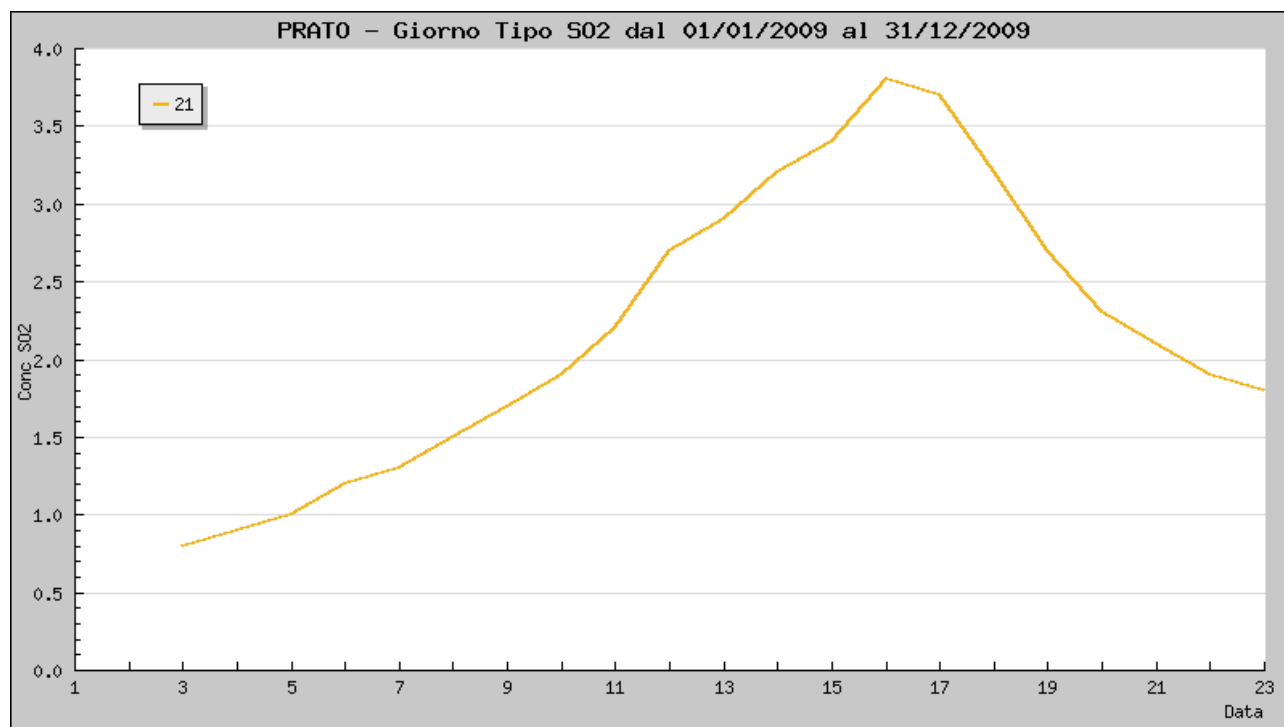
Stazione	Tipo stazione	AOT40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Massimo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media Annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PO-FONTANELLE	U	18943	184 (31/07/2009 ore 16)	46
PO-ROMA	U	1545	136 (19/03/2009 ore 17)	40
PO-PAPA-GIOVANNI	P	32545	202 (31/07/2009 ore 15)	60

2.5.1 SO₂ – Grafico delle medie giornaliere



Codice Stazione	Stazione
21	PO-ROMA

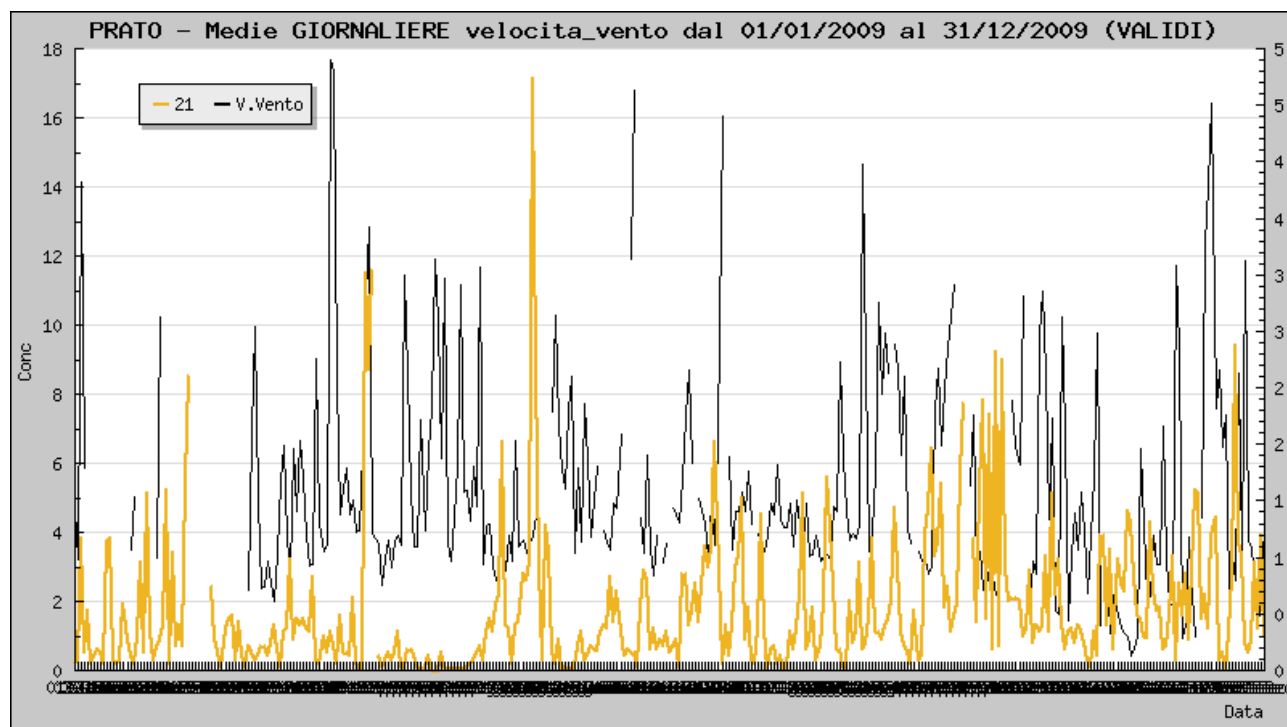
2.5.2 SO₂ – Giorno Tipo



Dati giorno_tipo SO₂ dal 01-01-2009 al 31-12-2009

Codice Stazione	Stazione
21	PO-ROMA

2.5.3 SO₂ – Grafico SO₂ PO-ROMA e velocità del vento (medie giornaliere)



Codice Stazione	Stazione
21	PO-ROMA

2.6 Soglie di Valutazione

2.6.1 CO Protezione della salute umana

Soglia di Valutazione Inferiore = 5 mg/m^3

Soglia di Valutazione Superiore = 7 mg/m^3

% dati	$\leq \text{SVI}$ < 5	$> \text{SVI} \leq$ SVS $5 \div 7$	SVS $7 \div 10$	VL 10	N° totale dati (Media mobile 8 ore)
PO-XX- SETTEMBRE	100 (%)	0 (%)	0 (%)	0 (%)	8590
AUTOLABORATO RIO ORION (PO- FONTANELLE)	100 (%)	0 (%)	0 (%)	0 (%)	7396
PC-FERRUCCI	100 (%)	0 (%)	0 (%)	0 (%)	7618
PO-ROMA	100 (%)	0 (%)	0 (%)	0 (%)	8121
PO-STROZZI	100 (%)	0 (%)	0 (%)	0 (%)	8616
PO-NUOVA- MONTALESE	100 (%)	0 (%)	0 (%)	0 (%)	7161

2.6.2 NO₂ Protezione della salute umana – media oraria

Soglia di Valutazione Inferiore = 100 µg/m³ (da non superare più di 8 volte all'anno)

Soglia di Valutazione Superiore = 140 µg/m³ (da non superare più di 8 volte all'anno)

% dati	≤ SVI < 100	> SVI ≤ SVS 100 ÷ 140	SVS 140 ÷ 200	VL 200	N° totale dati (valori orari)
PO-FONTANELLE	99(%)	1(%)	0(%)	0(%)	7288
PO-SAN-PAOLO	99(%)	1(%)	0(%)	0(%)	6416
PO-FERRUCCI	96(%)	3(%)	0(%)	0(%)	7547
PO-ROMA	98(%)	2(%)	0(%)	0(%)	7996
PO-STROZZI	97(%)	2(%)	0(%)	0(%)	6940
PO-PAPA-GIOVANNI	100(%)	0(%)	0(%)	0(%)	8085
PO-MONTALESE	97(%)	3(%)	0(%)	0(%)	8202

Superamenti della soglia di valutazione inferiore e Superiore

	Superamenti della soglia di valutazione inferiore	Superamenti della soglia di valutazione superiore
PO-FONTANELLE	47	2
PO-SAN-PAOLO	62	5
PO-FERRUCCI	282	28
PO-ROMA	141	11
PO-STROZZI	174	17
PO-PAPA-GIOVANNI	24	8
PO-MONTALESE	246	15

2.6.3 NO₂ Protezione della salute umana – media annuale

Soglia di Valutazione Inferiore = 26 µg/m³

Soglia di Valutazione Superiore = 32 µg/m³

	≤ SVI < 26	> SVI ≤ SVS 26 ÷ 32	SVS 32 ÷ 40	VL 40	N° totale dati (valori orari)
PO-FONTANELLE		*32*			7288
PO-SAN-PAOLO			*37*		6416
PO-FERRUCCI				*45*	7547
PO-ROMA			*33*		7996
PO-STROZZI				*41*	6940
PO-PAPA- GIOVANNI	*23*				8085
PO-MONTALESE				*41*	8202

2.6.4 NO_x Protezione della vegetazione – media annuale

	≤ SVI < 19,5	> SVI ≤ SVS 19,5 ÷ 24	SVS 24 ÷ 30	VL 30	N° totale dati (valori orari)
PO-FONTANELLE				*53.6*	7288
PO-SAN-PAOLO				*63.4*	6417
PO-FERRUCCI				*78.7*	7547
PO-ROMA				*55.9*	7996
PO-STROZZI				*78.5*	6939
PO-PAPA- GIOVANNI				*39.1*	8085
PO-MONTALESE				*101.7*	8202

2.6.5 PM10 Protezione della salute umana – media giornaliera

Soglia di Valutazione Inferiore = $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 7 volte all'anno)

Soglia di Valutazione Superiore = $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 7 volte all'anno)

% dati	$\leq \text{SVI}$ < 20	$> \text{SVI} \leq \text{SVS}$ 20 ÷ 30	SVS 30 ÷ 50	VS 50	N° totale dati (valori giornalieri)
PO-XX-SETTEMBRE	23(%)	30(%)	38(%)	9(%)	336
PO-FONTANELLE	54(%)	18(%)	11(%)	16(%)	326
PO-FERRUCCI	23(%)	26(%)	37(%)	15(%)	347
PO-ROMA	48(%)	28(%)	17(%)	8(%)	353
PO-STROZZI	36(%)	35(%)	20(%)	9(%)	311

	N° totale dati (valori giornalieri)	N° superamenti SVI	N° superamenti SVS
PO-XX-SETTEMBRE	336	259	158
PO-FONTANELLE	326	150	90
PO-FERRUCCI	347	268	179
PO-ROMA	353	185	86
PO-STROZZI	311	198	90

2.6.6 PM10 Protezione della salute umana – media annuale

Soglia di Valutazione Inferiore = $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Soglia di Valutazione Superiore = $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	$\leq \text{SVI}$ < 10	$> \text{SVI} \leq \text{SVS}$ $10 \div 14$	SVS $14 \div 40$	VS 40	N° totale dati (valori giornalieri)
PO-XX- SETTEMBRE			*31*		336
PO-FONTANELLE			*28*		326
PO-FERRUCCI			*34*		347
PO-ROMA			*25*		353
PO-STROZZI			*28*		311

2.6.7 SO₂ Protezione della salute umana – media annuale

Soglia di Valutazione Inferiore = 50 µg/m³

Soglia di Valutazione Superiore = 75 µg/m³

	≤ SVI < 50	> SVI ≤ SVS 50 ÷ 75	SVS 85 ÷ 125	VL 125	N° totale dati (valori giornalieri)
PO-ROMA	100 (%)	0	0	0	356

3. Verifiche di QA/QC

Nel corso del 2009 una parte della strumentazione della rete di monitoraggio è stata oggetto di controllo da parte del Centro Regionale di Assicurazione Qualità. i allegano i certificati di taratura.

3.1 Certificato di taratura NOx stazione PO-PAPA-GIOVANNI

A.R.P.A.T.
Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria

Rapporto di calibrazione n° 26 del 12/06/2009
Stazione: PO-Papa Giovanni (presso C.R.T.Q.A.)

Dati analizzatore

modello	API200A
S/N:	1047
Anno:	1999

Coefficienti interni preimpostati

	NOx	NO
slope	1.002	0.995
offset	-1,7mV	-4,6mV

Verifica alla consegna

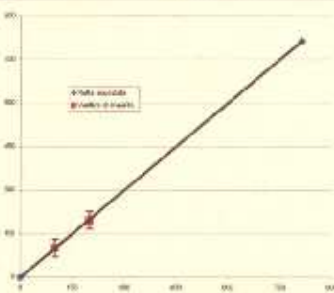
	NOx	NO	NOx	NO
Erogato	0	0	819	813
Letto	-1,6	-1,6	800	889

Coefficienti interni dopo Z-S

	NOx	NO
slope	0.905	0.898
offset	-4,1mV	-6,8mV

Verifica di linearità

Tipo di gas	letto	atteso	Delta	% su f.s.	Conforme
NO	100	100.2	0.2	0.02	Sì
NO	197	200.3	-3.3	-0.33	Sì
NO	3.1	0			ulteriore verifica da livello di ZERO



Verifica efficienza del convertitore

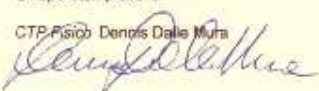
lettura(ppb)	LAMPADA SPENTA	PRESET 1	PRESET 2
NOx	716	697	702
NO	586	564	214
Efficienza (formula UNI EN 14211)			
96.7%			

NOTA: tutte le concentrazioni in ppb (parti per miliardo)

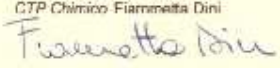
Livorno, 12/06/2009

Gli operatori presenti

CTP Fisico Denis Dalle Mura




CTP Chimico Fiorenza Dini



Il Responsabile del CRTQA

Dr. Marco Chini



3.2 Certificato di taratura NOx stazione PO-ROMA

A.R.P.A.T.
Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria

Rapporto di calibrazione n° 27 del 12/06/2009
Stazione: PO-Roma (presso C.R.T.Q.A.)

Dati analizzatore		Coefficienti interni preimpostati	
modello	API 200A		
S/N:	447		

	NOx	NO	NOx	NO
slope	1.033	1.036		
offset	0,3mV	-0,3mV		

Verifica alle consegne

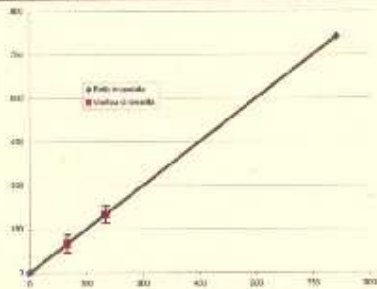
	NOx	NO	NOx	NO
Erogato	0	0	818	813
Letto	0,3	0,1	577	581

Coefficienti interni dopo allineamento

	NOx	NO
slope	1.474	1.453
offset	1,4 mV	-0,3mV

Verifica di linearità

Tipo di gas	letto	atteso	Delta	% su f.s.	Conforme
NO	818	100,2	-0,3	-0,03	Si
NO	208,6	200,3	0,3	0,03	Si
NO	0,2	0			attenzione verifica sul livello di ZERO



Verifica efficienza del convertitore

lettura (ppb)	LAMPADA SPENTA	PRESET 1	PRESET 2
NOx	752	758	753
NO	743	626	252
Efficienza (formula UNI EN 14211)		100,2%	

NOTA: tutte le concentrazioni in ppb (parti per miliardo)

Livorno, 11/06/2009


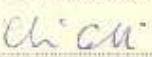

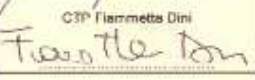
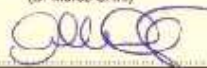
Gli operatori presenti:

CTP Fisico: Dennis Delle Mura
Dennis Delle Mura

CTP Chimico: Fiammetta Dini
Fiammetta Dini

Il Responsabile del CRTQA
Dr. Marco Chini

3.3 Esito Audit PM10 stazione PO-ROMA

RAPPORTO DI PROVA N° 37/2009		C.R.T.Q.A.
 A.R.P.A.T. Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana C.R.T.Q.A. - Direzione Tecnica c/o Dipartimento Provinciale di Livorno Via Giovanni Marradi, 114 - 57126 Livorno - ITALIA		
RAPPORTO DI PROVA N°	37/2009	DATA DI EMISSIONE
CAMPIONE DI	n° 8 filtri in fibra di quarzo - 47 mm	
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO		
Richiesta scritta e firmata dal Responsabile U.O. P.C.A.J. del Dipartimento di Prato		
Provenienza	Campionatore manuale PM10 installato presso PO-Via Roma	Struttura richiedente
		DIP-PO
RICEZIONE CAMPIONE:	custodie in plastica dedicate per ciascun filtro	DATA: 09/07/2009
MODALITÀ DI CONSERVAZIONE:	custodie in plastica dedicate per ciascun filtro	
MODALITÀ DI CONDIZIONAMENTO:	72 ore in cappa Activa Climatic (T=20°C +/- 1,0°C, UR 50% +/- 2%)	
PROVA INIZIATA IL:	09/06/2009	CONCLUSA IL:
		16/07/2009
OPERATORI PRESENTI:	Chiara Collaveri, Dennis Dalle Mura, Fiammetta Dini	
METODO DI RIFERIMENTO:	Metodo interno	
STRUMENTO UTILIZZATO PER LE DETERMINAZIONI DI MASSA:	Bilancie METTLER - TOLEDO MX-5	
MATRICOLO N°	1126281307	CERTIFICATO DI TARATURA N°
		993/2008 DEL 15/12/2008
SOFTWARE DI INTERFACCIA:	Lab-X-Light Balance - Versione 1.0	
AMBIENTE DI CONDIZIONAMENTO E DETERMINAZIONI DI MASSA:	Cappe Activa Climatic - Aquaria s.r.l.	
CONDIZIONI DI MISURA	Temperatura media	20,8 °C
	UR media	50%
<p>Nota: per il calcolo delle concentrazioni si fa fede alla differenza dei volumi al contatore della pompa prima che il campionamento abbia inizio e alla fine della misura, quando viene prelevato il filtro campionario. Il filtro n° 2 è stato scartato durante le pesate dei campioni in quanto indico e forato sulla superficie di campionamento. La durata del campionamento con il filtro n° 7 non è stata congrua.</p>		
RIEPILOGO DELLE MISURE		
Data campionamento in situ	PM10	
	ID Filtro	Concentrazione giornaliera (µg/m³)
10/06/2009	1	14
16/06/2009	3	25
19/06/2009	4	24
23/06/2009	5	9
25/06/2009	6	11
30/06/2009	8	21
02/07/2009	9	24
04/07/2009	10	27
GLI OPERATORI DEL C.R.T.Q.A. <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>CTP Chiara Collaveri</p>  <p>CTP Dennis Dalle Mura</p>  <p>CTP Fiammetta Dini</p>  </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Il Responsabile della A.F. "Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria"</p> <p style="text-align: center;">(Dr. Marco Chini)</p>  </div> </div>		

3.4 Certificato di taratura O3 stazione PO-PAPA-GIOVANNI

STAZIONE: **PO-Papa_Giovanni (P-F)** DATA DELLE MISURE: **31/3 – 2/4/2009**

RAPPORTO DI CALIBRAZIONE n. 6/2009

ANALIZZATORE O₃ API 400 S/N: 1156; ANNO: 1999;
(parametri interni pre-impostati: m=0,984; q= -0,9 ppb)

DATI DI ZERO-SPAN PRIMA DELL'ALLINEAMENTO	
Concentrazione impostata su Standard Primario TEI 49 CPS	Concentrazione a regime letta sullo strumento
0	-0,5
500 ppb	492 ppb

1 ALLINEAMENTO ZERO-SPAN

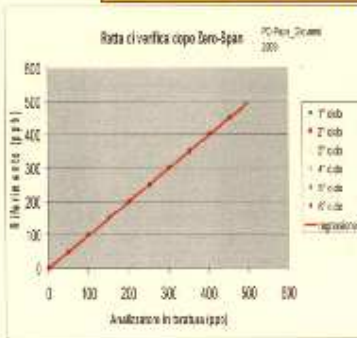
Parametri interni impostati dopo lo Z-S:

m=0,997; q= -1,5 ppb

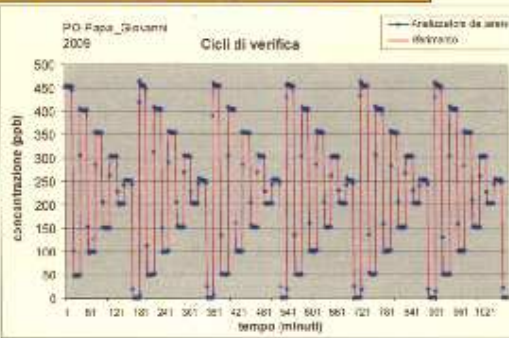
2. CICLI DI VERIFICA DEL CORRETTO ALLINEAMENTO RISPETTO ALLO STANDARD PRIMARIO DOPO LO ZERO-SPAN

Equazione della retta di regressione $C_{fil} = C_{displ} \times 0,992 + 1$

Retta di verifica dopo Zero-Span



Cicli di verifica



Incertezza composta $U^2_{tar} = 4,7 \cdot 10^{-3} \cdot C^2_{displ} + 1,61$

3. VERIFICA LAMPADA UV INTERNA PER AUTO-CALIBRAZIONE

Concentrazione nominale erogata dal generatore interno dopo l'auto-calibrazione	lettura API 400	ESITO
100 ppb	104 ppb	Eroga 4% in più: OK
200 ppb	196 ppb	Eroga 2% in meno: OK
500 ppb	504 ppb	Pressoché allineato: OK
800 ppb	777 ppb	Eroga 3% in meno: OK

Data di rilascio: **03/04/2009**

Operatori presenti


CTP Chiara Collaveri *[Signature]*

CTP Flaminia Cini *[Signature]*

CTP Dennis Dalle Mura *[Signature]*

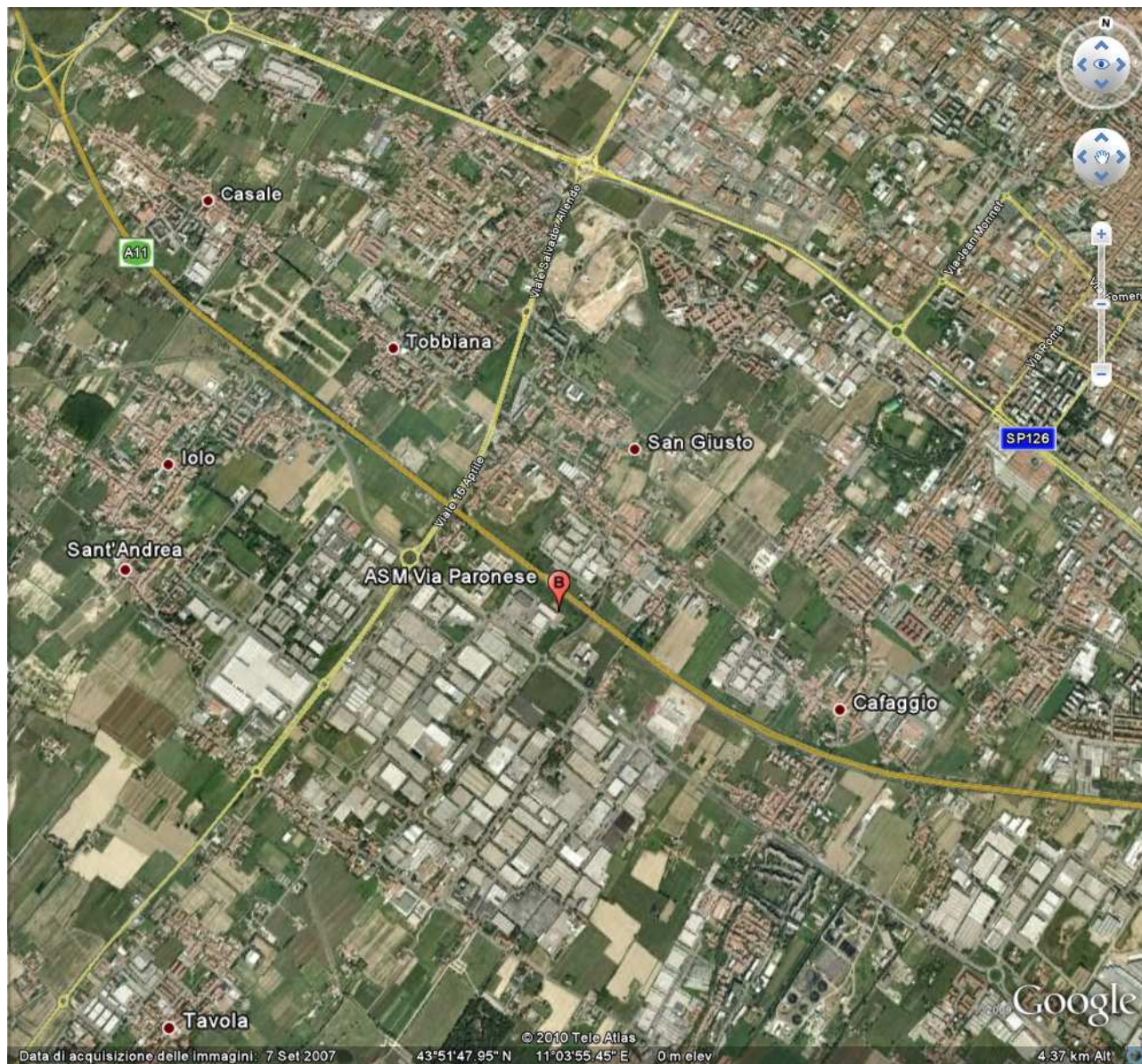
Il Responsabile della A.F.
"Centro Regionale Tutela Qualità dell'Aria"
(Dott. Marco Ghini)

[Signature]

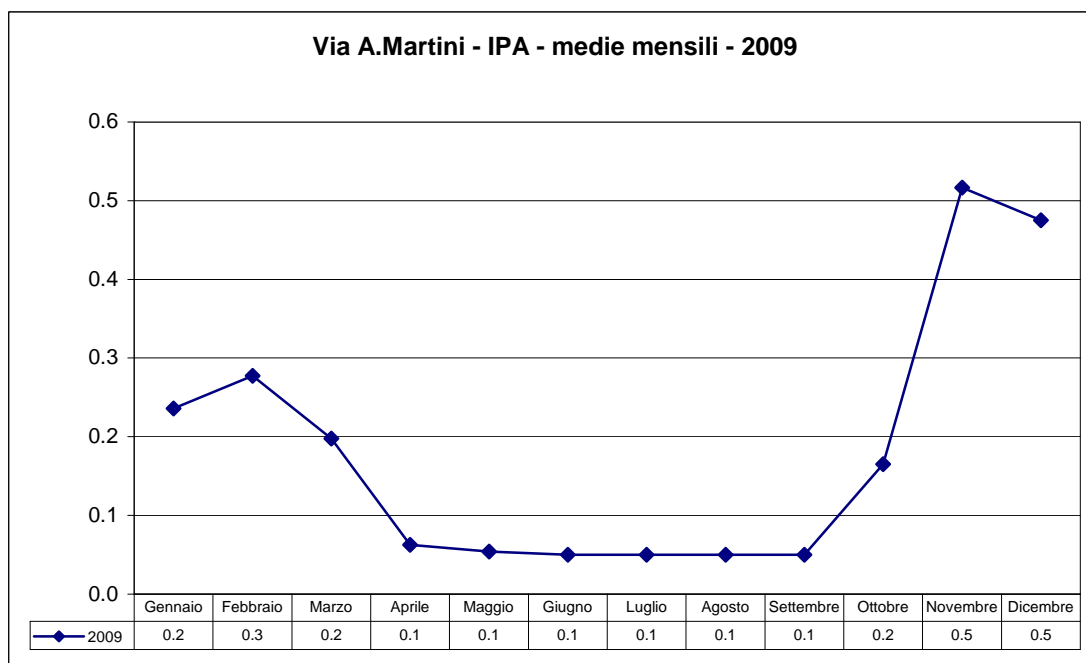
C.R.T.Q.A. c/o Dipartimento Provinciale  di Livorno

4 – Campagna di misura IPA

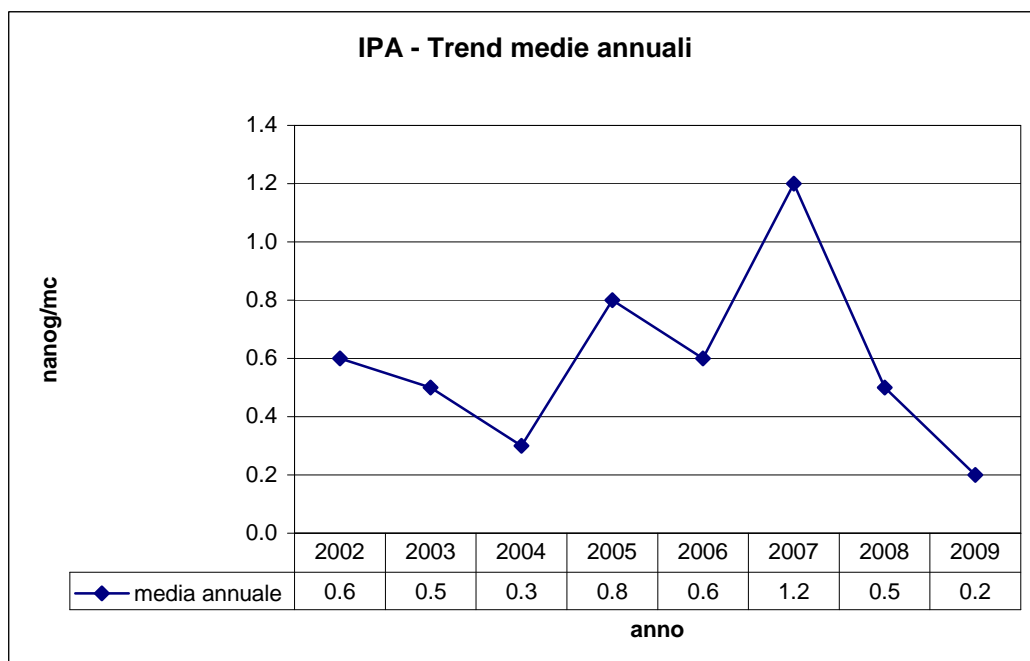
4.1 – Mappa dislocazione della postazione di misura



4.2 – Grafico medie mensili (valori in ng/m)



4.3 – Grafico trend medie annuali (valori in ng/m)

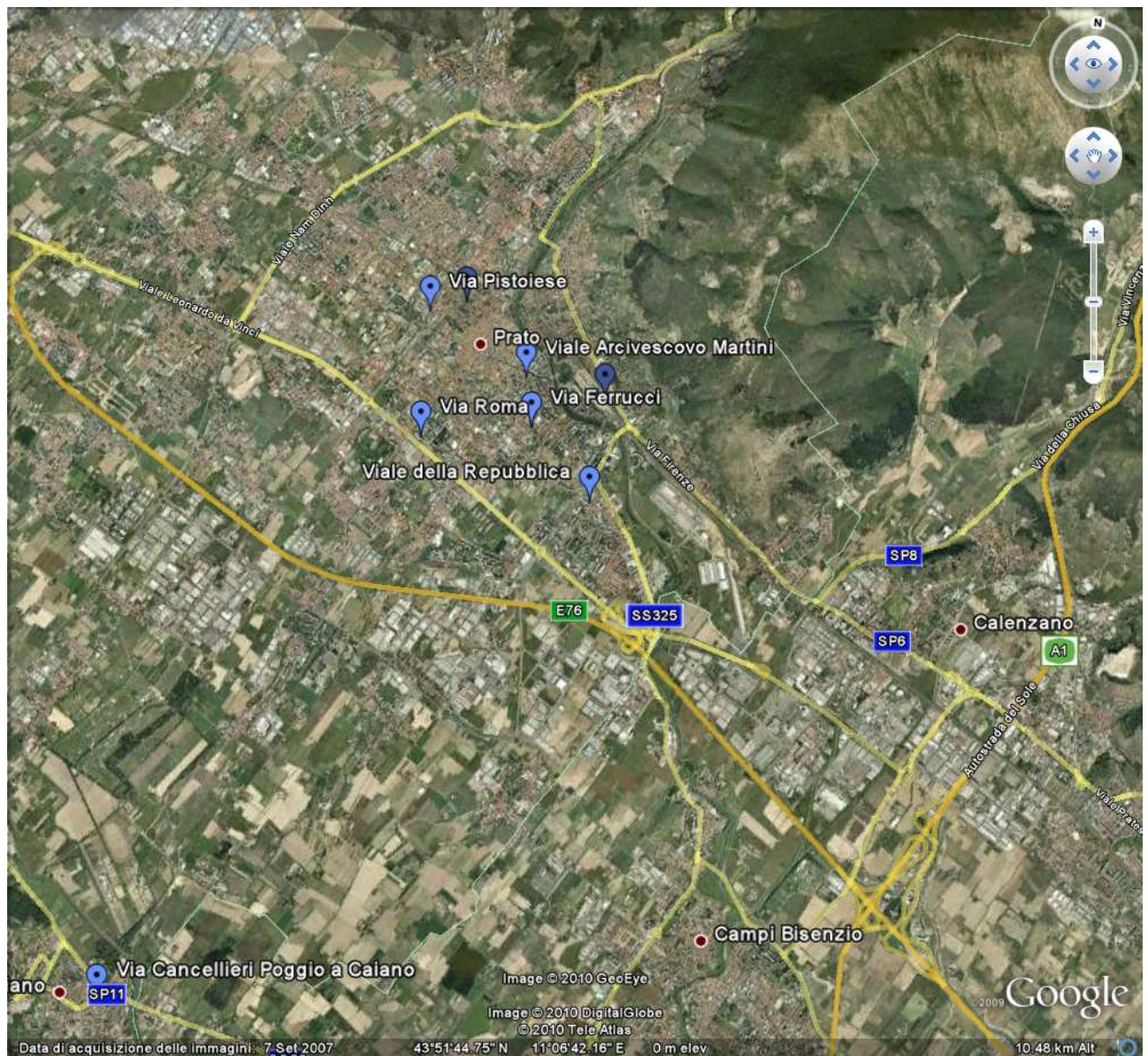


4.3 – Commenti sui dati IPA 2009

I dati IPA evidenziano il tipico andamento annuale con i minimi nel periodo estivo ed i massimi nel periodo invernale. I Valori medi annui nei limiti previsti dalla normativa, in diminuzione il trend della media annuale.

5 – Campagna di misura del benzene con campionatori passivi radiello

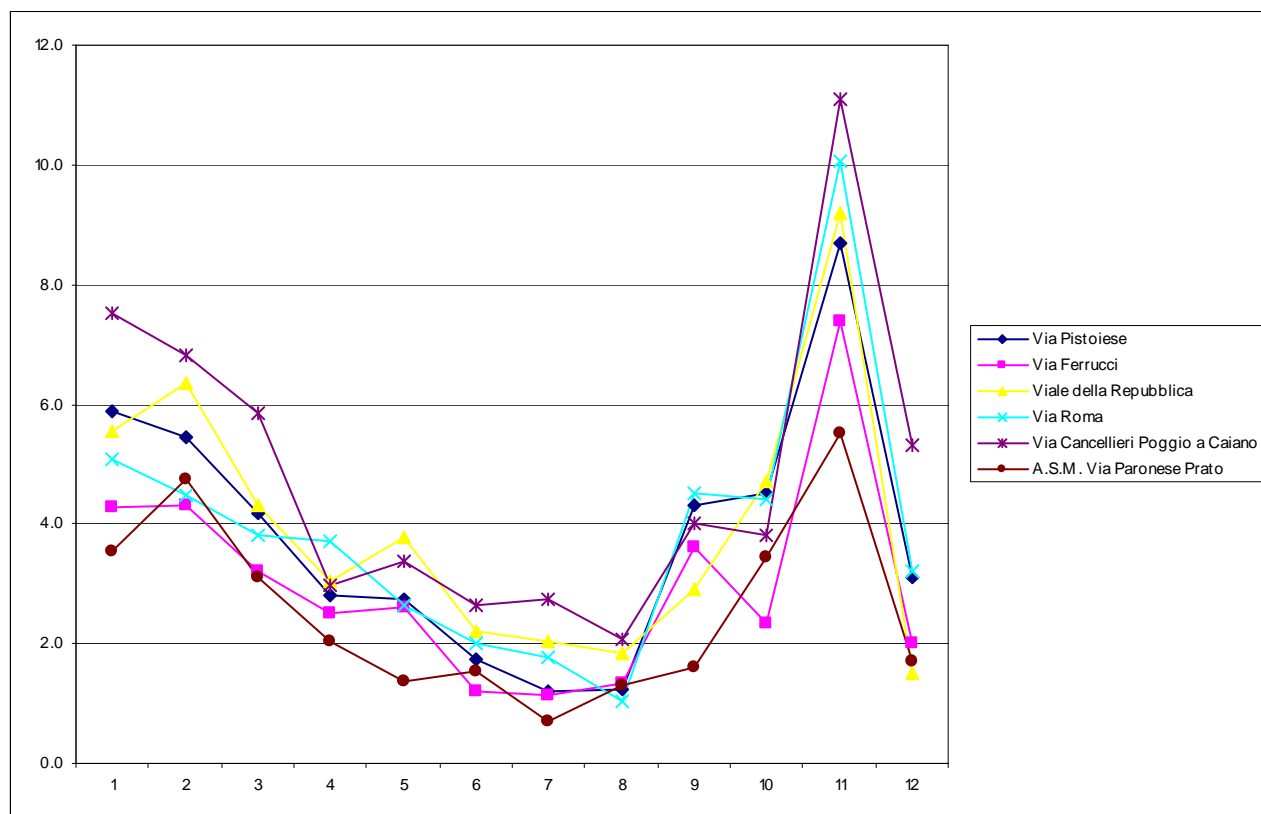
5.1 – Mappa dislocazione stazioni radiello



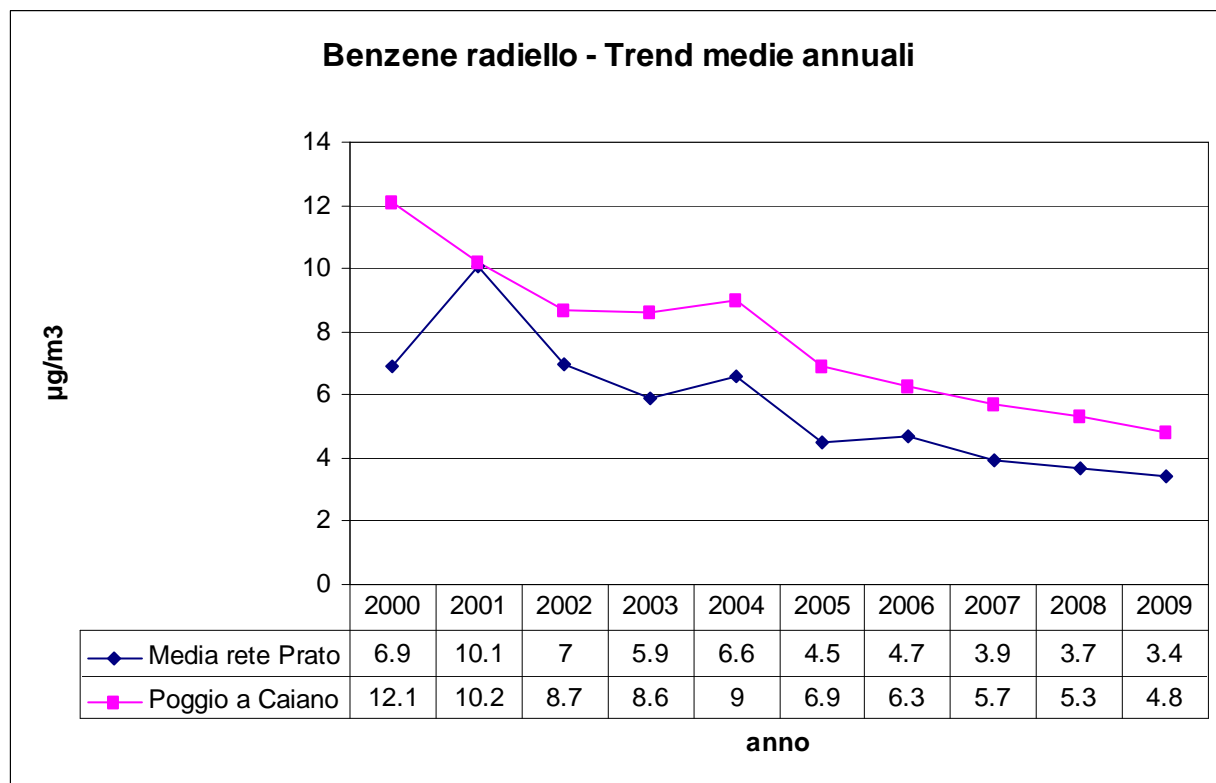
5.2 – Medie annuali 2009 (valori in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Via Pistoiese	Via Ferrucci	Viale della Repubblica	Via Roma	Via Cancellieri Poggio a Caiano	A.S.M. Via Paronese Prato
Gennaio	5.9	4.3	5.5	5.1	7.5	3.5
Febbraio	5.4	4.3	6.4	4.5	6.8	4.7
Marzo	4.2	3.2	4.3	3.8	5.8	3.1
Aprile	2.8	2.5	3.0	3.7	3.0	2.0
Maggio	2.7	2.6	3.8	2.7	3.4	1.4
Giugno	1.8	1.2	2.2	2.0	2.7	1.6
Luglio	1.2	1.1	2.0	1.8	2.8	0.7
Agosto	1.3	1.3	1.8	1.0	2.1	1.3
Settembre	4.3	3.6	2.9	4.5	4.0	1.6
Ottobre	4.5	2.4	4.7	4.4	3.8	3.5
Novembre	8.7	7.4	9.2	10.1	11.1	5.5
Dicembre	3.1	2.0	1.5	3.2	5.3	1.7
Media Annuale	3.8	3.0	4.0	3.9	4.8	2.5

5.3 – Grafico medie mensili 2009 benzene radiello (valori in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



5.4 TREND delle medie annuali del benzene rilevato con radiello



5.5 Commenti campagna benzene radiello 2009

I valori rilevati nel 2009 confermano il trend in discesa del benzene, sia nelle stazioni di Prato che nella stazione di Poggio a Caiano. I valori della media annuale rispettano il limite di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dalla norma per il 2010.

CAMPAGNA AUTOLABORATORIO Montemurlo – Piazza Amendola

Periodi di Misura:

	Data Start	Data Stop
1	19/03/2009	14/04/2009
2	17/06/2009	17/08/2009
3	14/09/2009	15/10/2009

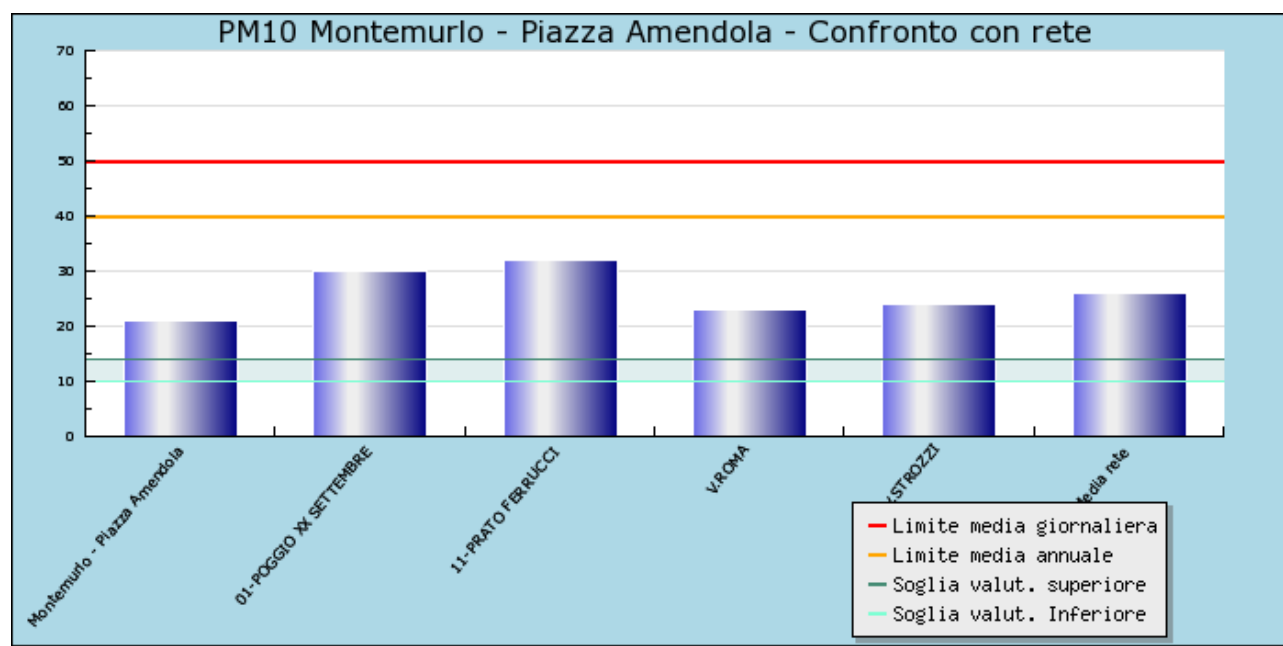
Mappa:



Periodo 1 – Dal 19/03/2009 al 14/04/2009 - Confronto con rete Fissa:

Tabella elaborazioni matematiche e confronto con rete fissa

	Media	Mediana	98°percentile	Massimo
Montemurlo - Piazza Amendola	21	21	32	32
01-POGGIO XX SETTEMBRE	30	32	51	52
11-PRATO FERRUCCI	32	37	54	55
V.ROMA	23	24	40	45
V.STROZZI	24	27	37	37
Media Rete	26			

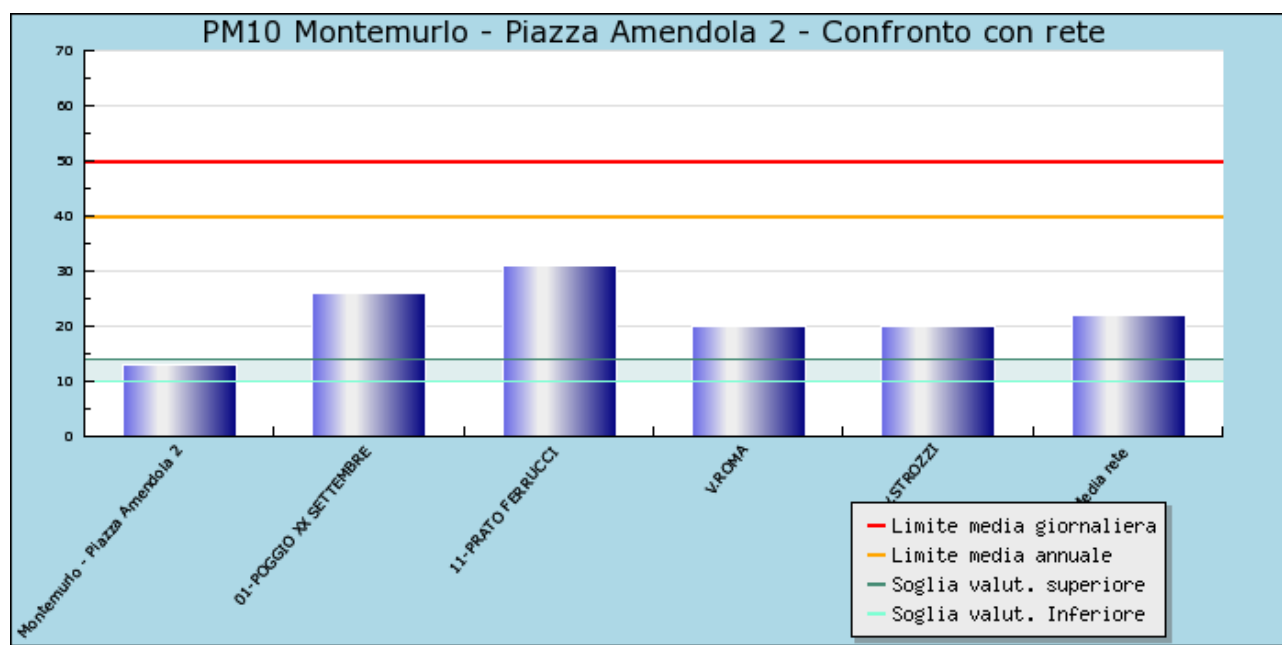


Note

- Nella postazione Montemurlo - Piazza Amendola si rilevano le concentrazioni più basse nel periodo.
- Rilevati 3 superamenti della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera.

Periodo 2 – Dal 17/06/2009 al 17/08/2009- Confronto con rete Fissa:

	Media	Mediana	98°percentile	Massimo
Montemurlo - Piazza Amendola 2	13	10	25	25
01-POGGIO XX SETTEMBRE	26	27	43	45
11-PRATO FERRUCCI	31	32	55	58
V.ROMA	20	19	36	39
V.STROZZI	20	20	34	36
Media Rete	22			

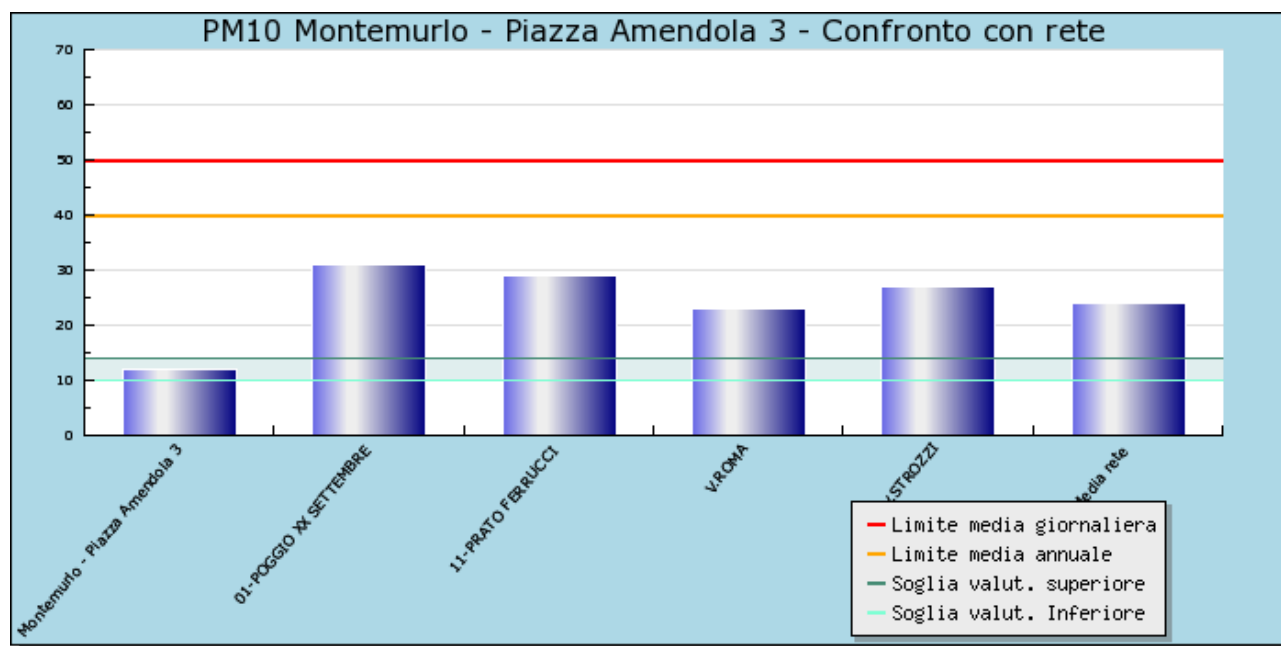


Note

- Rendimento nel periodo inferiore al 50%, serie di dati limitata.
- Nella postazione Montemurlo - Piazza Amendola 2 si rilevano la concentrazioni più basse nel periodo.
- Nessun superamento della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera.

Periodo 3 – Dal 14/09/2009 al 15/10/2009- Confronto con rete Fissa:

	Media	Mediana	98°percentile	Massimo
Montemurlo - Piazza Amendola 3	12	11	19	19
01-POGGIO XX SETTEMBRE	31	31	45	47
11-PRATO FERRUCCI	29	28	50	50
V.ROMA	23	22	42	51
V.STROZZI	27	26	40	40
Media Rete	24			



Note

Rendimento nel periodo inferiore al 50%, serie di dati limitata.

- Nella postazione Montemurlo - Piazza Amendola 3 si rilevano la concentrazioni più basse nel periodo.
- Nessun superamento della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera

Montemurlo Piazza Amendola – sintesi:

Media	Superamenti 50	Rendimento
17	0	12

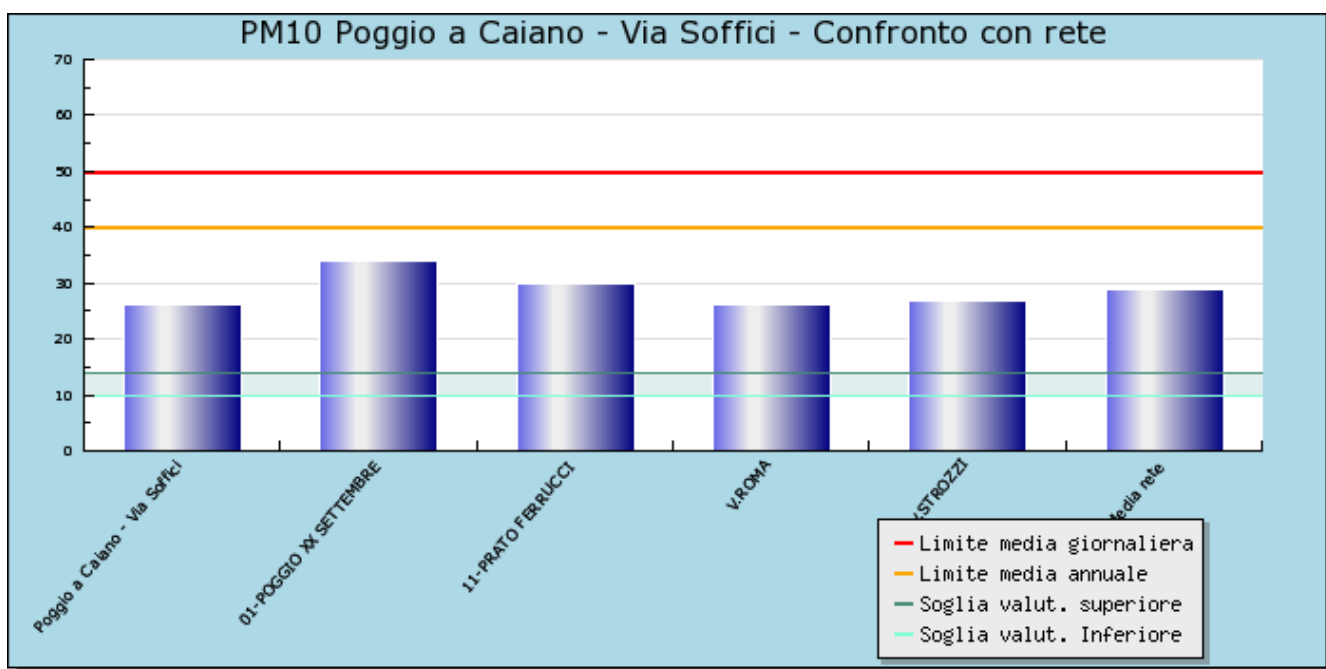
Commenti:

Nel corso del 2009 sono state effettuate tre campagne di misura nella postazione di Montemurlo Piazza Amendola, si tratta di una postazione di misura assimilabile a Fondo-Urbano rappresentativa quindi della reale esposizione di una zona ad alta densità abitativa. Il periodo di copertura ovvero il rendimento effettivo come percentuale dei dati rilevati sul numero totale annuale è stato del 17%, superiore al minimo previsto dalla normativa (14%) e richiamato nelle Linee Guida della R.T. (D.C.R. n. 44/2008 Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria). Tuttavia è necessario osservare che nella serie di misurazioni non è rappresentata la stagione invernale, che è la più critica per quanto riguarda le concentrazioni di PM10. Tale carenza non consente l'applicazione degli indici di qualità dell'aria su base annuale pertanto potremo solo esprimere alcune considerazioni mettendo in relazione i dati rilevati nei tre periodi di misura con i corrispettivi rilevati dalle stazioni della rete fissa.

In tutte e tre i periodi i dati rilevati in Piazza Amendola sono i più bassi della rete, non si registra nessun superamento della media giornaliera pertanto la situazione sembra essere ampiamente entro la norma. Le medie rilevate nei tre periodi non scendono mai sotto il valore di Soglia di Valutazione Inferiore, occorre pertanto continuare il monitoraggio. Per l'anno in corso il monitoraggio è attualmente operativo nell'ambito di una campagna organizzata da un Piano di Monitoraggio con un calendario che prevede 1 mese di misure in ogni stagione, per una piena copertura di tutte le fasi climatiche.

Periodo 1 – Dal 21/01/2009 Al 16/02/2009 - Confronto con rete Fissa:

	Media	Mediana	98°percentile	Massimo
Poggio a Caiano - Via Soffici	26	26	56	56
01-POGGIO XX SETTEMBRE	34	31	66	66
11-PRATO FERRUCCI	30	26	56	56
V.ROMA	26	25	49	55
V.STROZZI	27	26	47	49
Media Rete	29			



Note:

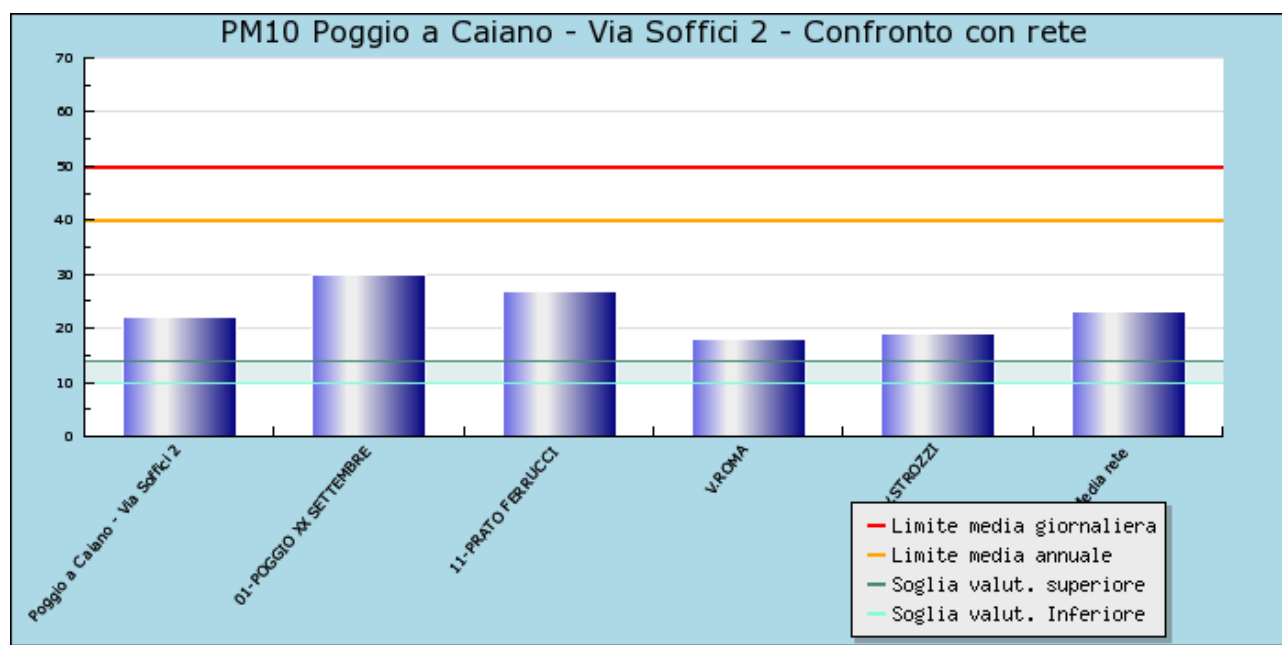
Rilevati 7 superamenti della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera.

Rilevati 1 superamenti del limite sulla media giornaliera.

Media nel periodo monitorato inferiore alla media della rete.

Periodo 2 – Dal 15/04/2009 Al 14/05/2009 - Confronto con rete Fissa:

	Media	Mediana	98°percentile	Massimo
Poggio a Caiano - Via Soffici 2	22	22	34	36
01-POGGIO XX SETTEMBRE	30	31	48	49
11-PRATO FERRUCCI	27	27	45	46
V.ROMA	18	16	31	34
V.STROZZI	19	18	32	35
Media Rete	23			



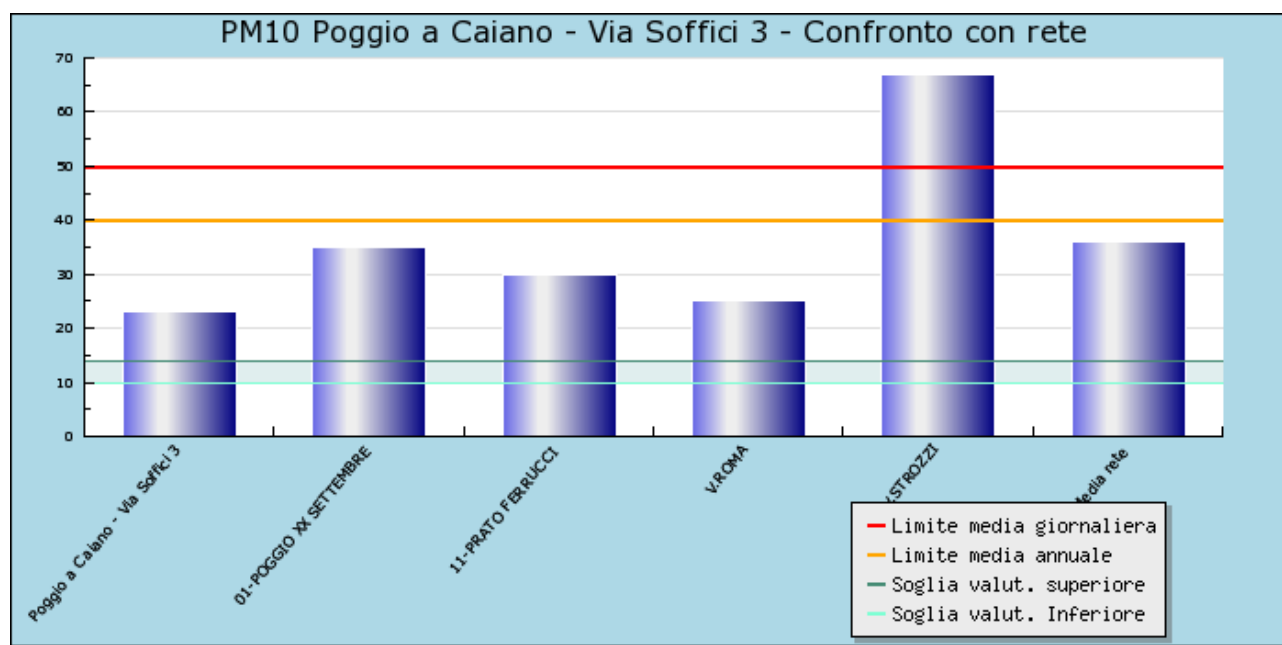
Note:

Media nel periodo monitorato inferiore alla media della rete.

Rilevati 2 superamenti della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera.

Periodo 3 - Dal 15/10/2009 Al 15/11/2009 – Confronto con rete fissa:

	Media	Mediana	98°percentile	Massimo
Poggio a Caiano - Via Soffici 3	23	23	36	52
01-POGGIO XX SETTEMBRE	35	31	69	72
11-PRATO FERRUCCI	30	28	64	80
V.ROMA	25	21	56	95
V.STROZZI	67	63	85	85
Media Rete	36			



Note

Nella postazione si rilevano le concentrazioni più basse nel periodo.

Rilevati 8 superamenti della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera, obbligatorio continuare il monitoraggio.

Rilevati 1 superamenti del limite sulla media giornaliera.

Poggio a Caiano Via Soffici – sintesi:

Media	Superamenti 50	Rendimento (%)
24	2	22

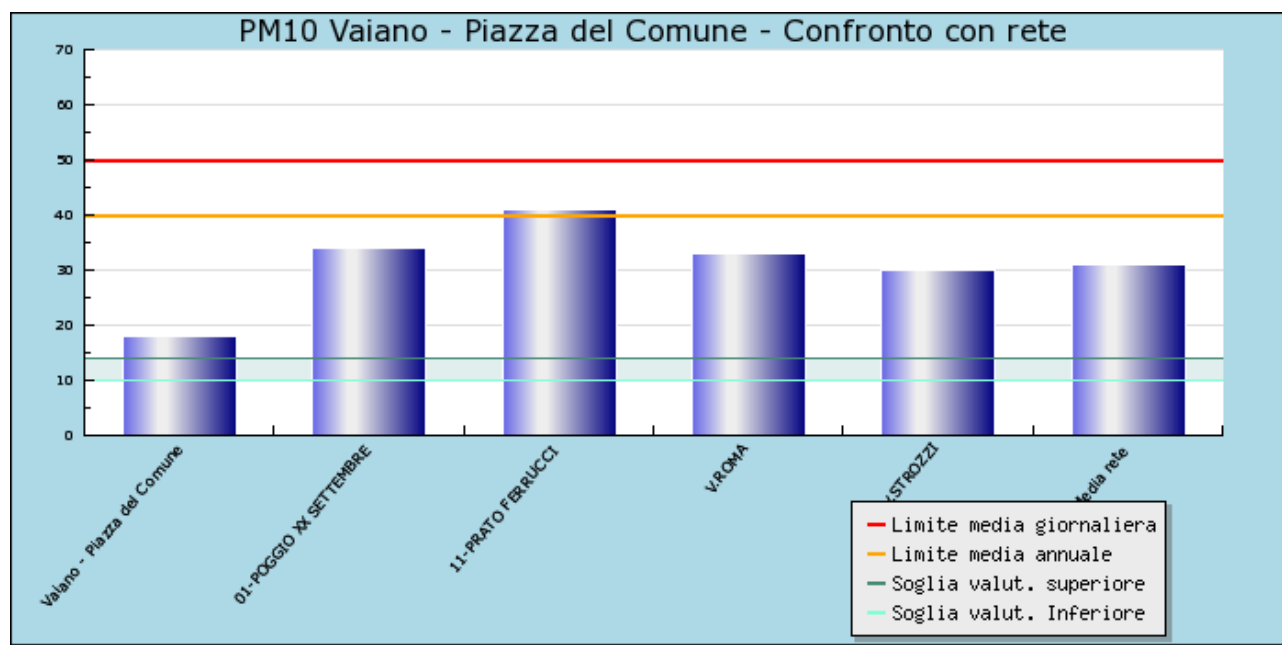
Commenti:

Nel corso del 2009 nel Comune di Poggio a Caiano le misurazioni sono state effettuate, in Via Soffici, nei pressi del comando della Polizia Municipale. Si tratta di una postazione assimilabile a Traffico-Urbano, posta nelle immediate vicinanze di una strada con medio-alta densità di traffico, leggero e pesante. Il rendimento in questa postazione è stato del 22%, mentre la copertura stagionale ha visto un campionamento in inverno, uno in primavera e l'ultimo in autunno. Anche se manca una sessione nella stagione estiva possiamo considerare accettabile la copertura stagionale in considerazione del fatto che il PM10 assume valori importanti soprattutto di inverno, la media annuale assume pertanto una caratteristica cautelativa.

I valori rilevati in questa postazione vedono la presenza di due superamenti del limite giornaliero, uno rilevato nella prima sessione invernale e uno nella terza serie, effettuata durante l'autunno. Per quanto riguarda la media questa è ampiamente inferiore ai $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ previsti dalla norma come media annuale. Osservando i grafici in correlazione con le stazioni fisse si nota che in Via Soffici le concentrazioni sono sempre inferiori alla vicina stazione di Piazza XX Settembre, e durante il periodo invernale ed annuale sono i più bassi della rete. Da quanto rilevato non sembrano esserci in questa postazione situazioni di inquinamento da PM10 fuori dalla norma.

Periodo 1 – Dal 17/02/2009 al 18/03/2009 - Confronto con rete Fissa:

	Media	Mediana	98°percentile	Massimo
Vaiano - Piazza del Comune	18	16	33	33
01-POGGIO XX SETTEMBRE	34	36	48	51
11-PRATO FERRUCCI	41	34	77	85
V.ROMA	33	26	61	63
V.STROZZI	30	26	56	56
Media Rete	31			



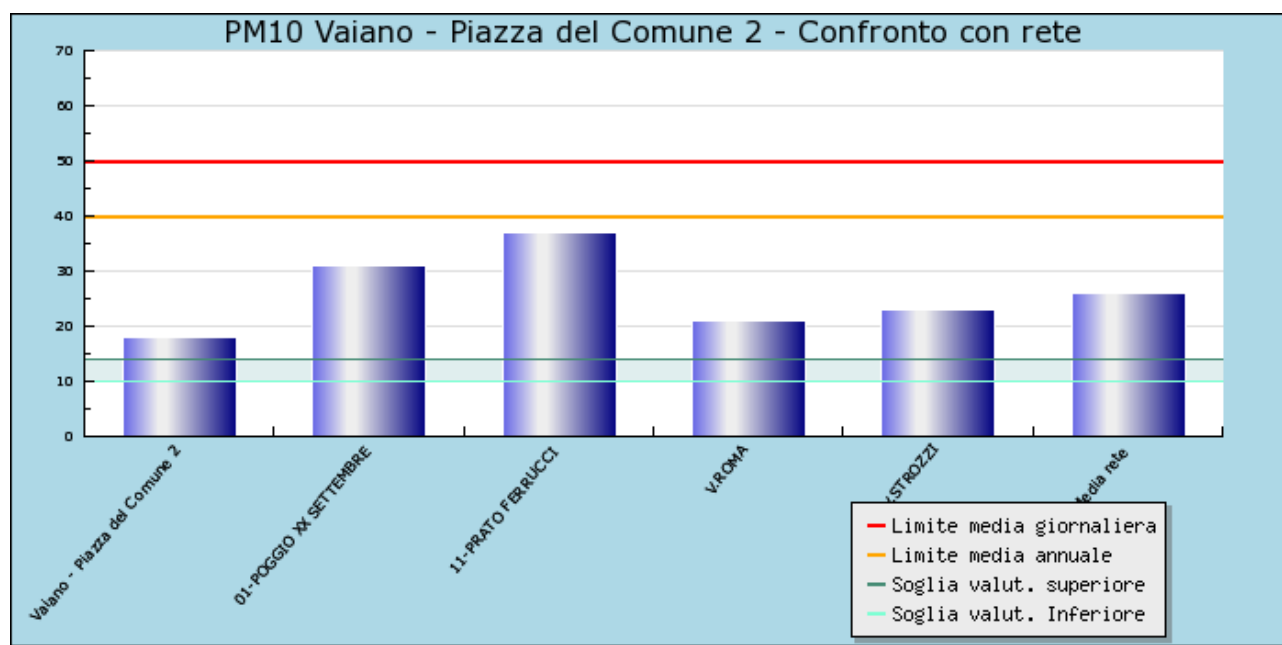
Note:

Nella postazione Vaiano - Piazza del Comune si rilevano le concentrazioni più basse nel periodo.

Rilevati 3 superamenti della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera.

Periodo 2 – Dal 15/05/2009 al 16/06/2009 - Confronto con rete Fissa:

	Media	Mediana	98° percentile	Massimo
Vaiano - Piazza del Comune 2	18	18	31	32
01-POGGIO XX SETTEMBRE	31	30	54	56
11-PRATO FERRUCCI	37	39	56	58
V.ROMA	21	19	34	35
V.STROZZI	23	23	37	41
Media Rete	26			



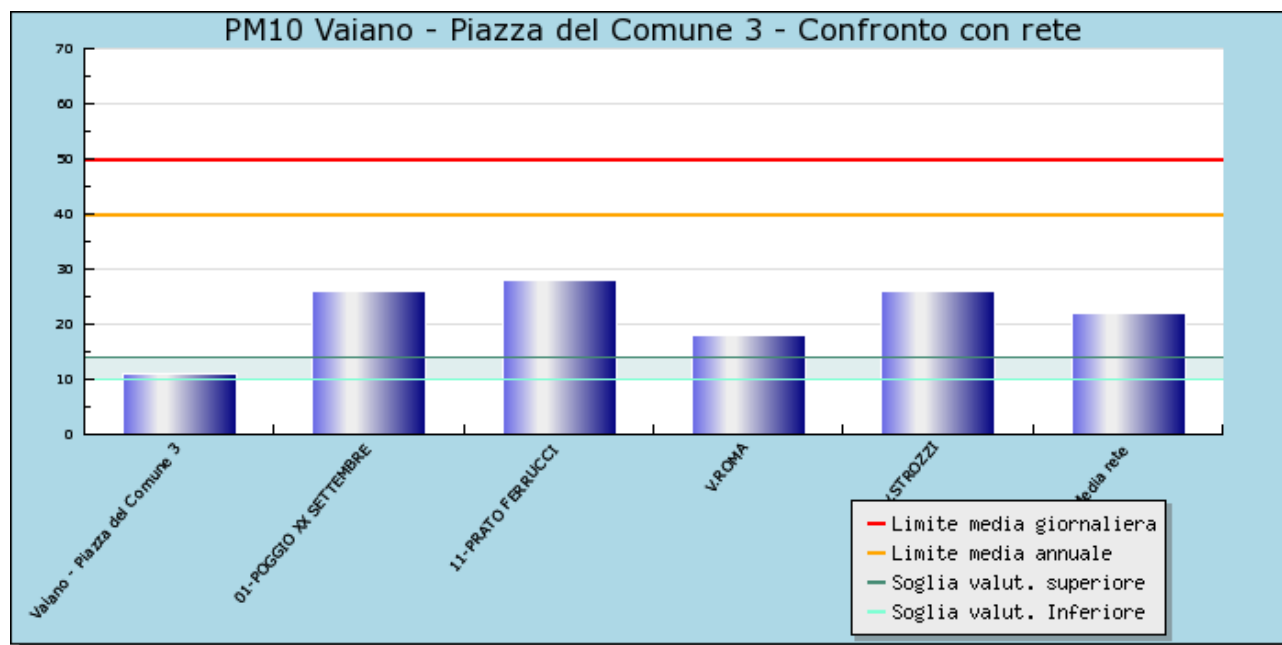
Note:

Nella postazione Vaiano - Piazza del Comune 2 si rilevano la concentrazioni più basse nel periodo.

Rilevati 2 superamenti della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera.

Periodo 3 – Dal 18/08/2009 al 14/09/2009 - Confronto con rete Fissa:

	Media	Mediana	98°percentile	Massimo
Vaiano - Piazza del Comune 3	11	11	16	17
01-POGGIO XX SETTEMBRE	26	24	34	41
11-PRATO FERRUCCI	28	28	46	63
V.ROMA	18	18	31	34
V.STROZZI	26	28	35	35
Media Rete	22			



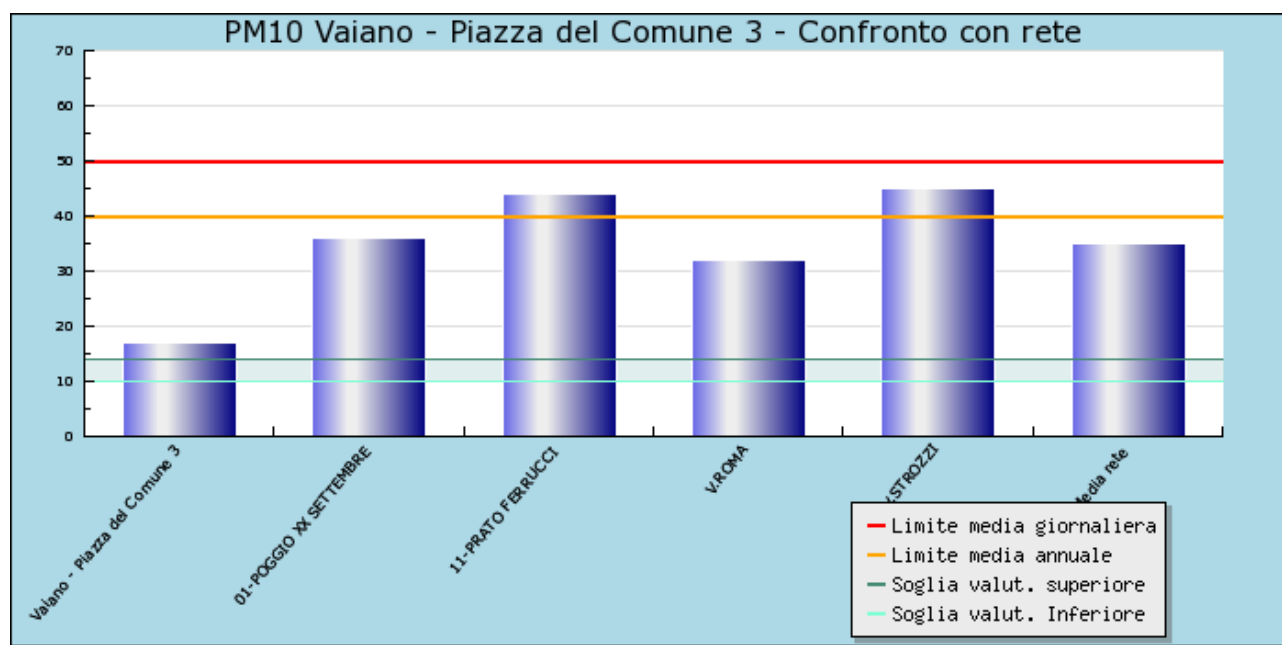
Note:

Nella postazione Vaiano - Piazza del Comune 3 si rilevano la concentrazioni più basse nel periodo.

Nessun superamento della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera.

Periodo 4 – Dal 16/11/2009 al 31/01/2010- Confronto con rete Fissa:

	Media	Mediana	98°percentile	Massimo
Vaiano - Piazza del Comune 3	17	15	39	39
01-POGGIO XX SETTEMBRE	36	31	87	93
11-PRATO FERRUCCI	44	40	100	112
V.ROMA	32	27	75	95
V.STROZZI	45	39	102	114
Media Rete	35			



Note:

Nella postazione Vaiano - Piazza del Comune 3 si rilevano la concentrazioni più basse nel periodo.

Rilevati 8 superamenti della soglia di valutazione superiore sulla media giornaliera, obbligatorio continuare il monitoraggio.

Vaiano Piazza del Comune – sintesi:

Media	Superamenti 50	Rendimento (%)
16	0	34

Commenti:

La campagna di misura con autolaboratorio, nel corso del 2009 è stata concentrata per il Comune di Vaiano nella postazione di Piazza del Comune. Ha avuto un rendimento complessivo del 34% con una copertura stagionale ottima in quanto sono state effettuate 4 sessioni di misura, una in ogni stagione dell'anno. La postazione di misura ha caratteristiche assimilabili a Fondo-Urbano, rappresentativa di una esposizione media non influenzata da importanti sorgenti puntuali.

I valori rilevati sono ampiamente entro la norma, in ogni sessione di misura la media nel periodo è la più bassa della rete e la media complessiva è di molto inferiore al limite di $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ previsti dalla norma. Non si rilevano inoltre superamenti sulle medie giornaliere.

5 – La meteorologia

5.1 Caratteristiche tecniche dei sensori

PARAMETRO	Marca Modello	Principio Misura	Campo Misura	Sensibilità	Precisione
TEMPERATURA	LASTEM DMA531	Termoigrometro antiradiazione a ventilazione forzata	-30 + 70		
UMIDITA'	LASTEM DMA531	Termoigrometro antiradiazione a ventilazione forzata	20% – 98%		
PRESSIONE	SIAP PA5750	Capsule barometriche con escursione potenziometrica		>0.2 mb	>0.5 mb
PIOGGIA	Pluviometro C100 A			0.2mm/impulso	1%
RAD. SOL. GLOB.					
RAD. SOL. NETTA					
DV	LASTEM DNA515	Potenzimetro (2000 Ohm) a filo a Sensore di posizione senza contatto	0-356°	0.4°	2°
VV	LASTEM C100S	Anemometro a tre coppe	0-50 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s

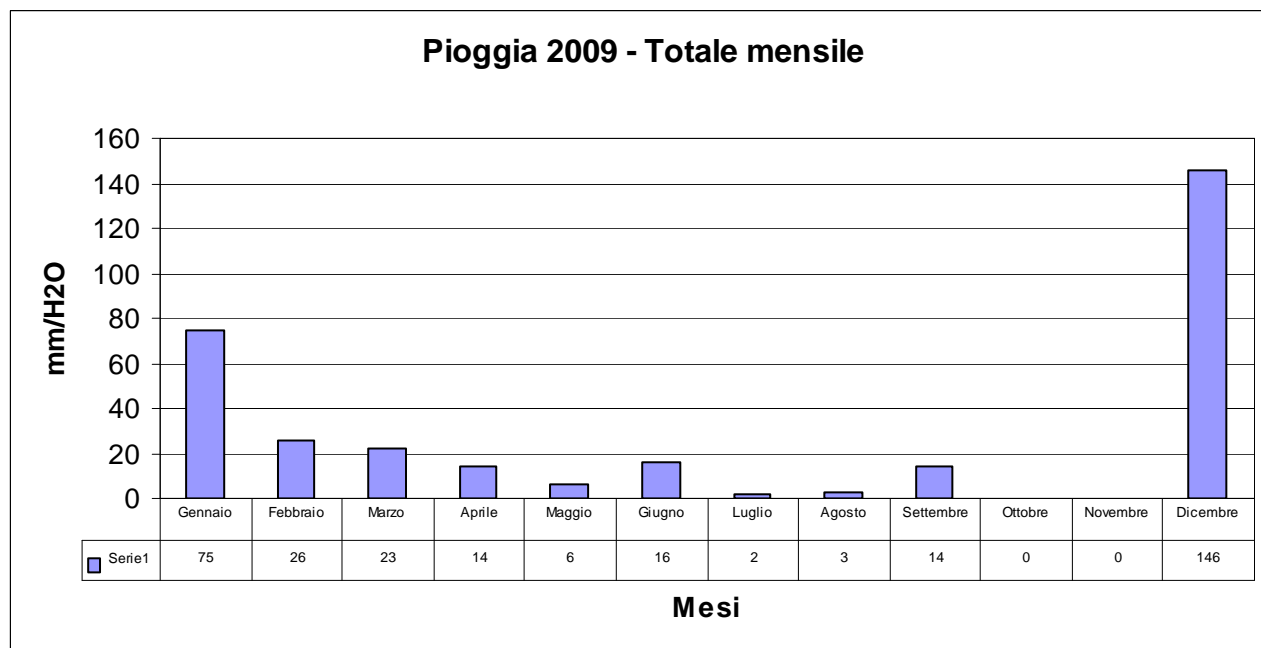
5.2 rendimenti annuali

Sensore	Rendimento %
Direzione Vento	99
Velocità Vento	99
Pressione	96
Temperatura	95
Umidità relativa	96
Radiazione solare globale	96
Radiazione solare netta	96
Pioggia	96

5.3.1 Pioggia – Mappa delle precipitazioni giornaliere (mm)

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	24
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
3	2	3	0	3	0	1	0	0	0	4	0	0
4	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3
5	10	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	24
6	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0
11	5	0	2	9	0	0	0	0	0	0	3	0
12	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	15	0
13	1	0	0	16	0	0	0	0	23	0	22	0
14	0	0	0	0	0	14	0	0	8	0	0	0
15	4	0	0	4	0	0	0	8	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
17	0	0	0	10	3	1	0	0	0	0	0	0
18	0	0	1	7	12	3	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	12	5	0	0	0	5	0	0	0
20	0	0	3	0	28	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	9	18	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	11	5	12	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	25	0
29	0	0	0	4	5	3	0	0	0	4	5	0
30	1		0	0	8	0	0	0	0	4	31	0
31	2		0		1		0	0		0		0

5.3.1 Pioggia – Grafico e tabella precipitazioni mensili

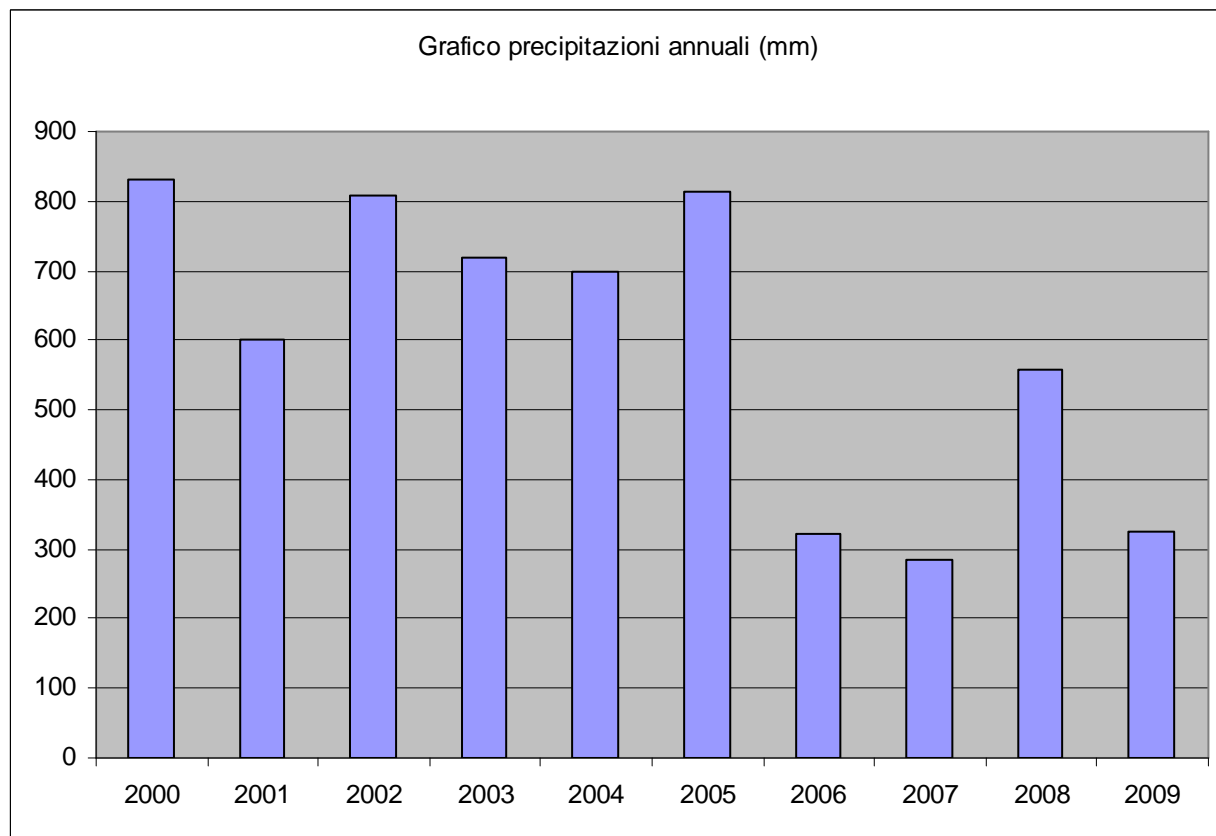


5.3.3 Numero giorni piovosi

	Giorni piovosi (precipitazioni > 1mm)
Gennaio	10
Febbraio	8
Marzo	7
Aprile	5
Maggio	0
Giugno	6
Luglio	1
Agosto	1
Settembre	3
Ottobre	0
Novembre	0
Dicembre	9

5.3.4 Tabella e grafico precipitazioni annuali

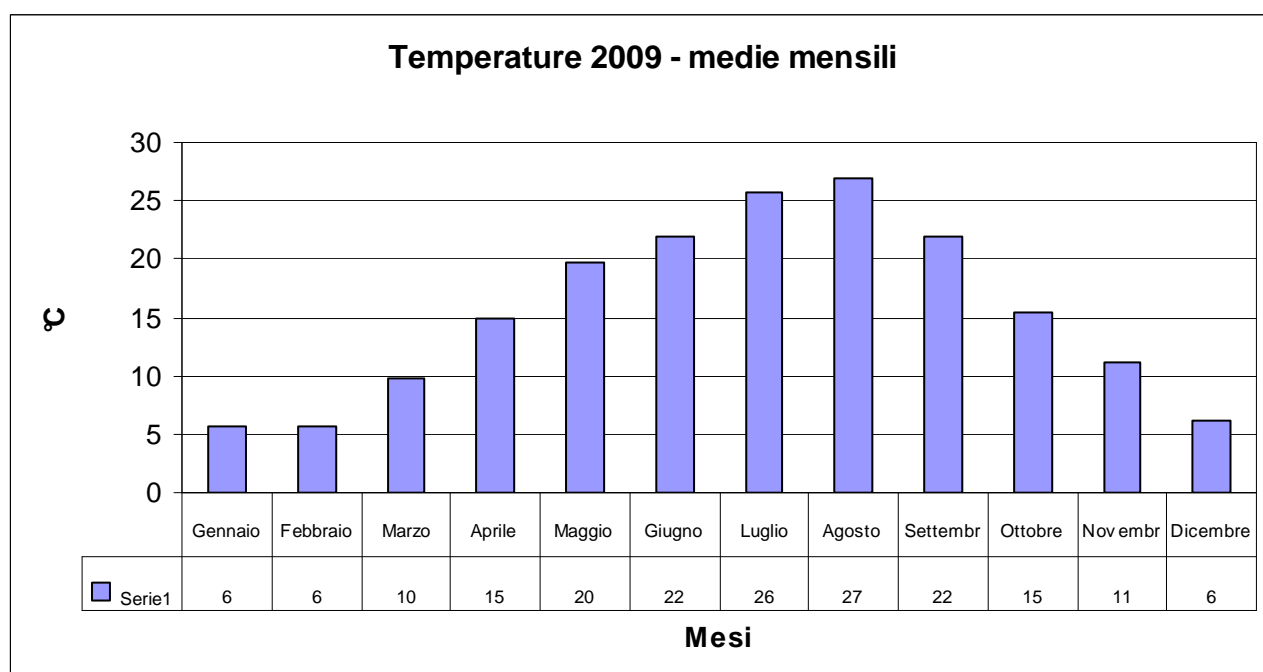
Anno	Precipitazioni	Rendimento	Precipitazioni normalizzate
2000	831	99	839
2001	602	93	644
2002	809	92	874
2003	718	85	826
2004	699	94	741
2005	813	90	894
2006	321	87	363
2007	286	59	403
2008	559	78	682
2009	324	96	337



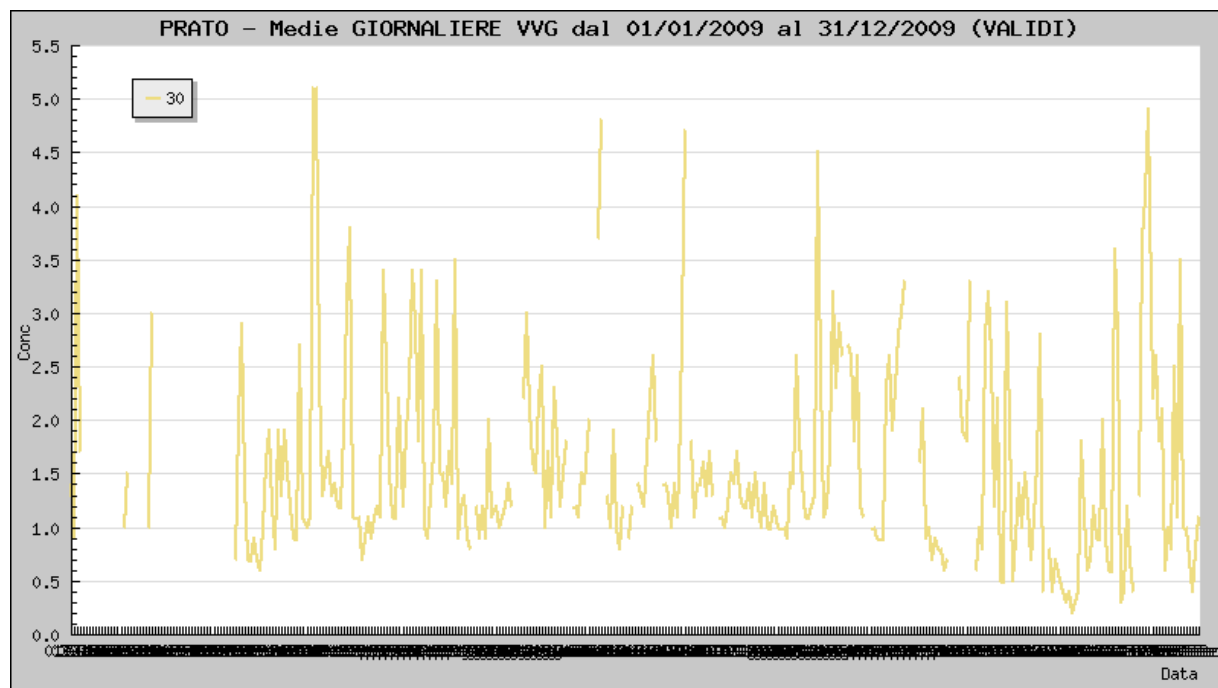
5.4.1 Grafico temperature medie giornaliere



5.4.2 Grafico Tabella valori mensili temperature



5.5.1 Grafico velocità del vento media giornaliera



5.5.2 Rosa dei venti – Direzione di provenienza anno 2009

