



**RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA  
DELLA PROVINCIA DI PRATO**



**Gennaio 2003**

a cura di:

Dr. Sandro Garro  
P.I. Grazia Cellai  
Dr.ssa Stefania Dini  
P.I. Fabrizio  
Gambaiani  
P.I. Flavio Papi  
T.I.C. Vincenzo Russo  
P.I. Marco Stefanelli

**RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA**  
**DELLA PROVINCIA DI PRATO**

**Indice**

	N. pagina
Premessa	1
1 Normativa di riferimento	1
2 Glossario	2
3 Ubicazione e struttura rete di Prato	4
4 Prospetto riassuntivo dati acquisiti/dati validi	9
5 Campagne per la ricerca di benzene e IPA	11
6 Elaborazione dati qualità dell'aria	11
7 Monossido di carbonio	12
8 Ossidi di azoto	16
9 Biossido di zolfo	23
10 Ozono	25
11 Polveri di diametro inferiore a 10 $\mu$ (PM <sub>10</sub> )	44
12 Idrocarburi totali escluso il metano	51
13 Benzene	52
14 Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	53
15 Parametri meteorologici	55
16 Valutazioni conclusive sulla qualità dell'aria nella Provincia di Prato	57

## **RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA** **DELLA PROVINCIA DI PRATO**

### **Premessa**

La normativa sulla qualità dell'aria a livello Comunitario sta subendo evoluzioni significative, anche grazie all'implementazione delle conoscenze tecniche e sanitarie. Nella fase attuale è già stata recepita la Direttiva 96/62/CE (direttiva madre) che modifica in maniera sostanziale l'attuale approccio alla qualità dell'aria.

La rilevanza di queste modifiche si fa sentire sia sui criteri di gestione che su quelli di valutazione della qualità dell'aria, con l'introduzione di nuovi parametri da monitorare e di nuovi indicatori statistici, nonché sulle scelte logistiche di ubicazione delle stazioni.

In particolare le nuove norme riducono il numero di stazioni necessarie per il monitoraggio della qualità dell'aria, modificando altresì i criteri relativi all'ubicazione su macro e su microscala. Ciò, unitamente alle indicazioni da parte della Regione Toscana per l'ottimizzazione della rete, comporta la necessità di rilocalizzare alcune stazioni in altri siti.

Altra novità della nuova normativa Comunitaria è l'estensione della valutazione della qualità dell'aria su tutto il territorio degli stati membri, a tutela della salute, ma anche dell'ambiente e non soltanto quindi nelle aree che si reputavano a rischio per la salute umana.

Col recepimento delle norme attuative delle direttive "figlie" 30/99 e 69/00 con il D.M. 60/02, sono stati introdotti nuovi criteri di valutazione. Per il periodo transitorio si assiste alla sovrapposizione di criteri valutativi diversi. Per gli stati di attenzione e di allarme, la situazione attuale prevede il riferimento al D.M. 16.05.96 per l'ozono e, per gli stati di allarme per NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> al D.M. 60/02. La Regione Toscana ha introdotto, con D.G.R.T. 1133/02 i livelli di attenzione e di allarme anche per il PM<sub>10</sub>.

### **Normativa di riferimento:**

- D.P.C.M. 28.03.83: Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno
- D.P.R. 203/88: Attuazione delle direttive nn. 779/80, 884/82, 360/84 e 203/85 CEE concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della L. 16.4.1987, n. 183.
- D.M. 25.11.94: Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al D.M. 15.04.94
- D.M. 16.05.96: Attuazione di un sistema di sorveglianza dell'inquinamento da ozono
- D.Lgs. 04.08.99 N. 351: Attuazione della Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente
- Decisione della Commissione del 17.10.01 che modifica gli allegati della decisione 97/101/CE che instaura uno scambio reciproco di informazione e di dati provenienti dalle reti e dalle singole stazioni di misurazione dell'inquinamento atmosferico negli Stati membri
- Decisione Commissione dell'08.11.01 relativa al questionario annuale da redigere ai sensi della Dir. 96/62/CE e della Dir. 99/30/CE
- D.G.R.T. n. 1406 del 21.12.01: Presa d'atto della valutazione della qualità dell'aria ambiente ed adozione della classificazione del territorio regionale, ai sensi degli articoli 6, 7, 8 e 9 del decreto legislativo n. 351/99
- Ozone Position Paper (Posizione comune sull'ozono)

- D.M. 02.04.02 N. 60: Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i limiti di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo, e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio
- D.M. 01.10.02 N. 261: Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 04.08.99 N. 351.
- D.G.R.T. 14.10.02 N. 1133: Piano di azione contenente misure da attuare nel breve periodo al fine di ridurre il rischio di superamento del valore limite e della soglia di allarme per il PM10 - Abrogazione Delibera n. 116/2002
- D.M. 20.09.02: Modalità per la garanzia della qualità del sistema delle misure di inquinamento atmosferico, ai sensi del decreto legislativo n. 351/1999
- Decreto Dirigenziale Regione Toscana N. 6624 del 26.11.02: Nota tecnica di indirizzo per la determinazione degli stati di attenzione e di allarme relativi al PM10 e per la comunicazione all'autorità competente, ai sensi della D.G.R.T. n. 1133/02.

## Glossario:

### Parametri chimici

Sigla	parametro	Sigla	parametro
CO	monossido di carbonio	NO <sub>x</sub>	ossidi di azoto
NO	monossido di azoto	NO <sub>2</sub>	biossido di azoto
SO <sub>2</sub>	biossido di zolfo	O <sub>3</sub>	ozono
NMHC	idrocarburi totali eccetto il metano	IPA	idrocarburi policiclici aromatici
B(a)P	benzo(a)pirene	PM <sub>10</sub>	polveri con diametro < 10 µ

## Tipologia stazioni:

### Classificazione ex D.M. 20.05.91

**Classe A:** stazione ubicata in zona non interessata in maniera diretta al traffico e a insediamenti civili rilevanti. Serve come riferimento per l'inquinamento di fondo (es. parco urbano)

**Classe B:** stazione ubicata in zona residenziale densamente popolata e non interessata a traffico veicolare di scorrimento

**Classe C:** stazione ubicata in zone ad elevato traffico veicolare

**Classe D:** stazione dedicata alla ricerca di inquinanti secondari, da ubicarsi in zona non interessata direttamente a traffico o ad insediamenti civili o industriali. La zona deve essere a valle dell'area urbana rispetto alla direzione prevalente delle brezze estive.

### Classificazione ex Decisione Europea 97/101/EC

**Tipologia stazione:** individuata sulla base dell'origine prevalente dell'inquinamento: traffico, industriale, fondo, sconosciuto. Quelle nella Provincia di Prato sono tutte traffico.

**Tipo zona:** sotto l'aspetto urbanistico: urbana, suburbana, rurale, sconosciuta

**Caratteristiche zona:** per caratteristiche d'uso: residenziale, commerciale, industriale, residenziale/commerciale, commerciale/industriale, industriale/residenziale, residenziale/commerciale/industriale/, agricola, naturalistica, agricola/naturalistica

## Terminologia tecnica utilizzata:

**Position paper:** posizione comune tra gli stati membri della U.E.. Documento preliminare di una direttiva, nel quale sono però già indicati tutti gli aspetti tecnici.

**Livello di attenzione:** valore limite che, se superato in un certo numero di stazioni di una certa tipologia determina lo stato di attenzione

**Stato di attenzione:** situazione di inquinamento atmosferico che comporta l'adozione dei primi provvedimenti a tutela della popolazione, in particolare le categorie più a rischio

**Soglia o livello di allarme o allerta:** valore oltre il quale esistono rischi per la salute per tutta la popolazione esposta

**Stato di allarme:** situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario

**Valore obiettivo:** livello fissato al fine di evitare a lungo termine effetti nocivi

**Media:** media aritmetica dei valori

**Mediana:** valore centrale di una serie ordinata

**Percentile:** valore corrispondente alla posizione n in una serie ordinata rapportata a 100 unità

**Media mobile:** media aritmetica tra intervalli temporali variabili (esempio medie 8 ore: 0-8; 1-9; etc.)

**Margine di tolleranza:** percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato. Il valore decresce nel tempo fino ad annullarsi.

**Soglia di valutazione superiore:** un livello al di sotto del quale le misurazioni possono essere combinate con le tecniche di modellizzazione al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente

**Soglia di valutazione inferiore:** un livello al di sotto del quale è consentito ricorrere soltanto alle tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva al fine di valutare la qualità dell'aria

**AOT40:** sommatoria delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori e un dato valore in un dato periodo di tempo utilizzando i valori rilevati tra le 8 e le 20 (ozono)

**Periodo minimo di copertura:** Periodo di tempo espresso in percentuale di anno per avere rappresentatività della misura su base annuale. Il periodo scelto deve essere distribuito in maniera regolare nel corso dell'anno. Per misurazioni fisse la copertura deve essere del 35%, per misure indicative del 14% (8 settimane).

## Ubicazione e struttura rete di Prato

<b>Identificazione stazione</b>		Via Soffici Fontanelle		<b>Classificazione D.M. 20.05.91</b>		Classe A	
Comune	PRATO	Data attivazione	01/01/1994	Data dismissione			
<b>Classificazione Dec. 97/101/EC</b>							
Tipo zona	urbana			Tipo stazione	Traffico		
Caratteristiche zona	residenziale			Tipo strada	Ampia (L/H > 1,5)		
Volume traffico	medio	Longitudine	11.4.46	Latitudine	43.50.58	Altezza	40
Indirizzo	via Soffici			Rete nazionale	NO		
Descrizione ambiente	giardino in area vicinale ad abitazioni e ad un impianto di depurazione liquami						
<b>Considerazioni sull'ubicazione</b>		è previsto lo spostamento in adempimento a quanto alla D.G.R.T. 381/99					
<b>Analizzatori</b>							
SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo)	DASIBI Mod. 4108	data installazione	01/01/1994	data dismissione	23/02/2000		
PM <sub>10</sub> (particolato diametro <10µ)	Philips Mod. MP 101 M	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
O <sub>3</sub> (ozono)	TE 49 C / TE /USA	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
NO <sub>2</sub> (biossido di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
CO (monossido di carbonio)	TE 48	data installazione	01/01/1994	data dismissione	23/02/2000		
NM-VOC (idrocarburi totali eccetto il metano)	Byron 302	data installazione	30/07/2002	data dismissione			

<b>Identificazione stazione</b>		Via Ponchielli, San Paolo		<b>Classificazione D.M. 20.05.91</b>		Classe B	
Comune	PRATO	Data attivazione	03/03/1994	Data dismissione			
<b>Classificazione Dec. 97/101/EC</b>							
Tipo zona	urbana			Tipo stazione	Traffico		
Caratteristiche zona	residenziale			Tipo strada	Ampia (L/H > 1,5)		
Volume traffico	basso	Longitudine	11.4.23	Latitudine	43.53.18	Altezza	52
Indirizzo	via Ponchielli (accesso da via Paiesiello)			Rete nazionale	NO		
Descrizione ambiente	zona residenziale con alcune attività industriali						
<b>Considerazioni sull'ubicazione</b>		è previsto lo spostamento in adempimento a quanto alla D.G.R.T. 381/99					
<b>Analizzatori</b>							
SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo)	DASIBI Mod. 4108	data installazione	03/03/1994	data dismissione	07/05/2002		
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	TE 42	data installazione	03/03/1994	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	TE 42	data installazione	03/03/1994	data dismissione			
NO <sub>2</sub> (biossido di azoto)	TE 42	data installazione	03/03/1994	data dismissione			

<b>Identificazione stazione</b>		<b>Via Roma</b>		<b>Classificazione D.M. 20.05.91</b>		<b>Classe B</b>	
Comune	PRATO	Data attivazione	27/11/97	Data dismissione			
<b>Classificazione Dec. 97/101/EC</b>							
Tipo zona	urbana			Tipo stazione	Traffico		
Caratteristiche zona	residenziale			Tipo strada	Ampia (L/H > 1,5)		
Volume traffico	basso	Longitudine	11.5.32	Latitudine	43.53.22	Altezza	53
Indirizzo	via Roma			Rete nazionale	SI		
Descrizione ambiente	zona ad elevata densità abitativa. La stazione, a cui si accede da via Roma, è adiacente a via Lazzarini.						
<b>Considerazioni sull'ubicazione</b>		conforme alle direttive e alle position paper comunitari					
<b>Analizzatori</b>							
SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo)	DASIBI Mod. 4108	data installazione	28/02/00	data dismissione			
PM <sub>10</sub> (particolato diametro <10µ)	Philips Mod. MP 101 M	data installazione	07/07/99	data dismissione			
O <sub>3</sub> (ozono)	Project Automation Mod.400 A	data installazione	16/03/00	data dismissione			
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	04/11/97	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	04/11/97	data dismissione			
NO <sub>2</sub> (biossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	04/11/97	data dismissione			
CO (monossido di carbonio)		data installazione	28/02/00	data dismissione			

<b>Identificazione stazione</b>		<b>Via Ferrucci</b>		<b>Classificazione D.M. 20.05.91</b>		<b>Classe C</b>	
Comune	PRATO	Data attivazione	01/01/1994	Data dismissione			
<b>Classificazione Dec. 97/101/EC</b>							
Tipo zona	urbana			Tipo stazione	Traffico		
Caratteristiche zona	residenziale/commerciale			Tipo strada	Canyon (L/H < 1,5)		
Volume traffico	elevato	Longitudine	11.6.20	Latitudine	43.52.28	Altezza	56
Indirizzo	Via Ferrucci			Rete nazionale	SI		
Descrizione ambiente	zona urbana						
<b>Considerazioni sull'ubicazione</b>		conforme alle direttive e alle position paper comunitari					
<b>Analizzatori</b>							
PM <sub>10</sub> (particolato diametro <10µ)	Environment MPSI 100	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
NO <sub>2</sub> (biossido di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
CO (monossido di carbonio)	TE 48	data installazione	01/01/1994	data dismissione			
NM-VOC (idrocarburi totali eccetto il metano)	Byron 302	data installazione	29/07/2002	data dismissione			
Benzene		data installazione		data dismissione			

<b>Identificazione stazione</b>		Via Strozzi		<b>Classificazione D.M. 20.05.91</b>		Classe C	
Comune	PRATO	Data attivazione	04/11/97	Data dismissione			
<b>Classificazione Dec. 97/101/EC</b>							
Tipo zona	urbana			Tipo stazione	Traffico		
Caratteristiche zona	residenziale/commerciale			Tipo strada	Canyon (L/H<1,5)		
Volume traffico	medio	Longitudine	11.5.38	Latitudine	43.53.4	Altezza	63
Indirizzo	via Strozzi			Rete nazionale	NO		
Descrizione ambiente	strada urbana a traffico elevato						
<b>Considerazioni sull'ubicazione</b>		è previsto lo spostamento in adempimento a quanto alla D.G.R.T. 381/99 e in quanto non conforme alla Dir. 30/99					
<b>Analizzatori</b>							
PM <sub>10</sub> (particolato diametro <10µ)	Philips Mod. MP 101 A	data installazione	06/07/99	data dismissione			
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	04/11/97	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	04/11/97	data dismissione			
NO <sub>2</sub> (biossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	04/11/97	data dismissione			
CO (monossido di carbonio)	Philips Mod. K 50093	data installazione	04/11/97	data dismissione			

<b>Identificazione stazione</b>		Via Papa Giovanni XXIII		<b>Classificazione D.M. 20.05.91</b>		Classe D	
Comune	PRATO	Data attivazione	20/07/99	Data dismissione			
<b>Classificazione Dec. 97/101/EC</b>							
Tipo zona	suburbana			Tipo stazione	Traffico		
Caratteristiche zona	residenziale			Tipo strada	Ampia (L/H > 1,5)		
Volume traffico	basso	Longitudine	11.7.8	Latitudine	43.52.26	Altezza	63
Indirizzo	via Papa Giovanni XXIII			Rete nazionale	NO		
Descrizione ambiente	parco						
<b>Considerazioni sull'ubicazione</b>							
<b>Analizzatori</b>							
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	25/07/99	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	25/07/99	data dismissione			
NO <sub>2</sub> (biossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	25/07/99	data dismissione			
O <sub>3</sub> (ozono)	Project Automation Mod.400 A	data installazione	25/07/99	data dismissione			

<b>Identificazione stazione</b>		Piazza XX Settembre		<b>Classificazione D.M. 20.05.91</b>		Classe C	
Comune	POGGIO A CAIANO	Data attivazione	17/01/95	Data dismissione			
<b>Classificazione Dec. 97/101/EC</b>							
Tipo zona	urbana		Tipo stazione	Traffico			
Caratteristiche zona	residenziale/commerciale		Tipo strada	Ampia (L/H > 1,5)			
Volume traffico	elevato	Longitudine	11.4.24	Latitudine	43.48.58	Altezza	60
Indirizzo	Piazza XX Settembre		Rete nazionale	NO			
Descrizione ambiente	piazza caratterizzata da elevato traffico veicolare						
<b>Considerazioni sull'ubicazione</b>		è probabile lo spostamento su richiesta del Comune					
<b>Analizzatori</b>							
PM <sub>10</sub> (particolato diametro <10µ)	DASIBI 7001	data installazione	23/07/96	data dismissione	01/11/97		
NO (monossido di azoto)	DASIBI Mod. 2108	data installazione	25/06/96	data dismissione			
NO <sub>2</sub> (biossido di azoto)	DASIBI Mod. 2108	data installazione	25/06/96	data dismissione			
CO (monossido di carbonio)	SEA COM-1	data installazione	17/01/95	data dismissione			

<b>Identificazione stazione</b>		Montalese		<b>Classificazione D.M. 20.05.91</b>		Classe C	
Comune	MONTEMURLO	Data attivazione	11/11/99	Data dismissione			
<b>Classificazione Dec. 97/101/EC</b>							
Tipo zona	suburbana		Tipo stazione	Traffico			
Caratteristiche zona	industriale/residenziale		Tipo strada	Ampia (L/H > 1,5)			
Volume traffico	elevato	Longitudine	11.4.45	Latitudine	43.55.35.	Altezza	56
Indirizzo	nuova Provinciale Montalese		Rete nazionale	NO			
Descrizione ambiente	strada a traffico elevato						
<b>Considerazioni sull'ubicazione</b>							
<b>Analizzatori</b>							
Particolato	DASIBI 7001	data installazione	11/11/99	data dismissione	24/02/00		
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	11/11/99	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	11/11/99	data dismissione			
NO <sub>2</sub> (biossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	11/11/99	data dismissione			
CO (monossido di carbonio)	Philips Mod. K 50093	data installazione	11/11/99	data dismissione			

<b>Identificazione stazione</b>		<b>Baciacavallo</b>		<b>Classificazione D.M. 20.05.91</b>		<b>Meteo</b>	
Comune	PRATO	Data attivazione	01/11/99	Data dismissione			
<b>Classificazione Dec. 97/101/EC</b>							
Tipo zona	suburbana			Tipo stazione			
Caratteristiche zona	industriale/residenziale			Tipo strada			
Volume traffico	assente	Longitudine	11.6.54	Latitudine	43.51.38	Altezza	40
Indirizzo	via di Baciacavallo			Rete nazionale	NO		
Descrizione ambiente	all'interno dell'are di pertinenza dell'impianto di depurazione liquami						
<b>Considerazioni sull'ubicazione</b>							
<b>Sensori</b>							
Temperatura		data installazione	01/11/99	data dismissione			
Velocità vento		data installazione	01/11/99	data dismissione			
Direzione vento		data installazione	01/11/99	data dismissione			
Radiazione globale		data installazione	01/11/99	data dismissione			
Radiazione netta		data installazione	01/11/99	data dismissione			
Pressione atmosferica		data installazione	01/11/99	data dismissione			
Pioggia		data installazione	01/11/99	data dismissione			
Umidità		data installazione	01/11/99	data dismissione			

<b>Identificazione stazione</b>		<b>Autolaboratorio</b>	Data attivazione	17/02/98			
<b>Analizzatori</b>							
SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo)	API	data installazione	17/02/98	data dismissione			
PM <sub>10</sub> (particolato diametro <10µ)	TEOM 1400 A	data installazione	17/02/98	data dismissione			
O <sub>3</sub> (ozono)	Project Automation Mod.400 A	data installazione	17/02/98	data dismissione	16/03/00		
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	17/02/98	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	17/02/98	data dismissione			
NO <sub>2</sub> (biossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	17/02/98	data dismissione			
CO (monossido di carbonio)	API 300	data installazione	17/02/98	data dismissione			
NM-VOC (idrocarburi totali eccetto il metano)	Philips Mod.K50031	data installazione	17/02/98	data dismissione			
<b>Sensori</b>							
Temperatura e umidità		data installazione	17/02/98	data dismissione			
Velocità vento		data installazione	17/02/98	data dismissione			
Direzione vento		data installazione	17/02/98	data dismissione			
Radiazione globale		data installazione	17/02/98	data dismissione			
Radiazione netta		data installazione	17/02/98	data dismissione			
Umidità		data installazione	17/02/98	data dismissione			

## Prospetto riassuntivo dati acquisiti/dati validi

### Rete fissa: analizzatori chimici

Stazione	Analizzatore	Base temporale dati	Dati totali	Dati validi	% dati validi annui	% dati minimi Dir. CE
Fontanelle	Ossidi di azoto	orario	8395	5192	61,8	75
	Ozono	orario	8395	5337	63,6	75
	Particolato PM10	giornaliero	365	184	50,4	75
	Idrocarburi	orario	3542	1211	34,2	75
Ponchielli	Ossidi di azoto	orario	8395	7491	89,2	75
	Biossido di zolfo	orario	8395	2512	29,9	75
Roma	Ossidi di azoto	orario	8395	8332	89,2	75
	Particolato PM10	giornaliero	365	339	92,9	75
	ozono	orario	8395	8075	96,2	75
	Monossido di carbonio	orario	8395	8046	95,8	75
	Biossido di zolfo	orario	8395	7766	92,5	75
Ferrucci	Monossido di carbonio	orario	8395	7872	93,8	75
	Ossidi di azoto	orario	8395	8261	98,4	75
	Idrocarburi	orario	4025	3928	97,6	75
	Particolato PM10	giornaliero	365	348	95,3	75
Strozzi	Monossido di carbonio	orario	8395	7741	92,2	75
	Ossidi di azoto	orario	8395	8412	100,2	75
	Particolato PM10	giornaliero	365	340	93,2	75
Papa Giovanni	Ossidi di azoto	orario	8395	8384	99,9	75
	Ozono	orario	8395	8367	99,7	75
Poggio a Caiano	Monossido di carbonio	orario	8395	6809	81,1	75
	Ossidi di azoto	orario	8395	8398	100,0	75
Montemurlo	Monossido di carbonio	orario	8395	8050	95,9	75
	Ossidi di azoto	orario	8395	5692	67,8	75
	Particolato PM10	giornaliero	8395	0	0,0	75

Rendimento totale rete: 80,2%

Se si tolgono ai dati totali il periodo di 109 giorni persi a causa del guasto per scarica atmosferica, non coperto da contratto di manutenzione, al data-logger di Fontanelle e il dato relativo al PM10 di Montemurlo, che non ha mai funzionato, il rendimento sale all'89,6%, in linea con gli anni precedenti.

## Autolaboratorio: parametri chimici

	Analizzatore	Base temporale dati	Dati totali	Dati validi	% dati validi annui	% dati minimi Dir. CE
Autolaboratorio						
	Monossido di carbonio	orario	6.325	5905	93,4	75
	Ossidi di azoto	orario	6.325	5495	86,9	75
	Biossido di zolfo	orario	6.325	5328	84,2	75
	Idrocarburi	orario	6.325	4977	78,7	75
	Particolato PM <sub>10</sub>	giornaliero	275	251	91,3	75

Rendimento totale autolaboratorio: 86,9%

## Stazioni meteorologiche

Stazione	Sensore	Base temporale dati	Dati totali	Dati validi	% dati validi annui	% dati minimi Dir. CE
Baciacavallo	temperatura	orario	8095	8089	99,9	75
	umidità	orario	8095	8089	99,9	75
	direzione vento	orario	8095	8095	100,0	75
	velocità vento	orario	8095	8095	100,0	75
	pressione	orario	8095	8089	99,9	75
	pioggia	orario	8095	8084	99,9	75
	radiazione globale	orario	8095	8089	99,9	75
	radiazione netta	orario	8095	8089	99,9	75
Autolaboratorio	temperatura	orario	6600	6358	96,3	75
	direzione vento	orario	6600	6364	96,4	75
	velocità vento	orario	6600	6364	96,4	75
	radiazione globale	orario	6600	6358	96,3	75
	radiazione netta'	orario	6600	0	0,0	75

' sensore dismesso

## Postazioni monitorate con l'autolaboratorio

	Comune	Postazione	Periodi
	Montemurlo	via Gramsci	01.01.02→25.02.02
	Poggio a Caiano	via Cancellieri	25.02.02→22.03.02
	Poggio a Caiano	via Soffici	22.03.02→04.06.02
	Prato	via Pomeria	11.06.02→28.06.02
	Poggio a Caiano	via Aldo Moro	28.06.02→31.07.02
	Prato	via Curtatone	20.09.02→18.10.02
	Prato	via Curtatone	26.11.02→31.12.02

## **Campagne per la ricerca di benzene e IPA**

Le campagne per la ricerca del benzene, in assenza di sistemi automatici di rilevamento, sono state svolte mediante campionamento passivo e determinazione in laboratorio.

Le stazioni e la strategia di indagine sono state scelte sulla base del D.M. 60/02, che stabilisce, per quanto riguarda l'ubicazione, i seguenti criteri per le postazioni dedicate al traffico:

- distanza di almeno 0,5 m dagli edifici
- ad almeno 25 m dai grandi incroci
- ad almeno 4 m dal centro della corsia più vicina

La tempistica scelta è quella relativa ad una campagna indicativa (56 giorni anno) in 7 diverse stazioni.

I dati in dettaglio sono riportati nel paragrafo relativo.

## **Elaborazione dati qualità dell'aria**

Il criterio adottato consiste nell'elaborare i dati dei singoli inquinanti della rete per i quali sono fissati limiti di legge di cui al D.P.C.M. 28.03.83 (standard di qualità), al D.P.R. 203/88 (valori guida), al D.M. 60/02, al Position Paper per ozono.

Per tutti gli inquinanti considerati (monossido di carbonio, biossido di azoto, biossido di zolfo, ozono, polveri frazione PM10, idrocarburi totali eccetto il metano) sono presentate le elaborazioni relative alle stazioni fisse della rete. Per il benzene e per gli IPA la valutazione delle medie annue. Per l'autolaboratorio si rimanda agli elaborati relativi, parte integrante del presente lavoro.

## Monossido di carbonio.

### Riferimenti normativi e limiti:

Fonte normativa	limite mg/mc	intervallo riferimento	tipo limite	tempo applicazione
D.P.C.M. 28.03.83	10	media 8 ore	imperativo	
D.P.C.M. 28.03.83	40	orario	imperativo	
D.M. 60/02	16	max media mobile 8 ore	imperativo	2003
D.M. 60/02	10	max media mobile 8 ore	imperativo	2005
D.M. 60/02	7	max media mobile 8 ore	soglia valutazione sup.	2003
D.M. 60/02	5	max media mobile 8 ore	soglia valutazione inf.	2003

### Stazioni interessate:

- Roma
- Ferrucci
- Strozzi
- Poggio a Caiano
- Montemurlo

### Tabelle riassuntive dati

dati orari (mg/mc)					
	media	mediana	98°perc.	99,9 perc.	massimo
via Ferrucci	0,7	0,5	2,9	6,7	8,1
via Strozzi	1,1	0,8	3,6	7,0	9,2
via Roma	0,6	0,4	2,9	5,8	7,9
Montemurlo	1,3	1,0	3,9	6,6	8,0
Poggio a Caiano	1,2	1,0	4,3	8,2	10,5

medie trascinate di 8 ore (mg/mc)					
	media	mediana	98°perc.	99,9 perc.	massimo
via Ferrucci	0,7	0,6	2,5	4,9	5,6
via Strozzi	1,1	0,9	3,2	5,2	5,5
via Roma	0,6	0,4	2,6	4,9	5,4
Montemurlo	1,3	1,1	3,6	5,2	5,3
Poggio a Caiano	1,3	1,2	3,2	6,9	8,0

Distribuzione in frequenza delle medie trascinate di 8 ore (% dati)				
	< 5	5-7	7-10	> 10
Roma	99,93	0,07	0,00	0
via Ferrucci	99,70	0,30	0,00	0
via Strozzi	99,94	0,06	0,00	0
Montemurlo	99,74	0,26	0,00	0
Poggio a Caiano	99,78	0,13	0,10	0

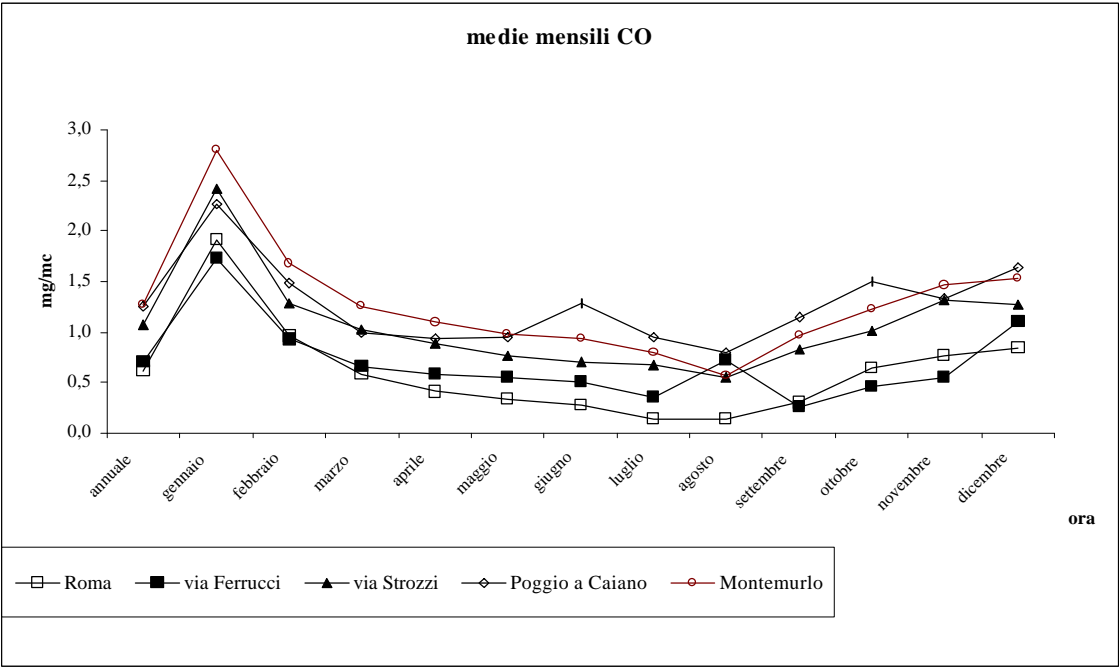
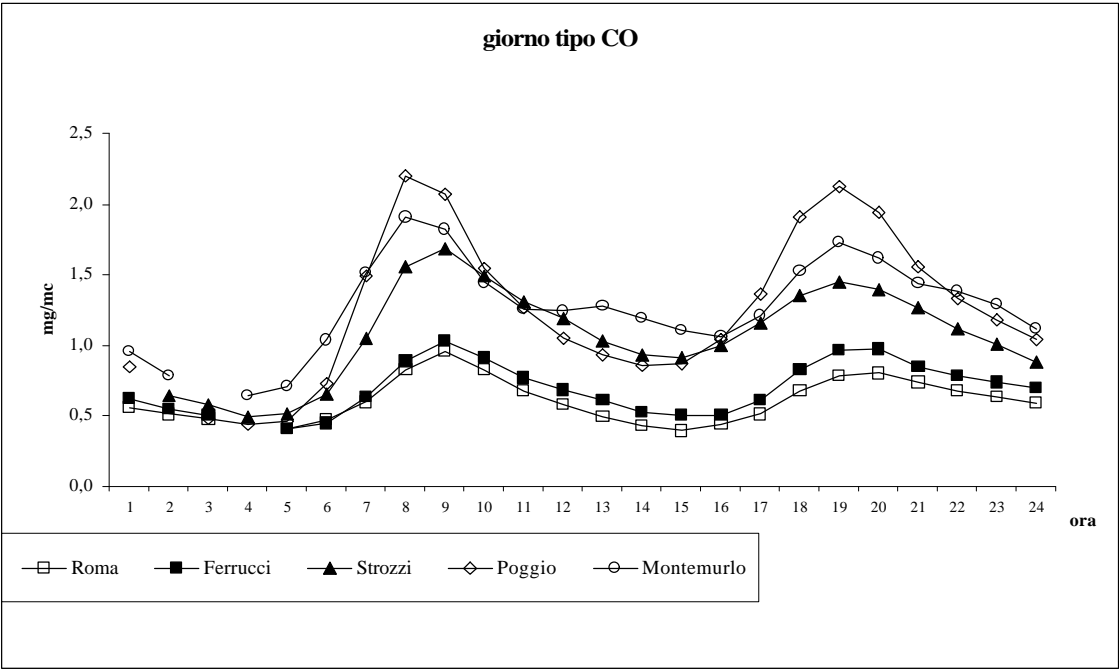
Andamento giorno tipo (mg/mc)																								
ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Roma	0,6	0,5	0,5		0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6
Ferrucci	0,6	0,6	0,5		0,4	0,5	0,6	0,9	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	1,0	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7
Strozzi		0,6	0,6	0,5	0,5	0,7	1,0	1,6	1,7	1,5	1,3	1,2	1,0	0,9	0,9	1,0	1,2	1,4	1,4	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9
Poggio	0,9		0,5	0,4	0,5	0,7	1,5	2,2	2,1	1,5	1,3	1,1	0,9	0,9	0,9	1,0	1,4	1,9	2,1	1,9	1,6	1,3	1,2	1,0
Montemurlo	1,0	0,8		0,6	0,7	1,0	1,5	1,9	1,8	1,4	1,3	1,2	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2	1,5	1,7	1,6	1,4	1,4	1,3	1,1

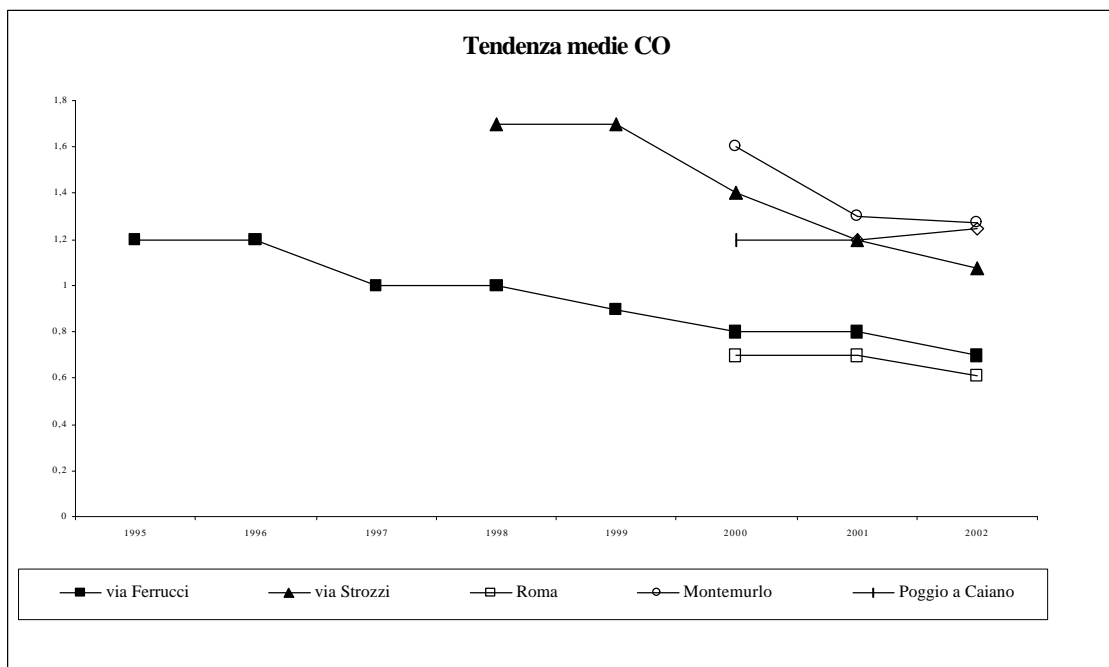
Concentrazione media mensile (mg/mc)												
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settem- bre	ottobre	novem- bre	dicembre
Roma	1,9	1,0	0,6	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,3	0,7	0,8	0,8
Ferrucci	1,7	0,9	0,7	0,6	0,6	0,5	0,3	0,7	0,3	0,5	0,5	1,1
Strozzi	2,4	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,8	1,0	1,3	1,3
Poggio	2,3	1,5	1,0	0,9	1,0	1,3	1,0	0,8	1,2	1,5	1,3	1,6
Montemurlo	2,8	1,7	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,6	1,0	1,2	1,5	1,5

Tendenza media annuali								
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Anno	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
via Soffici - Fontanelle	0,5	0,5	0,5	0,8	0,6			
via Ferrucci	1,2	1,2	1	1	0,9	0,8	0,8	0,7
via Strozzi				1,7	1,7	1,4	1,2	1,1
Roma						0,7	0,7	0,6
Montemurlo						1,6	1,3	1,3
Poggio a Caiano						1,2	1,2	1,2

Grafici





### Valutazioni ex D.P.C.M. 28.03.83

Tutte le stazioni risultano conformi alla norma.

### Valutazioni ex D.M. 60/02

Stazione	Roma	Ferrucci	Strozzi	Poggio	Montemurlo
Valore (mg/mc)	5,4	5,6	5,5	8,0	5,3

Tutti i valori riscontrati nei Comuni di Prato e Montemurlo si trovano nella fascia compresa tra la soglia superiore e quella inferiore di valutazione. Il valore di Poggio a Caiano è inferiore al limite, ma superiore al livello di valutazione superiore.

### Considerazioni finali

La situazione generale per il monossido di carbonio non presenta particolari problematiche. Gli andamenti del giorno tipo denotano due massimi giornalieri al mattino e alla sera corrispondenti come orari in tutte le stazioni destinate al monitoraggio dell'inquinamento da traffico. Soltanto nella stazione della Provinciale Montalese, si assiste ad un leggero picco a fine mattinata.

Nella stazioni di via Roma e di via Ferrucci, si hanno valori tendenzialmente più bassi, con massimi spostati di qualche ora rispetto alle altre postazioni.

La stazione di via Strozzi non risulta ubicata conformemente alla direttiva e andrà spostata.

La tendenza per questo inquinante è di un abbassamento generale, legato al rinnovo del parco autoveicolare.

## Ossidi di azoto

### Riferimenti normativi e limiti:

Fonte normativa	limite µg/mc	intervallo riferimento	tipo limite	tempo applicazione
D.P.C.M. 28.03.83	200	orario	imperativo se > 1 ora/giorno	
D.M. 60/02	280	orario	imperativo se > 18 volte/anno	2001
D.M. 60/02	200	orario	imperativo se > 18 volte/anno	2010
D.M. 60/02	56	media annuale	imperativo	2001
D.M. 60/02	40	media annuale	imperativo	2010
D.M. 60/02	30 NO+NO <sub>2</sub>	media annuale	imperativo	19/07/01
D.M. 60/02	400	orario	imperativo se > 3 ore consecutive	2001
D.M. 60/02	120	orario	soglia val. sup. > 18 volte/anno	2001
D.M. 60/02	30	media annuale	soglia valutazione sup.	2001
D.M. 60/02	100	orario	soglia val.inf. > 18 volte/anno	2001
D.M. 60/02	24	media annuale	soglia valutazione inf.	2001

### Stazioni interessate:

- Fontanelle
- Ponchielli
- Roma
- Ferrucci
- Strozzi
- Papa Giovanni XXIII
- Poggio a Caiano
- Montemurlo

### Tabelle riassuntive dati

medie orarie NO <sub>2</sub> µg/mc						
	media	mediana	98°perc.	99,8°perc.	99,9 perc.	massimo
Fontanelle	37	29	118	192	213	278
Ponchielli	42	34	116	177	187	221
Roma	35	28	126	164	171	199
Ferrucci	49	44	118	175	188	199
Strozzi	49	45	128	174	179	225
Papa Giovanni XXIII	36	28	110	178	195	281
Montemurlo	61	53	156	210	227	290
Poggio a Caiano	71	66	150	201	214	235

medie orarie NOx espresso come NO2 (µg/mc)						
	media	mediana	98°perc.	99,9°perc.	massimo	rapporto NO2/NOx
Fontanelle	76	36	405	938	1275	0,49
Ponchielli	83	38	440	858	990	0,51
Roma	64	34	302	539	1269	0,55
Ferrucci	112	64	530	926	1126	0,43
Strozzi	98	67	397	714	1004	0,50
Papa Giovanni XXIII	61	30	355	636	926	0,59
Montemurlo	176	134	568	880	1020	0,35
Poggio a Caiano	277	269	594	1015	1163	0,25

Distribuzione in frequenza delle medie orarie					
% dati	< 100	100-140	140-200	200-300	>300
Fontanelle	95,80	3,22	0,83	0,15	0,00
Ponchielli	96,08	3,22	0,69	0,01	0,00
Roma	95,49	3,47	1,04	0,00	0,00
Ferrucci	95,27	3,78	0,96	0,00	0,00
Strozzi	94,25	4,36	1,36	0,04	0,00
Papa Giovanni XXIII	96,84	2,58	0,49	0,10	0,00
Montemurlo	81,07	15,18	3,43	0,32	0,00
Poggio a Caiano	82,43	14,35	3,00	0,21	0,00

Andamento giorno tipo µg/mc																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Fontanelle	41	38		34	32	34	38	45	48	46	41	32	29	25	21	23	28	36	42	45	43	43	42	42
Ponchielli	36	34		31	31	36	44	51	55	55	50	43	37	33	31	32	37	44	51	54	50	47	44	39
Roma	29	27		29	29	34	39	44	47	45	41	36	30	27	25	27	31	38	42	43	39	36	34	31
Ferrucci	43	39		35	37	45	53	59	62	59	56	49	44	42	41	42	46	51	56	57	52	51	50	47
Strozzi	34	29		28	29	39	52	62	63	64	62	57	51	48	48	50	53	57	59	60	56	50	45	40
P.Giovanni	31	31	30		46	42	44	49	52	51	48	40	35	31	28	28	29	29	31	32	31	31	31	32
Montemurlo	39	33	29		32	41	55	70	79	83	82	78	69	65	69	73	78	79	77	67	59	54	50	45
Poggio	55	50	46		46	56	72	82	82	80	81	78	73	75	77	82	88	91	90	84	75	68	64	59

Concentrazione media mensile												
Stazione	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settem- bre	ottobre	novem- bre	dicembre
Fontanelle	74	48	40	29	27	32	24	15			49	30
Ponchielli	82	53	39	32	34	27	28	18	31	45	52	45
Roma	76	64	43	30	29	19	18	15	27	34	35	32
Ferrucci	74	48	45	37	39	58	46	32	51	56	51	48
Strozzi	74	75	68	49	48	39	33	27	40	44	51	46
P.Giovanni	62	49	37	29	30	28	26	21	33	43	49	38
Montemurlo	88	80	83	67	68	55	54	31	51	54	41	48
Poggio	82	61	56	66	79	88	75				32	66

Tendenza 98° percentili annuali (µg/mc)								
Anno	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Fontanelle	110	93	87	98	100	107	119	118
Ponchielli	132	118	126	128	120	98	103	116
Roma				113	118	98	102	126
Ferrucci	132	136	121	131	132	117	113	118
Strozzi				81	106	130	99	128
Papa Giovanni XXIII						104	111	110
Poggio a Caiano						152	139	156
Montemurlo						129	132	150

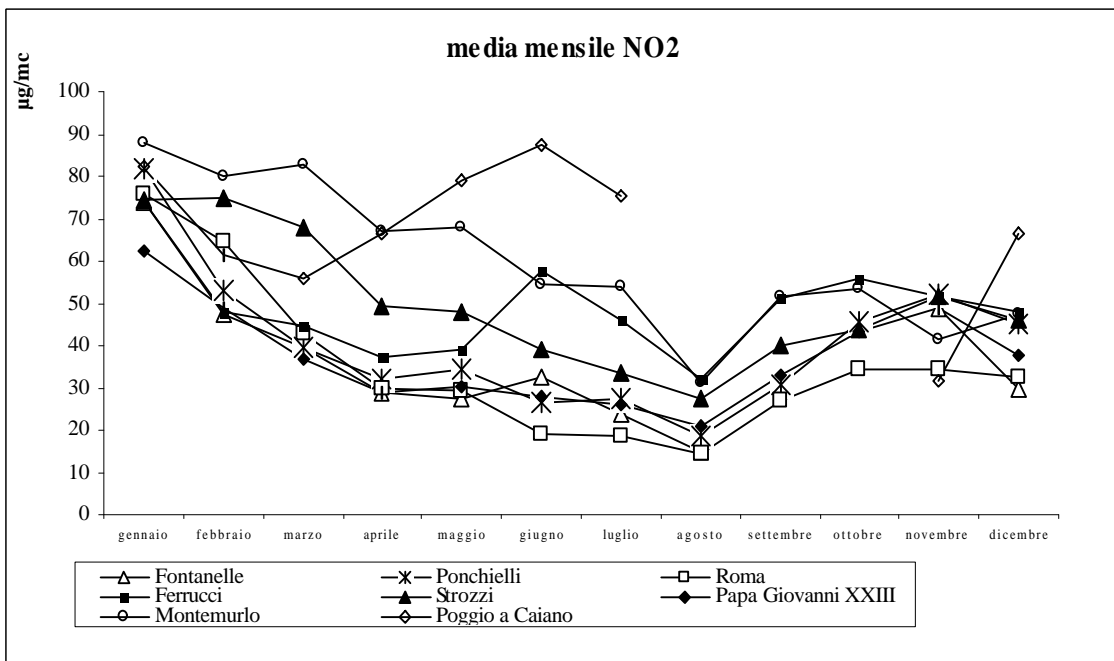
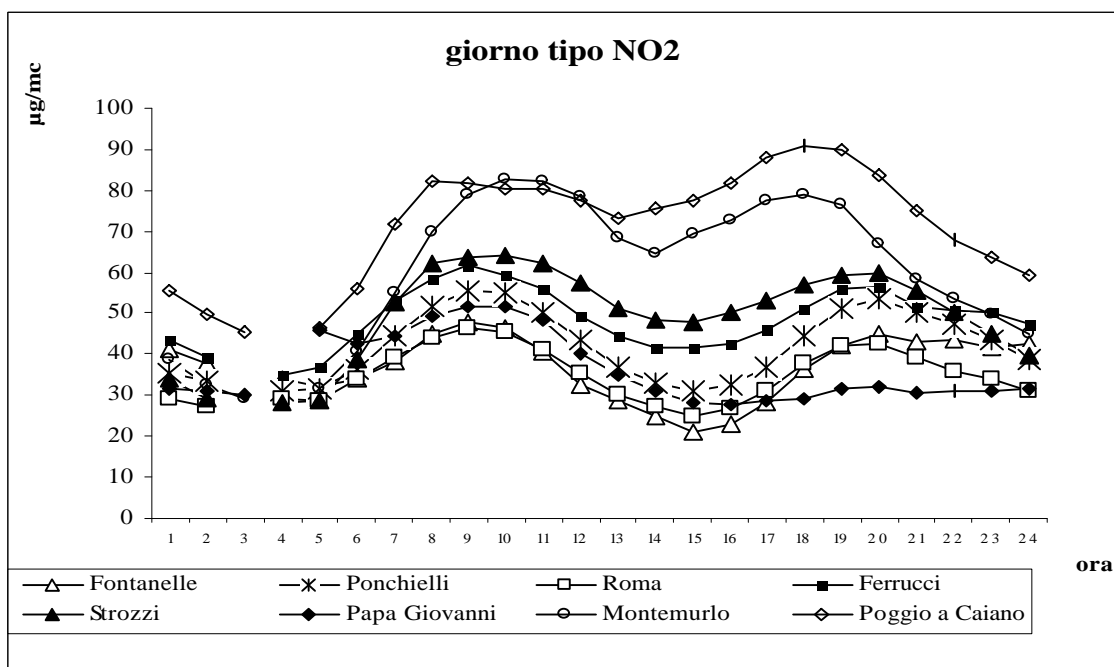
N. superamenti limite D.P.C.M.	
Fontanelle	8
Ponchielli	1
Roma	0
Ferrucci	0
Strozzi	3
Papa Giovanni XXIII	8
Montemurlo	27
Poggio a Caiano	12

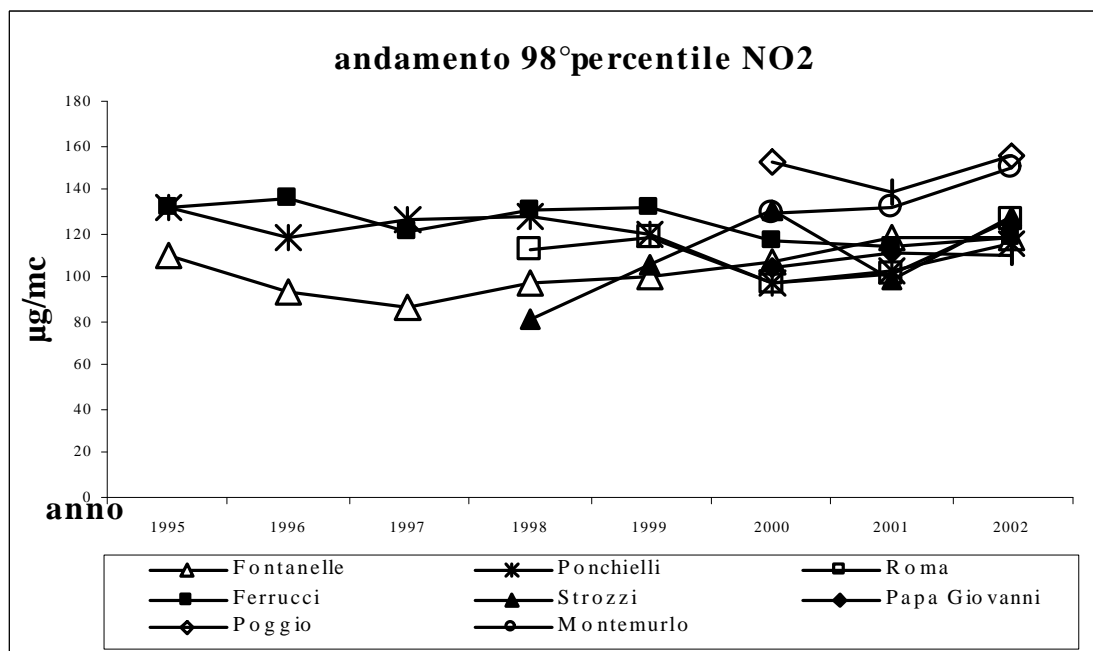
valori delle concentrazioni medie orarie superiori al valore limite (280 µg/mc)			
Stazione	data superamento	ora superamento	valore (µg/mc)
Papa Giovanni	07/01/2002	13	281
Montemurlo	09/01/2002	12	290

valori delle concentrazioni medie orarie superiori al valore limite (200 µg/mc)			
Stazione	data superamento	ora superamento	valore (µg/mc)
Montemurlo	07/01/2002	11	223
Papa Giovanni	07/01/2002	11	204
Montemurlo	07/01/2002	12	216
Papa Giovanni	07/01/2002	12	237
Montemurlo	07/01/2002	13	223
Papa Giovanni	07/01/2002	14	252
Montemurlo	07/01/2002	15	228
Papa Giovanni	07/01/2002	15	211
Montemurlo	07/01/2002	16	223
Montemurlo	08/01/2002	10	202
Montemurlo	08/01/2002	11	268
Ponchielli	08/01/2002	11	221
Fontanelle	08/01/2002	12	211
Montemurlo	08/01/2002	12	270

Fontanelle	08/01/2002	13	222
Montemurlo	08/01/2002	13	268
Montemurlo	08/01/2002	15	206
Montemurlo	08/01/2002	16	204
Fontanelle	08/01/2002	17	214
Montemurlo	08/01/2002	17	213
Poggio a Caiano	08/01/2002	17	224
Strozzi	08/01/2002	17	225
Fontanelle	08/01/2002	18	242
Poggio a Caiano	08/01/2002	18	235
Fontanelle	08/01/2002	19	278
Poggio a Caiano	08/01/2002	19	208
Fontanelle	08/01/2002	20	224
Montemurlo	08/01/2002	20	222
Fontanelle	08/01/2002	21	232
Montemurlo	09/01/2002	10	234
Montemurlo	09/01/2002	11	287
Papa Giovanni	09/01/2002	11	201
Montemurlo	09/01/2002	13	264
Montemurlo	09/01/2002	14	210
Papa Giovanni	09/01/2002	14	212
Poggio a Caiano	09/01/2002	17	212
Fontanelle	09/01/2002	18	207
Poggio a Caiano	09/01/2002	18	204
Papa Giovanni	10/01/2002	13	211
Poggio a Caiano	10/01/2002	18	227
Montemurlo	06/03/2002	18	202
Montemurlo	06/03/2002	19	215
Montemurlo	11/03/2002	19	240
Montemurlo	12/03/2002	18	226
Montemurlo	12/03/2002	18	205
Strozzi	12/03/2002	19	218
Strozzi	12/03/2002	20	204
Montemurlo	18/03/2002	9	210
Montemurlo	18/03/2002	11	201
Montemurlo	07/04/2002	9	207
Poggio a Caiano	04/05/2002	16	223
Poggio a Caiano	04/05/2002	17	204
Montemurlo	16/05/2002	11	202
Poggio a Caiano	18/05/2002	12	220
Poggio a Caiano	25/05/2002	14	228
Poggio a Caiano	31/05/2002	18	209
Poggio a Caiano	31/05/2002	19	209

## Grafici





### Valutazioni ex D.P.C.M. 28.03.83

Le stazioni di Ponchielli, Roma, Ferrucci, Strozzi, Poggio a Caiano sono conformi ai limiti fissati. Risultano non conformi le stazioni di Montemurlo, Fontanelle, Papa Giovanni XXIII che hannopiù di un superamento nella stessa giornata.

### Valutazioni ex D.M. 60/02

Per quanto riguarda il limite su base oraria, in nessuna stazione si è verificato il superamento dei 280 µg/mc più di 18 volte per anno.

Il valore di 200 µg/mc è stato superato in varie stazioni, e, a Montemurlo, più delle 18 volte consentite.

Per quanto riguarda le medie annuali, si ha il superamento del limite implementato del margine di tolleranza nelle stazioni di Poggio a Caiano e Montemurlo, mentre nelle stazioni di Ferrucci, Strozzi e Ponchielli si supera il limite di 40 µg/mc come media annua.

Via Roma e via Papa Giovanni XXIII risultano conformi per quanto riguarda gli obiettivi per il 2010.

Per quanto riguarda la tutela della vegetazione, le stazioni non sembrano posizionate in maniera idonea per una benché minima valutazione. Si può comunque notare immediatamente che il valore per il solo biossido di azoto eccede quello previsto per la sommatoria monossido-biossido.

## **Conclusioni biossido di azoto**

La situazione relativa al biossido di azoto si conferma preoccupante, con una tendenza al rialzo rispetto all'anno precedente. Si riscontra un incremento del numero di episodi acuti (valori sopra i 200 µg/mc).

In peggioramento risulta la stazione di Montemurlo, ubicata sulla nuova provinciale Montalese, in una zona di elevato traffico a confine tra una zona residenziale e un macrolotto industriale.

Il peggioramento relativo alla stazione fissa di Poggio a Caiano, in piazza XX Settembre, può essere in parte imputato anche alla mancanza di dati nel periodo estivo, quando i valori sono tendenzialmente inferiori.

Ai sensi del D.M. 60/02, si verifica la conformità di tutte le stazioni per quanto riguarda il rispetto dei limiti come medie orarie, in quanto non si verificano mai più di 18 superamenti annui, e come medie annuali.

Il rapporto tra NO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> mostra valori analoghi per tutte le stazioni della rete del Comune di Prato e valori minori per le stazioni di Poggio a Caiano e Montemurlo, nelle quali sembrerebbe essere molto maggiore il contributo primario (emissione diretta di ossidi di azoto nelle adiacenze).

Il grafico del giorno tipo presenta un andamento confrontabile per le stazioni Poggio a Caiano, Strozzi, Montemurlo, Ferrucci, Roma, Ponchielli e Fontanelle, sintomo di una tipologia simile come origine (traffico veicolare in area limitrofa alla stazione). La stazione di via Papa Giovanni XXIII mostra un andamento dissimile, il che conferma fenomenologie diverse legate alla formazione di questo inquinante.

L'andamento negli anni di un indicatore del biossido di azoto, il 98° percentile, non consente valutazioni conclusive. Si riscontra un tendenziale peggioramento.

## Biossido di zolfo

### Riferimenti normativi e limiti:

Fonte normativa	limite µg/mc	intervallo riferimento	tipo limite	tempo applicazione
D.P.C.M. 28.03.83	80	mediana	imperativo	
D.P.C.M. 28.03.83	250	88°percentile	imperativo	
D.M. 60.02	440	orario	imperativo se > 24 volte/anno	2001
D.M. 60.02	350	orario	imperativo se > 24 volte/anno	2010
D.M. 60.02	125	media giornaliera	imperativo se > 3 volte/anno	2005
D.M. 60.02	20	media annuale e media inverno	imperativo per ecosistemi	19/07/01
D.M. 60.02	500	orario	imperativo se > 3 ore consecutive	2001
D.M. 60.02	75	media giornaliera	soglia val. sup. > 3 volte/anno	2001
D.M. 60.02	12	media invernale	soglia valutazione sup.	2001
D.M. 60.02	50	media giornaliera	soglia val.inf. > 3 volte/anno	2001
D.M. 60.02	8	media invernale	soglia valutazione inf.	2001

### Stazioni interessate:

- Ponchielli (fino al 06.05.02)
- Roma

### Tabelle riassuntive dati

dati orari	media	mediana	98° perc.	99,8°perc.	99,9 perc.	massimo
Ponchielli	5	4	21	37	41	54
Roma	5	3	24	42	49	78

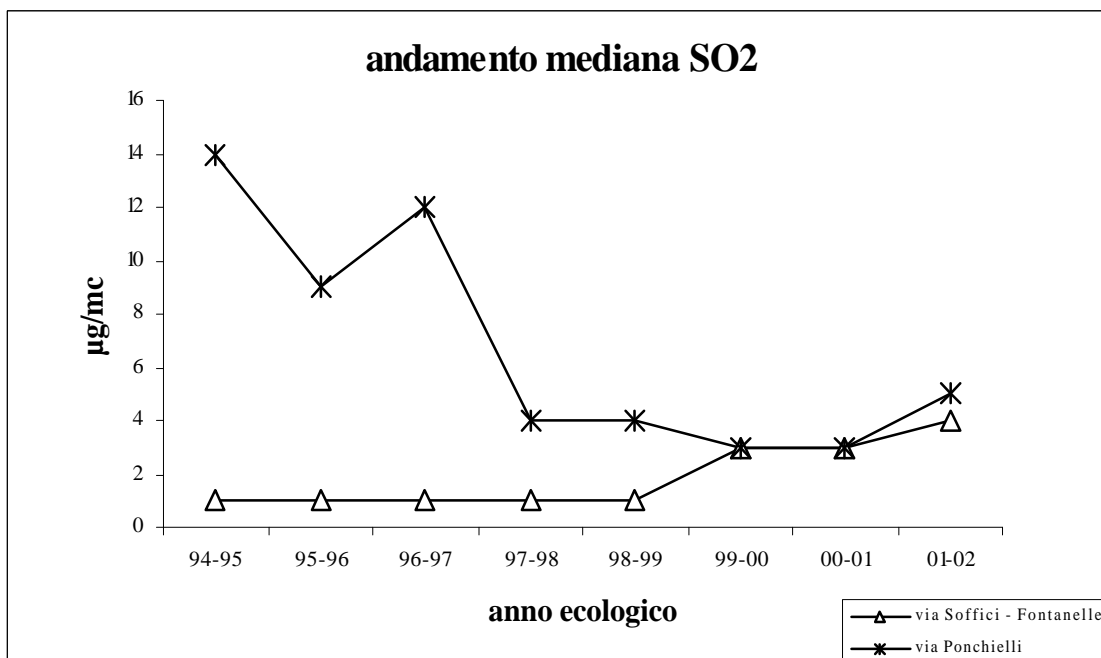
concentrazioni medie di 24 ore	media	mediana	99,2°perc.	Massimo
Ponchielli	5	5	13	13
Roma	5	4	18	22

Distribuzione in frequenza dati orari					
% dati	< 100	100-200	200-300	300-350	>350
Ponchielli	100	0	0	0	0
Roma	100	0	0	0	0

Distribuzione di frequenza delle medie di 24 ore					
% dati	< 50	50-75	75-100	100-125	>125
Ponchielli	100	0	0	0	0
Roma	100	0	0	0	0

Anno ecologico	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
via Soffici - Fontanelle	1	1	1	1	1	3	3	4
via Ponchielli	14	9	12	4	4	3	3	5

## Grafici



## Valutazioni ex D.P.C.M. 28.03.83

Tutte le stazioni risultano abbondantemente nei limiti.

## Valutazioni ex D.Lgs. 30/99/CE

Tutti i valori sono al di sotto della soglia di valutazione inferiore e del limite per la tutela dell'ecosistema.

## Conclusioni biossido di zolfo

Non sussistono problemi, salvo eventuali situazioni locali dovute ad emissioni industriali, per questo inquinante. La direttiva 30/99/CE prevede nei casi in cui non si superi la soglia di valutazione inferiore il ricorso a tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente. In prospettiva si potrebbe pensare alla cessazione della ricerca di questo inquinante.

## Ozono

### Riferimenti normativi e limiti:

Fonte normativa	limite µg/mc	intervallo riferimento	tipo limite	tempo applicazione
D.P.C.M. 28.03.83	200	orario	imperativo se > 1 volta/mese	
D.M. 16.05.96	180	orario	livello attenzione	
D.M. 16.05.96	360	orario	livello allarme	
D.M. 16.05.96	110	media 8 ore (0-8;9-16;16-24;12-20)	imperativo	
D.M. 16.05.96	200	orario	protezione vegetazione	
D.M. 16.05.96	65	giornaliero	protezione vegetazione	
Position Paper	180	orario	soglia informazione	2010
Position Paper	240	orario	soglia di allerta	2010
Position Paper	120	max medie mobili 8 ore	obiettivo < 20 giorni/anno	2010
Position Paper	120	max medie mobili 8 ore	obiettivo	lungo termine
Position Paper	17000 µg/mc <sup>3</sup> h	AOT40	obiettivo	2010
Position Paper	6000 µg/mc <sup>3</sup> h	AOT40	obiettivo	lungo termine

### Stazioni interessate:

- Fontanelle
- Roma
- Papa Giovanni XXIII

### Tabelle riassuntive dati

	media	mediana	98° perc.	99,9° perc.	massimo	N. superamenti
Fontanelle	36	24	110	153	191	1
via Roma	46	40	126	162	179	0
via Papa Giovanni XXIII	55	49	142	202	211	18

Valore AOT 40	2002	media	
Fontanelle	6490	11785	su 5 anni
via Roma	16769	21144	su 3 anni
via Papa Giovanni XXIII	34129	24343	su 3 anni

Giorno tipo ozono inverno (01.01→31.03; 01.10→31.12) µg/mc																								
ora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Fontanelle	18	19	18	18		16	14	14	14	19	23	30	35	38	41	40	35	30	24	22	21	20	19	19
Roma	23	24	23	23		20	16	15	15	20	24	31	38	42	45	43	38	30	25	24	23	25	25	24
P.Giovanni	29	27		27	26	24	21	20	21	25	32	39	46	51	53	52	49	45	41	38	36	33	32	30

Giorno tipo ozono estivo (01.04→ 30.09) µg/mc																								
ora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Fontanelle	29	27	25	24		20	17	18	25	37	53	65	73	78	81	81	78	75	69	62	57	47	42	34
Roma	51	49		45		29	26	30	39	54	71	87	96	98	99	96	91	84	74	68	65	59	53	52
P.Giovanni	54	51		44	40	36	32	38	52	67	83	99	107	111	112	112	109	103	96	89	82	74	65	59

Concentrazioni medie mensili (µg/mc)												
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settem- bre	ottobre	novem- bre	dicembre
Fontanelle	14	21	42	51	53	55	40	31				16
Roma	54	53	52	62	63	72	64	69	51	29	10	13
P.Giovanni	25	36	66	72	74	91	85	70	56	34	27	20

Valori superiori a 200 µg/mc			
Stazione	data superamento	ora superamento	valore (µg/mc)
Papa Giovanni XXIII	17-giu-02	14	203
Papa Giovanni XXIII	17-giu-02	15	210
Papa Giovanni XXIII	17-giu-02	16	206
Papa Giovanni XXIII	17-giu-02	17	204
Papa Giovanni XXIII	18-giu-02	14	211
Papa Giovanni XXIII	21-giu-02	15	204
Papa Giovanni XXIII	24-giu-02	13	200
Papa Giovanni XXIII	24-giu-02	17	210
Papa Giovanni XXIII	24-giu-02	18	203

valori superiori ai 180 µg/mc			
Stazione	data superamento	ora superamento	valore (µg/mc)
Fontanelle	17-giu-02	19	191
Papa Giovanni XXIII	18-giu-02	12	193
Papa Giovanni XXIII	20-giu-02	20	181
Papa Giovanni XXIII	21-giu-02	12	184
Papa Giovanni XXIII	21-giu-02	13	197
Papa Giovanni XXIII	24-giu-02	12	193
Papa Giovanni XXIII	24-giu-02	14	199

Papa Giovanni XXIII	24-giu-02	15	197
Papa Giovanni XXIII	24-giu-02	16	192
Papa Giovanni XXIII	10-lug-02	12	181

N. superamenti media mobile (120 µg/mc)			
Roma		112	
Papa Giovanni XXIII		348	
Fontanelle		20	

Superamenti media mobile di 8 ore			
Stazione	Data	ora	valore (µg/mc)
Roma	29/03/2002	11	120
Roma	31/03/2002	10	121
Roma	31/03/2002	11	121
Roma	31/03/2002	12	120
Papa Giovanni XXIII	18/04/2002	12	121
Papa Giovanni XXIII	18/04/2002	13	122
Papa Giovanni XXIII	21/04/2002	10	120
Papa Giovanni XXIII	21/04/2002	11	122
Papa Giovanni XXIII	21/04/2002	12	123
Papa Giovanni XXIII	21/04/2002	13	124
Papa Giovanni XXIII	21/04/2002	14	124
Papa Giovanni XXIII	21/04/2002	15	121
Papa Giovanni XXIII	22/04/2002	10	123
Papa Giovanni XXIII	22/04/2002	11	126
Papa Giovanni XXIII	22/04/2002	12	127
Papa Giovanni XXIII	22/04/2002	13	127
Papa Giovanni XXIII	22/04/2002	14	126
Papa Giovanni XXIII	22/04/2002	15	125
Papa Giovanni XXIII	22/04/2002	16	123
Fontanelle	24/04/2002	9	125
Roma	24/04/2002	11	122
Roma	24/04/2002	12	126
Roma	24/04/2002	13	129
Fontanelle	24/04/2002	13	121
Roma	24/04/2002	14	129
Fontanelle	24/04/2002	14	125
Roma	24/04/2002	15	125
Fontanelle	24/04/2002	15	125
Fontanelle	24/04/2002	16	122
Papa Giovanni XXIII	25/04/2002	11	131
Papa Giovanni XXIII	25/04/2002	12	137
Papa Giovanni XXIII	25/04/2002	13	141
Papa Giovanni XXIII	25/04/2002	14	142

Papa Giovanni XXIII	25/04/2002	15	138
Papa Giovanni XXIII	25/04/2002	16	132
Papa Giovanni XXIII	25/04/2002	17	125
Fontanelle	14/05/2002	9	124
Roma	14/05/2002	11	124
Roma	14/05/2002	12	129
Papa Giovanni XXIII	14/05/2002	12	120
Roma	14/05/2002	13	127
Fontanelle	14/05/2002	13	124
Papa Giovanni XXIII	14/05/2002	13	123
Roma	15/05/2002	10	120
Papa Giovanni XXIII	15/05/2002	10	128
Roma	15/05/2002	11	124
Papa Giovanni XXIII	15/05/2002	11	141
Roma	15/05/2002	12	121
Papa Giovanni XXIII	15/05/2002	12	149
Papa Giovanni XXIII	15/05/2002	13	149
Papa Giovanni XXIII	15/05/2002	14	145
Papa Giovanni XXIII	15/05/2002	15	137
Papa Giovanni XXIII	15/05/2002	16	127
Papa Giovanni XXIII	16/05/2002	10	128
Papa Giovanni XXIII	16/05/2002	11	137
Papa Giovanni XXIII	16/05/2002	12	136
Papa Giovanni XXIII	16/05/2002	13	130
Papa Giovanni XXIII	17/05/2002	10	125
Papa Giovanni XXIII	17/05/2002	11	129
Papa Giovanni XXIII	17/05/2002	12	129
Papa Giovanni XXIII	17/05/2002	13	126
Papa Giovanni XXIII	17/05/2002	14	121
Papa Giovanni XXIII	20/05/2002	11	126
Papa Giovanni XXIII	20/05/2002	12	131
Papa Giovanni XXIII	20/05/2002	13	131
Papa Giovanni XXIII	20/05/2002	14	127
Papa Giovanni XXIII	20/05/2002	15	121
Papa Giovanni XXIII	21/05/2002	10	120
Papa Giovanni XXIII	21/05/2002	11	124
Papa Giovanni XXIII	21/05/2002	12	124
Papa Giovanni XXIII	21/05/2002	13	120
Papa Giovanni XXIII	29/05/2002	12	126
Papa Giovanni XXIII	29/05/2002	13	128
Papa Giovanni XXIII	29/05/2002	14	126
Roma	30/05/2002	9	120
Roma	30/05/2002	10	134
Roma	30/05/2002	11	142
Papa Giovanni XXIII	30/05/2002	11	126

Roma	30/05/2002	12	143
Papa Giovanni XXIII	30/05/2002	12	133
Roma	30/05/2002	13	139
Papa Giovanni XXIII	30/05/2002	13	134
Roma	30/05/2002	14	131
Papa Giovanni XXIII	30/05/2002	14	130
Roma	30/05/2002	15	122
Papa Giovanni XXIII	30/05/2002	15	122
Roma	31/05/2002	9	127
Papa Giovanni XXIII	31/05/2002	9	131
Roma	31/05/2002	10	134
Papa Giovanni XXIII	31/05/2002	10	141
Roma	31/05/2002	11	135
Papa Giovanni XXIII	31/05/2002	11	148
Roma	31/05/2002	12	133
Papa Giovanni XXIII	31/05/2002	12	151
Roma	31/05/2002	13	128
Papa Giovanni XXIII	31/05/2002	13	146
Roma	31/05/2002	14	120
Papa Giovanni XXIII	31/05/2002	14	138
Papa Giovanni XXIII	31/05/2002	15	130
Papa Giovanni XXIII	31/05/2002	16	122
Papa Giovanni XXIII	01/06/2002	9	127
Papa Giovanni XXIII	01/06/2002	10	134
Papa Giovanni XXIII	01/06/2002	11	137
Papa Giovanni XXIII	01/06/2002	12	136
Papa Giovanni XXIII	01/06/2002	13	134
Papa Giovanni XXIII	01/06/2002	14	128
Papa Giovanni XXIII	01/06/2002	15	121
Papa Giovanni XXIII	03/06/2002	11	124
Papa Giovanni XXIII	03/06/2002	12	125
Papa Giovanni XXIII	03/06/2002	13	122
Papa Giovanni XXIII	12/06/2002	9	123
Papa Giovanni XXIII	12/06/2002	10	134
Papa Giovanni XXIII	12/06/2002	11	140
Papa Giovanni XXIII	12/06/2002	12	142
Papa Giovanni XXIII	12/06/2002	13	137
Papa Giovanni XXIII	12/06/2002	14	129
Roma	13/06/2002	9	128
Fontanelle	13/06/2002	9	132
Papa Giovanni XXIII	13/06/2002	9	128
Roma	13/06/2002	10	141
Papa Giovanni XXIII	13/06/2002	10	137
Roma	13/06/2002	11	146
Papa Giovanni XXIII	13/06/2002	11	141

Roma	13/06/2002	12	145
Fontanelle	13/06/2002	12	126
Papa Giovanni XXIII	13/06/2002	12	139
Roma	13/06/2002	13	138
Fontanelle	13/06/2002	13	132
Papa Giovanni XXIII	13/06/2002	13	133
Roma	13/06/2002	14	127
Fontanelle	13/06/2002	14	130
Papa Giovanni XXIII	13/06/2002	14	123
Fontanelle	13/06/2002	15	124
Papa Giovanni XXIII	14/06/2002	8	122
Roma	14/06/2002	9	124
Papa Giovanni XXIII	14/06/2002	9	134
Roma	14/06/2002	10	129
Papa Giovanni XXIII	14/06/2002	10	145
Roma	14/06/2002	11	130
Papa Giovanni XXIII	14/06/2002	11	150
Roma	14/06/2002	12	126
Papa Giovanni XXIII	14/06/2002	12	152
Roma	14/06/2002	13	120
Papa Giovanni XXIII	14/06/2002	13	146
Papa Giovanni XXIII	14/06/2002	14	137
Papa Giovanni XXIII	14/06/2002	15	128
Papa Giovanni XXIII	15/06/2002	8	123
Fontanelle	15/06/2002	9	165
Papa Giovanni XXIII	15/06/2002	9	131
Roma	15/06/2002	10	128
Papa Giovanni XXIII	15/06/2002	10	135
Roma	15/06/2002	11	144
Fontanelle	15/06/2002	11	122
Papa Giovanni XXIII	15/06/2002	11	135
Roma	15/06/2002	12	151
Fontanelle	15/06/2002	12	144
Papa Giovanni XXIII	15/06/2002	12	131
Roma	15/06/2002	13	148
Fontanelle	15/06/2002	13	165
Papa Giovanni XXIII	15/06/2002	13	126
Roma	15/06/2002	14	139
Fontanelle	15/06/2002	14	164
Roma	15/06/2002	15	123
Fontanelle	15/06/2002	15	160
Fontanelle	15/06/2002	16	149
Fontanelle	15/06/2002	17	133
Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	8	122
Roma	16/06/2002	9	122

Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	9	141
Roma	16/06/2002	10	132
Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	10	158
Roma	16/06/2002	11	136
Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	11	175
Roma	16/06/2002	12	134
Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	12	188
Roma	16/06/2002	13	126
Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	13	191
Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	14	183
Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	15	166
Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	16	146
Papa Giovanni XXIII	16/06/2002	17	126
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	7	127
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	8	145
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	9	157
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	10	163
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	11	163
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	12	160
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	13	155
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	14	151
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	15	136
Papa Giovanni XXIII	17/06/2002	16	124
Roma	18/06/2002	11	126
Papa Giovanni XXIII	18/06/2002	11	121
Roma	18/06/2002	12	133
Papa Giovanni XXIII	18/06/2002	12	124
Roma	18/06/2002	13	134
Papa Giovanni XXIII	18/06/2002	13	128
Roma	18/06/2002	14	132
Papa Giovanni XXIII	18/06/2002	14	135
Roma	18/06/2002	15	127
Papa Giovanni XXIII	18/06/2002	15	141
Roma	18/06/2002	16	122
Papa Giovanni XXIII	18/06/2002	16	141
Papa Giovanni XXIII	18/06/2002	17	142
Papa Giovanni XXIII	18/06/2002	18	133
Papa Giovanni XXIII	18/06/2002	19	124
Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	9	132
Roma	19/06/2002	10	121
Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	10	147
Roma	19/06/2002	11	125
Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	11	158
Roma	19/06/2002	12	120
Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	12	166

Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	13	171
Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	14	172
Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	15	166
Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	16	161
Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	17	152
Papa Giovanni XXIII	19/06/2002	18	135
Papa Giovanni XXIII	20/06/2002	8	126
Papa Giovanni XXIII	20/06/2002	9	145
Roma	20/06/2002	10	129
Papa Giovanni XXIII	20/06/2002	10	156
Roma	20/06/2002	11	137
Papa Giovanni XXIII	20/06/2002	11	165
Roma	20/06/2002	12	140
Papa Giovanni XXIII	20/06/2002	12	168
Roma	20/06/2002	13	137
Papa Giovanni XXIII	20/06/2002	13	156
Roma	20/06/2002	14	137
Papa Giovanni XXIII	20/06/2002	14	145
Roma	20/06/2002	15	135
Papa Giovanni XXIII	20/06/2002	15	134
Roma	20/06/2002	16	134
Roma	20/06/2002	17	132
Roma	20/06/2002	17	122
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	7	127
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	8	141
Roma	21/06/2002	9	131
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	9	152
Roma	21/06/2002	10	138
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	10	162
Roma	21/06/2002	11	140
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	11	168
Roma	21/06/2002	12	134
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	12	172
Roma	21/06/2002	13	130
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	13	172
Roma	21/06/2002	14	122
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	14	174
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	15	174
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	16	172
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	17	166
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	18	154
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	19	141
Papa Giovanni XXIII	21/06/2002	20	129
Papa Giovanni XXIII	22/06/2002	7	122
Papa Giovanni XXIII	22/06/2002	8	133

Roma	22/06/2002	9	131
Papa Giovanni XXIII	22/06/2002	9	142
Roma	22/06/2002	10	145
Papa Giovanni XXIII	22/06/2002	10	147
Roma	22/06/2002	11	154
Papa Giovanni XXIII	22/06/2002	11	148
Roma	22/06/2002	12	154
Papa Giovanni XXIII	22/06/2002	12	144
Roma	22/06/2002	13	147
Papa Giovanni XXIII	22/06/2002	13	137
Roma	22/06/2002	14	137
Papa Giovanni XXIII	22/06/2002	14	131
Roma	22/06/2002	15	128
Papa Giovanni XXIII	22/06/2002	15	125
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	7	137
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	8	157
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	9	173
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	10	186
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	11	194
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	12	195
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	13	189
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	14	179
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	15	166
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	16	154
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	17	142
Papa Giovanni XXIII	23/06/2002	18	122
Papa Giovanni XXIII	24/06/2002	9	124
Papa Giovanni XXIII	24/06/2002	10	131
Papa Giovanni XXIII	24/06/2002	11	130
Papa Giovanni XXIII	24/06/2002	12	126
Papa Giovanni XXIII	24/06/2002	13	121
Papa Giovanni XXIII	25/06/2002	12	122
Papa Giovanni XXIII	25/06/2002	13	126
Papa Giovanni XXIII	25/06/2002	14	130
Papa Giovanni XXIII	25/06/2002	15	133
Papa Giovanni XXIII	25/06/2002	16	135
Papa Giovanni XXIII	25/06/2002	17	137
Papa Giovanni XXIII	25/06/2002	18	129
Papa Giovanni XXIII	25/06/2002	19	121
Papa Giovanni XXIII	26/06/2002	9	131
Papa Giovanni XXIII	26/06/2002	10	141
Papa Giovanni XXIII	26/06/2002	11	146
Papa Giovanni XXIII	26/06/2002	12	149
Papa Giovanni XXIII	26/06/2002	13	147
Papa Giovanni XXIII	26/06/2002	14	141

Papa Giovanni XXIII	26/06/2002	15	136
Papa Giovanni XXIII	26/06/2002	16	130
Papa Giovanni XXIII	26/06/2002	17	121
Papa Giovanni XXIII	28/06/2002	14	120
Papa Giovanni XXIII	28/06/2002	15	121
Papa Giovanni XXIII	28/06/2002	16	122
Papa Giovanni XXIII	28/06/2002	17	122
Papa Giovanni XXIII	28/06/2002	18	121
Papa Giovanni XXIII	30/06/2002	10	129
Papa Giovanni XXIII	30/06/2002	11	135
Papa Giovanni XXIII	30/06/2002	12	136
Papa Giovanni XXIII	30/06/2002	13	133
Papa Giovanni XXIII	30/06/2002	14	125
Papa Giovanni XXIII	01/07/2002	10	122
Papa Giovanni XXIII	01/07/2002	11	125
Papa Giovanni XXIII	01/07/2002	12	126
Papa Giovanni XXIII	01/07/2002	13	123
Papa Giovanni XXIII	02/07/2002	9	122
Papa Giovanni XXIII	02/07/2002	10	132
Papa Giovanni XXIII	02/07/2002	11	138
Papa Giovanni XXIII	02/07/2002	12	139
Papa Giovanni XXIII	02/07/2002	13	135
Papa Giovanni XXIII	02/07/2002	14	130
Papa Giovanni XXIII	02/07/2002	15	124
Papa Giovanni XXIII	06/07/2002	11	125
Papa Giovanni XXIII	06/07/2002	12	129
Papa Giovanni XXIII	06/07/2002	13	131
Papa Giovanni XXIII	06/07/2002	14	133
Papa Giovanni XXIII	06/07/2002	15	134
Papa Giovanni XXIII	06/07/2002	16	131
Papa Giovanni XXIII	06/07/2002	17	129
Papa Giovanni XXIII	07/07/2002	12	122
Papa Giovanni XXIII	07/07/2002	13	124
Papa Giovanni XXIII	07/07/2002	14	125
Papa Giovanni XXIII	07/07/2002	15	126
Papa Giovanni XXIII	07/07/2002	16	122
Papa Giovanni XXIII	08/07/2002	9	121
Papa Giovanni XXIII	08/07/2002	10	137
Papa Giovanni XXIII	08/07/2002	11	147
Papa Giovanni XXIII	08/07/2002	12	151
Papa Giovanni XXIII	08/07/2002	13	150
Papa Giovanni XXIII	08/07/2002	14	146
Papa Giovanni XXIII	08/07/2002	15	138
Papa Giovanni XXIII	08/07/2002	16	125
Papa Giovanni XXIII	09/07/2002	9	128

Papa Giovanni XXIII	09/07/2002	10	143
Papa Giovanni XXIII	09/07/2002	11	154
Papa Giovanni XXIII	09/07/2002	12	158
Papa Giovanni XXIII	09/07/2002	13	154
Papa Giovanni XXIII	09/07/2002	14	147
Papa Giovanni XXIII	09/07/2002	15	141
Papa Giovanni XXIII	09/07/2002	16	134
Papa Giovanni XXIII	09/07/2002	17	127
Papa Giovanni XXIII	10/07/2002	11	124
Papa Giovanni XXIII	10/07/2002	12	124
Papa Giovanni XXIII	10/07/2002	13	123
Papa Giovanni XXIII	11/07/2002	8	124
Papa Giovanni XXIII	11/07/2002	9	139
Papa Giovanni XXIII	11/07/2002	10	152
Papa Giovanni XXIII	11/07/2002	11	158
Papa Giovanni XXIII	11/07/2002	12	161
Papa Giovanni XXIII	11/07/2002	13	159
Papa Giovanni XXIII	11/07/2002	14	151
Papa Giovanni XXIII	11/07/2002	15	141
Papa Giovanni XXIII	11/07/2002	16	130
Papa Giovanni XXIII	12/07/2002	9	130
Papa Giovanni XXIII	12/07/2002	10	137
Papa Giovanni XXIII	12/07/2002	11	139
Papa Giovanni XXIII	12/07/2002	12	136
Papa Giovanni XXIII	12/07/2002	13	133
Papa Giovanni XXIII	12/07/2002	14	127
Papa Giovanni XXIII	12/07/2002	15	121
Papa Giovanni XXIII	17/07/2002	10	124
Papa Giovanni XXIII	17/07/2002	11	133
Papa Giovanni XXIII	17/07/2002	12	138
Papa Giovanni XXIII	17/07/2002	13	141
Papa Giovanni XXIII	17/07/2002	14	139
Papa Giovanni XXIII	17/07/2002	15	133
Papa Giovanni XXIII	17/07/2002	16	125
Papa Giovanni XXIII	17/07/2002	17	120
Papa Giovanni XXIII	18/07/2002	14	121
Papa Giovanni XXIII	19/07/2002	8	121
Papa Giovanni XXIII	19/07/2002	9	129
Papa Giovanni XXIII	19/07/2002	10	135
Papa Giovanni XXIII	19/07/2002	11	136
Papa Giovanni XXIII	19/07/2002	12	134
Papa Giovanni XXIII	19/07/2002	13	132
Papa Giovanni XXIII	19/07/2002	14	127
Papa Giovanni XXIII	19/07/2002	15	122
Papa Giovanni XXIII	20/07/2002	10	123

Papa Giovanni XXIII	20/07/2002	11	126
Papa Giovanni XXIII	20/07/2002	12	126
Papa Giovanni XXIII	20/07/2002	13	124
Papa Giovanni XXIII	20/07/2002	14	120
Papa Giovanni XXIII	21/07/2002	10	128
Papa Giovanni XXIII	21/07/2002	11	134
Roma	21/07/2002	12	120
Papa Giovanni XXIII	21/07/2002	12	137
Roma	21/07/2002	13	120
Papa Giovanni XXIII	21/07/2002	13	133
Papa Giovanni XXIII	21/07/2002	14	127
Papa Giovanni XXIII	21/07/2002	15	122
Papa Giovanni XXIII	22/07/2002	9	127
Papa Giovanni XXIII	22/07/2002	10	140
Papa Giovanni XXIII	22/07/2002	11	153
Papa Giovanni XXIII	22/07/2002	12	157
Papa Giovanni XXIII	22/07/2002	13	157
Papa Giovanni XXIII	22/07/2002	14	152
Papa Giovanni XXIII	22/07/2002	15	141
Papa Giovanni XXIII	22/07/2002	16	131
Papa Giovanni XXIII	23/07/2002	9	122
Papa Giovanni XXIII	23/07/2002	10	129
Papa Giovanni XXIII	23/07/2002	11	134
Papa Giovanni XXIII	23/07/2002	12	134
Papa Giovanni XXIII	23/07/2002	13	130
Papa Giovanni XXIII	23/07/2002	14	124
Roma	26/07/2002	11	121
Roma	26/07/2002	12	123
Roma	26/07/2002	13	125
Roma	26/07/2002	14	124
Roma	26/07/2002	15	120
Roma	27/07/2002	12	121
Papa Giovanni XXIII	27/07/2002	12	121
Roma	27/07/2002	13	123
Papa Giovanni XXIII	27/07/2002	13	121
Roma	27/07/2002	14	125
Papa Giovanni XXIII	27/07/2002	14	121
Roma	27/07/2002	15	125
Roma	27/07/2002	16	124
Roma	27/07/2002	17	121
Papa Giovanni XXIII	28/07/2002	11	123
Papa Giovanni XXIII	28/07/2002	12	127
Papa Giovanni XXIII	28/07/2002	13	131
Papa Giovanni XXIII	28/07/2002	14	134
Papa Giovanni XXIII	28/07/2002	15	133

Papa Giovanni XXIII	28/07/2002	16	131
Papa Giovanni XXIII	28/07/2002	17	128
Papa Giovanni XXIII	30/07/2002	11	123
Papa Giovanni XXIII	30/07/2002	12	120
Roma	06/08/2002	10	124
Roma	06/08/2002	11	132
Roma	06/08/2002	12	133
Roma	06/08/2002	13	130
Roma	06/08/2002	14	124
Papa Giovanni XXIII	07/08/2002	10	122
Papa Giovanni XXIII	07/08/2002	11	130
Papa Giovanni XXIII	07/08/2002	12	133
Papa Giovanni XXIII	07/08/2002	13	130
Papa Giovanni XXIII	07/08/2002	14	125
Roma	17/08/2002	11	121
Roma	17/08/2002	12	124
Roma	17/08/2002	13	124
Roma	17/08/2002	14	123
Roma	17/08/2002	15	121
Papa Giovanni XXIII	18/08/2002	12	123
Papa Giovanni XXIII	18/08/2002	13	126
Papa Giovanni XXIII	18/08/2002	14	125
Papa Giovanni XXIII	18/08/2002	15	124
Roma	26/08/2002	10	121
Roma	26/08/2002	11	127
Roma	26/08/2002	12	127
Roma	26/08/2002	13	124
Papa Giovanni XXIII	30/08/2002	10	123
Papa Giovanni XXIII	30/08/2002	11	127
Papa Giovanni XXIII	30/08/2002	12	129
Papa Giovanni XXIII	30/08/2002	13	130
Papa Giovanni XXIII	30/08/2002	14	124
Roma	13/09/2002	11	122
Roma	13/09/2002	12	125
Roma	13/09/2002	13	125
Roma	13/09/2002	14	120
Papa Giovanni XXIII	14/09/2002	12	123
Papa Giovanni XXIII	14/09/2002	13	126
Papa Giovanni XXIII	14/09/2002	14	124
Papa Giovanni XXIII	15/09/2002	11	121
Papa Giovanni XXIII	15/09/2002	12	125
Papa Giovanni XXIII	15/09/2002	13	124

N. superamenti media 8 ore fascia A e B (110 µg/mc)	fascia B 12-20	0-8	9-16	17-24	totale fascia A
Roma	44	1	17	7	25
Papa Giovanni XXIII	87	4	49	30	83
Fontanelle	11	0	0	2	2

Superamenti medie 8 ore		Fascia B	Fascia A		
Stazione	data	12-20	0-8	9-16	17-24
Papa Giovanni XXIII	10-mar-02	113			
Papa Giovanni XXIII	11-mar-02	112			
Papa Giovanni XXIII	29-mar-02	118		114	
Papa Giovanni XXIII	30-mar-02	114			
Papa Giovanni XXIII	01-apr-02	125			
Roma	01-apr-02	120			
Papa Giovanni XXIII	03-apr-02	136		133	127
Roma	03-apr-02	120		115	115
Papa Giovanni XXIII	04-apr-02	111	120	110	
Roma	04-apr-02		115		
Papa Giovanni XXIII	05-apr-02	115		114	
Papa Giovanni XXIII	19-apr-02	121			
Papa Giovanni XXIII	21-apr-02	105			112
Papa Giovanni XXIII	22-apr-02	123		118	112
Papa Giovanni XXIII	23-apr-02	127		113	113
Roma	23-apr-02	113			
Papa Giovanni XXIII	24-apr-02	111			
Fontanelle	26-apr-02	121			110
Papa Giovanni XXIII	26-apr-02	137			125
Roma	26-apr-02	126			113
Papa Giovanni XXIII	06-mag-02	113			118
Papa Giovanni XXIII	07-mag-02	127	116	123	121
Roma	07-mag-02	112			
Papa Giovanni XXIII	08-mag-02	77	115		
Papa Giovanni XXIII	15-mag-02	120			
Fontanelle	16-mag-02	124			
Papa Giovanni XXIII	16-mag-02	149		114	115
Roma	16-mag-02	129			
Fontanelle	17-mag-02	114			
Papa Giovanni XXIII	17-mag-02	136		117	
Roma	17-mag-02	121		110	
Fontanelle	18-mag-02	111			
Papa Giovanni XXIII	18-mag-02	129		119	
Roma	18-mag-02	119		108	
Papa Giovanni XXIII	20-mag-02	111			
Papa Giovanni XXIII	21-mag-02	131			
Roma	21-mag-02	113			

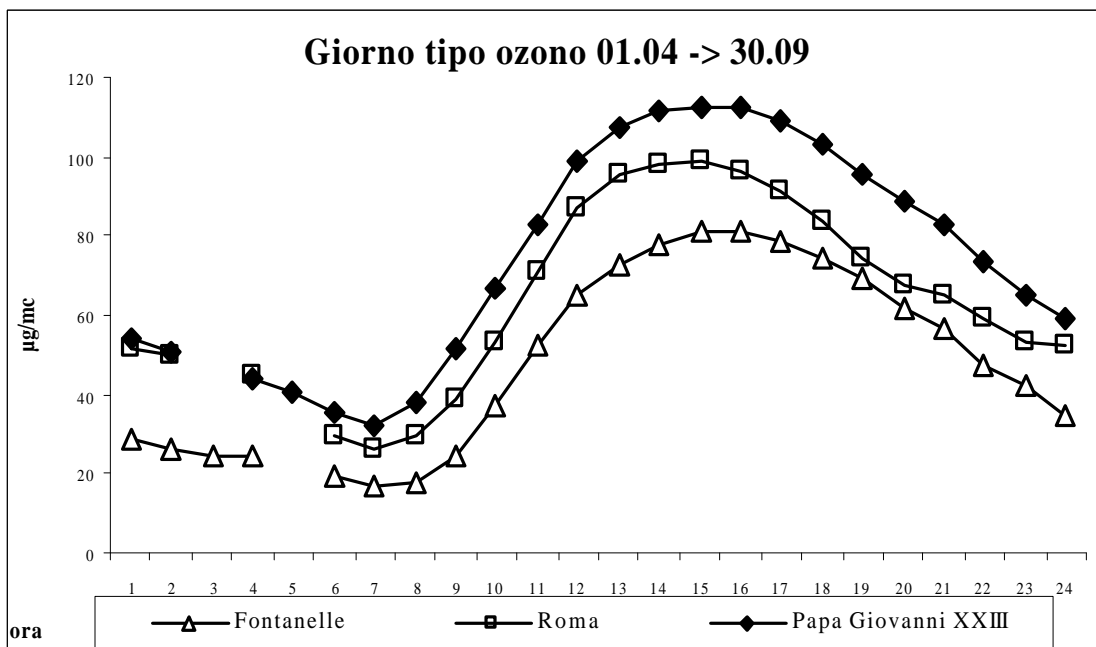
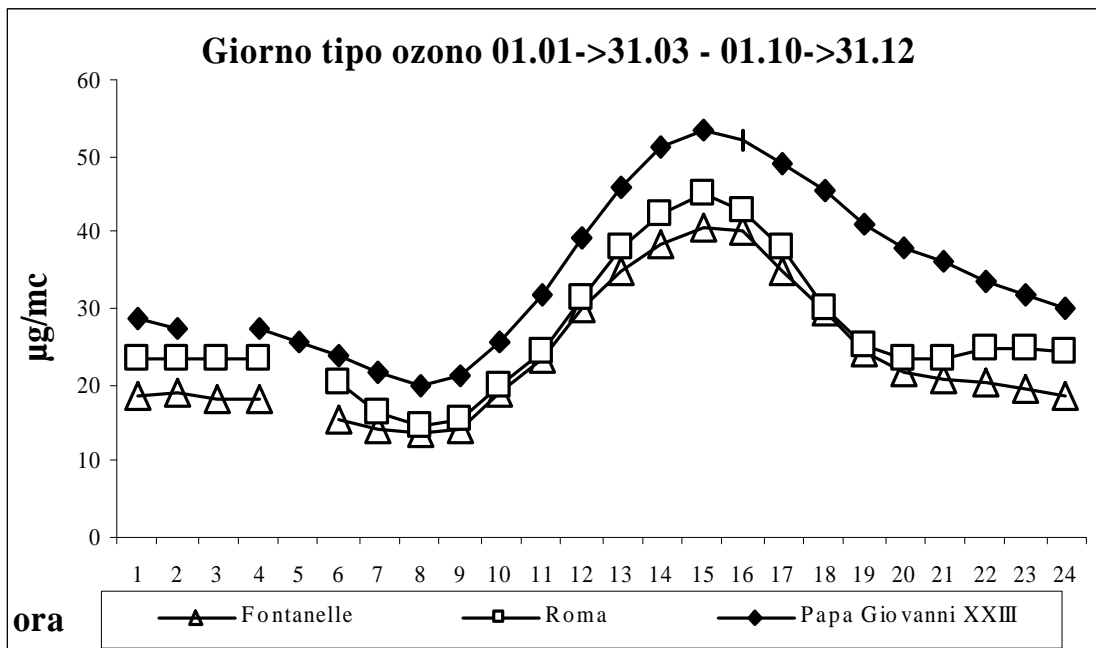
Papa Giovanni XXIII	22-mag-02	124		112	
Papa Giovanni XXIII	30-mag-02	126			
Papa Giovanni XXIII	31-mag-02	133			
Fontanelle	01-giu-02	119			
Papa Giovanni XXIII	01-giu-02	151		131	111
Roma	01-giu-02	143		120	
Fontanelle	02-giu-02	115			
Papa Giovanni XXIII	02-giu-02	136		127	
Roma	02-giu-02	133		127	
Papa Giovanni XXIII	03-giu-02	114			
Papa Giovanni XXIII	04-giu-02	125		111	
Papa Giovanni XXIII	12-giu-02	110			
Fontanelle	13-giu-02	116			
Papa Giovanni XXIII	13-giu-02	142		123	
Roma	13-giu-02	114			
Fontanelle	14-giu-02	120			
Papa Giovanni XXIII	14-giu-02	141		113	
Roma	14-giu-02	118			
Fontanelle	15-giu-02	132			
Papa Giovanni XXIII	15-giu-02	152		134	
Roma	15-giu-02	145		128	
Fontanelle	16-giu-02	111			
Papa Giovanni XXIII	16-giu-02	131		131	
Roma	16-giu-02	126		124	
Fontanelle	17-giu-02	165			119
Papa Giovanni XXIII	17-giu-02	188		141	126
Roma	17-giu-02	151		111	
Papa Giovanni XXIII	18-giu-02	160		157	115
Roma	18-giu-02	134		122	
Papa Giovanni XXIII	19-giu-02	124		115	142
Papa Giovanni XXIII	20-giu-02	166		132	152
Roma	20-giu-02	133			114
Papa Giovanni XXIII	21-giu-02	168		145	
Roma	21-giu-02	120		111	
Papa Giovanni XXIII	22-giu-02	172		152	166
Roma	22-giu-02	140		120	132
Papa Giovanni XXIII	23-giu-02	144		142	
Roma	23-giu-02	134		131	
Papa Giovanni XXIII	24-giu-02	195		173	142
Roma	24-giu-02	154		131	
Papa Giovanni XXIII	25-giu-02	126		124	
Papa Giovanni XXIII	26-giu-02	122		110	137
Papa Giovanni XXIII	27-giu-02	149		131	121
Roma	27-giu-02	112			
Papa Giovanni XXIII	28-giu-02	111			

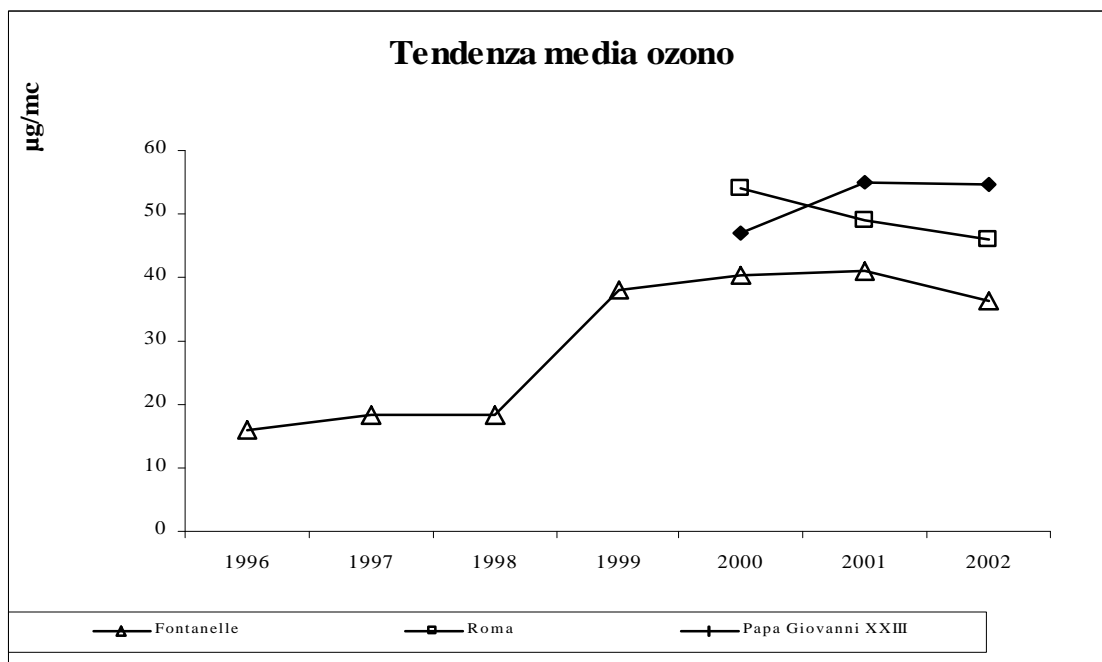
Papa Giovanni XXIII	29-giu-02	117		111	122
Papa Giovanni XXIII	30-giu-02		113		
Papa Giovanni XXIII	01-lug-02	136		118	
Papa Giovanni XXIII	02-lug-02	126		115	
Papa Giovanni XXIII	03-lug-02	139		122	108
Papa Giovanni XXIII	05-lug-02	115		109	
Papa Giovanni XXIII	06-lug-02	110		108	
Papa Giovanni XXIII	07-lug-02	129		107	129
Papa Giovanni XXIII	08-lug-02	122		105	118
Papa Giovanni XXIII	09-lug-02	151		121	111
Papa Giovanni XXIII	10-lug-02	154		143	120
Papa Giovanni XXIII	11-lug-02	124		111	
Papa Giovanni XXIII	12-lug-02	161		139	119
Roma	12-lug-02	115			
Papa Giovanni XXIII	13-lug-02	136		130	107
Papa Giovanni XXIII	17-lug-02	114			
Papa Giovanni XXIII	18-lug-02	138			120
Roma	18-lug-02	113			
Papa Giovanni XXIII	19-lug-02	118			
Papa Giovanni XXIII	20-lug-02	134		129	
Roma	20-lug-02	112		106	
Papa Giovanni XXIII	21-lug-02	126		116	
Papa Giovanni XXIII	22-lug-02	137		117	
Roma	22-lug-02	111		104	
Papa Giovanni XXIII	23-lug-02	157		127	120
Roma	23-lug-02	120			
Papa Giovanni XXIII	24-lug-02	134		122	
Papa Giovanni XXIII	28-lug-02	121		115	110
Roma	28-lug-02	123		116	111
Papa Giovanni XXIII	29-lug-02	127			128
Roma	29-lug-02	121			121
Papa Giovanni XXIII	31-lug-02	120			
Roma	31-lug-02	110			
Papa Giovanni XXIII	01-ago-02	112			
Papa Giovanni XXIII	05-ago-02	112			
Papa Giovanni XXIII	07-ago-02	119			
Roma	07-ago-02	115			
Papa Giovanni XXIII	08-ago-02	133			
Roma	08-ago-02	133		110	
Papa Giovanni XXIII	14-ago-02	112			
Roma	14-ago-02	115			
Papa Giovanni XXIII	15-ago-02	115			
Roma	15-ago-02	117			
Papa Giovanni XXIII	19-ago-02	123			112
Roma	19-ago-02	124			111

Papa Giovanni XXIII	20-ago-02	116			
Roma	20-ago-02	115			
Papa Giovanni XXIII	21-ago-02	116			
Roma	21-ago-02	118			
Papa Giovanni XXIII	22-ago-02	116			
Roma	22-ago-02	117			
Roma	24-ago-02	116			
Papa Giovanni XXIII	30-ago-02	118			
Roma	30-ago-02	115			
Papa Giovanni XXIII	31-ago-02	129		115	
Roma	31-ago-02	127			
Papa Giovanni XXIII	02-set-02	116			
Papa Giovanni XXIII	14-set-02	113			
Papa Giovanni XXIII	15-set-02	123			
Roma	15-set-02	125			
Papa Giovanni XXIII	16-set-02	125			
Roma	16-set-02	111			

Tendenza medie ozono µg/mc							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Fontanelle	16	18	18	38	40	41	36
Roma					54	49	46
Papa Giovanni XXIII					47	55	55

## Grafici





### Valutazioni ex D.P.C.M. 28.03.83

Il limite di 200 µg/mc è stato superato più di 2 volte in 2 giorni diversi nelle stazioni di via Papa Giovanni XXIII. Il limite non è stato rispettato.

### Valutazioni ex D.M. 16.05.96

Il livello di attenzione è stato superato varie volte in Papa Giovanni XXIII e 1 volta in Fontanelle.

### Valutazioni ex Position Paper

La casistica che determina l'attivazione della soglia di informazione (180 µg/mc come media oraria) è riportata nella tabella relativa al livello di attenzione. Non si supera mai nell'anno la soglia di allerta (240 µg/mc).

Il valore obiettivo relativo alla media mobile di 8 ore non è raggiunto in nessuna delle tre stazioni.

Il valore AOT è rispettato solo in Fontanelle.

### Conclusioni

Le condizioni meteorologiche di quest'anno, con un'estate meno calda nei mesi di luglio e agosto, hanno determinato un lieve miglioramento per i valori di ozono, tranne per la stazione ex D (via Papa Giovanni XXIII) nella quale la situazione è pressoché immutata.

Va notato che i valori previsti dalla position paper quali indici di qualità dell'aria sono soltanto valori obiettivo, stante la difficoltà di contenere la formazione di questo inquinante.

## **Polveri di diametro inferiore a 10 $\mu$ (PM<sub>10</sub>)**

### **Riferimenti normativi e limiti:**

Fonte normativa	limite $\mu\text{g}/\text{mc}$	intervallo riferimento	tipo limite	tempo applicazione
D.M. 25.11.94	40	media annua	obiettivo	
D.M. 163/99	40	media annua	imperativo	
D.M. 60/02	65	giornaliero	imperativo se > 35 volte/anno	2001
D.M. 60/02	50	giornaliero	imperativo se > 35 volte anno	2005
D.M. 60/02	50	giornaliero	imperativo se > 7 volte anno	2010
D.M. 60/02	44	media annua	imperativo	2001
D.M. 60/02	40	media annua	imperativo	31.12.2004
D.M. 60/02	30	media annua	imperativo	01.01.2005
D.M. 60/02	20	media annua	imperativo	2010
D.M. 60/02	30	giornaliero	soglia valutazione superiore < 7 volte anno	2001
D.M. 60/02	20	giornaliero	soglia valutazione inferiore < 7 volte anno	2001
D.M. 60/02	14	media annua	soglia valutazione superiore	2001
D.M. 60/02	10	media annua	soglia valutazione inferiore	2001
D.G.R.T. 1133/02	50	giornaliero	stato attenzione se per il 50% rete e per oltre 5 giorni	2002
D.G.R.T. 1133/02	75	giornaliero	stato allarme se per il 50% rete e per oltre 5 giorni	2002

### **Stazioni interessate:**

- Fontanelle
- Roma
- Ferrucci
- Strozzi

### **Tabelle riassuntive dati**

Medie giornaliere $\mu\text{g}/\text{mc}$							
	media	mediana	90° perc.	98° perc.	98,1°perc	99,9°perc	max.
Fontanelle	39	31	72	149	149	179	184
Roma	28	18	58	116	117	169	170
Ferrucci	30	27	48	72	73	110	112
Strozzi	53	32	115	216	217	351	368

Distribuzione di frequenza delle medie di 24 ore					
% dati	< 20	20-30	30-50	50-75	>75
Fontanelle	23,3	25,0	33,5	10,8	7,4
Roma	46,4	16,4	18,6	9,8	8,8
Ferrucci	23,0	35,3	33,0	6,6	2,0
Strozzi	32,3	14,1	19,7	17,2	16,6

Medie mensili µg/mc												
Stazione	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
Fontanelle	78	28	24	27	28	36	45	18				65
Ferrucci	53	28	24	20	21	32	27	27	30	33	37	31
Roma	72	31	20	12	14	16	10	33	21	41	35	25
Strozzi	146	79	65	48	46	26	11	17	14	70	51	39

	N. superamenti 50 µg/mc di cui	N. superamenti 65 µg/mc di cui	N. superamenti 70 µg/mc di cui	N. superamenti 75 µg/mc	N. giorni con stato di attenzione (>2 stazioni)	N. giorni con stato di allarme (> 2 stazioni)	casi superamento oltre 5 giorni
Fontanelle	36	22	19	16	25	21	10 giorni
Roma	51	28	24	23			allarme/attenz.
Ferrucci	31	16	12	7			8 giorni
Strozzi	130	95	86	75			allarme/attenz.

#### Superamenti dati giornalieri ex D.M. 60/02 e stati di attenzione ed allarme ex D.G.R.T. 1133/02

data	Ferrucci	Fontanelle	Roma	Strozzi	stazioni > 75	stazioni > 50	stato
02-gen-02		81		63	1	1	ATT
03-gen-02		113		75	2		ALL
05-gen-02		88	80	110	3		ALL
06-gen-02	64	184	109	155	3	1	ALL
07-gen-02	75	150	170	216	4		ALL
08-gen-02	112	148	167	269	4		ALL
09-gen-02	108	149	135	203	4		ALL
10-gen-02	98	141	114	220	4		ALL
11-gen-02	92	151	131	267	4		ALL
12-gen-02	88	89	79	141	4		ALL
13-gen-02	77	83	75	178	4		ALL
14-gen-02	60			85	1	1	ATT
15-gen-02				63	1		
16-gen-02				55	1		
17-gen-02				90		1	
18-gen-02		66	53	142	1	2	ATT
19-gen-02		96	82	161	3		ALL
20-gen-02	57	104	118	255	3	1	ALL

21-gen-02	65	74	96	217	2	2	ALL
22-gen-02	56		81	186	2	1	ALL
23-gen-02		60	90	175	2	1	ALL
24-gen-02			61	138	1	1	ATT
25-gen-02			53	51		2	ATT
26-gen-02				115	1		
27-gen-02				111	1		
28-gen-02		55	66	157	1	2	ATT
29-gen-02	59	57	95	210	2	2	ALL
30-gen-02	66	71	88	209	3	1	ALL
31-gen-02	55	59	63	132	1	3	ATT
01-feb-02		56		121	1	1	ATT
02-feb-02				79	1		
03-feb-02				72		1	
04-feb-02			58	127	1	1	ATT
05-feb-02	50	66	85	188	2	2	ALL
06-feb-02	56			78	1	1	ATT
08-feb-02				79	1		
09-feb-02				103	1		
10-feb-02				92	1		
11-feb-02				98	1		
12-feb-02				115	1		
13-feb-02				102	1		
14-feb-02				104	1		
18-feb-02				66		1	
19-feb-02				74		1	
20-feb-02				65		1	
23-feb-02				72		1	
24-feb-02				58		1	
25-feb-02				88	1		
26-feb-02			57	131	1		
27-feb-02				64		1	
28-feb-02				77	1		
01-mar-02				106	1		
02-mar-02			52	119	1		
03-mar-02				58		1	
05-mar-02				61		1	
06-mar-02				55		1	
07-mar-02				67		1	
08-mar-02				69		1	
10-mar-02				56		1	
12-mar-02				98	1		
13-mar-02				74		1	
14-mar-02				86		1	
15-mar-02		53		100	1	1	ATT

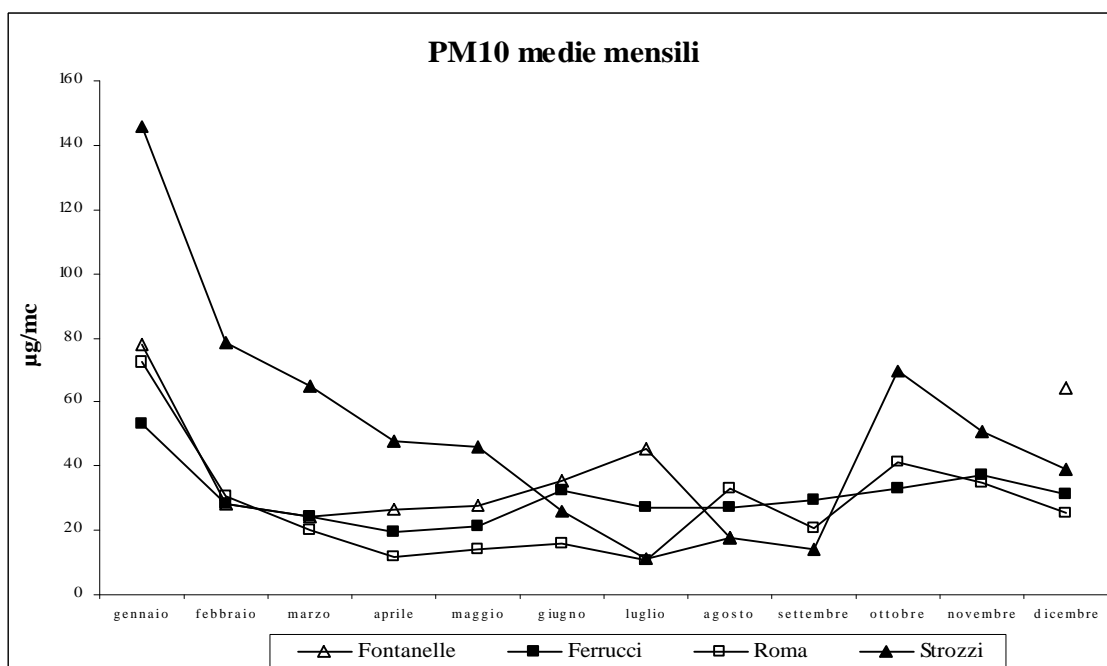
16-mar-02				66		1	
17-mar-02				86	1		
18-mar-02				74		1	
19-mar-02				63		1	
20-mar-02				62		1	
21-mar-02				71		1	
22-mar-02				57		1	
26-mar-02				51		1	
27-mar-02				60		1	
28-mar-02				56		1	
29-mar-02				57		1	
30-mar-02				69		1	
31-mar-02				79	1		
01-apr-02				57		1	
03-apr-02				63		1	
04-apr-02				76	1		
05-apr-02				81	1		
06-apr-02		55		113	1		
07-apr-02				88	1		
15-apr-02				56		1	
18-apr-02				52		1	
19-apr-02				52		1	
23-apr-02				50		1	
24-apr-02				56		1	
02-mag-02				53		1	
03-mag-02				80	1		
04-mag-02				111	1		
05-mag-02				98	1		
06-mag-02				136	1		
15-mag-02				52		1	
16-mag-02				60		1	
17-mag-02				50		1	
05-giu-02				51		1	
06-giu-02				55		1	
22-giu-02	51					1	
25-giu-02	50					1	
28-giu-02		73				1	
29-giu-02		58				1	
02-lug-02		60				1	
03-lug-02		57				1	
10-lug-02		51				1	
17-ago-02				69		1	
26-ago-02			99		1		
27-ago-02			59			1	
31-ago-02			57			1	

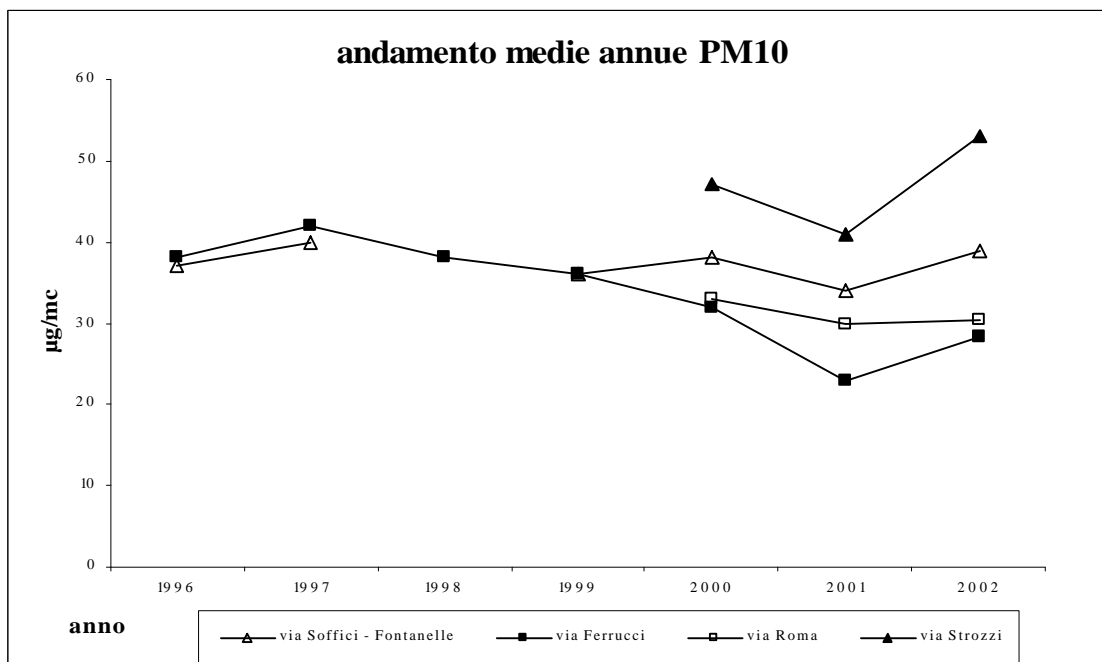
07-set-02				71		1	
05-ott-02			57	67		2	ATT
08-ott-02			54			1	
15-ott-02			57	52		2	ATT
17-ott-02				104	1		
18-ott-02				368	1		
19-ott-02				208	1		
21-ott-02			52	113	1	1	ATT
23-ott-02				178	1		
24-ott-02				318	1		
25-ott-02			55	107	1	1	ATT
30-ott-02	71		132	73	1	2	ATT
31-ott-02	50		123	72	1	2	ATT
02-nov-02			56			1	
03-nov-02			53			1	
04-nov-02			52			1	
05-nov-02			55			1	
07-nov-02				64		1	
09-nov-02				54		1	
10-nov-02				81	1		
11-nov-02	54		56	79	1	2	ATT
12-nov-02	70		63	101	2	1	
13-nov-02				54		1	
14-nov-02				72		1	
15-nov-02	65		65	124	1	2	ATT
16-nov-02	63		66	128	1	2	ATT
20-nov-02				71		1	
21-nov-02				53		1	
24-nov-02			60	88	1	1	ATT
25-nov-02	57		68	99	1	2	ATT
26-nov-02				56		1	
14-dic-02	68		69	105	1	2	ATT
15-dic-02	69		94	135	2	1	ALL
16-dic-02	60		56	92	1	2	ATT
21-dic-02	72	132	84	121	2	1	ALL
22-dic-02	70	159	97	155	2	2	ALL
23-dic-02		65					
24-dic-02		51					
27-dic-02		79		63		1	ATT
29-dic-02		61					

Tendenza medie annuali
------------------------

Anno	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
via Soffici - Fontanelle	37	40		36	38	34	39
via Ferrucci	38	42	38	36	32	23	28
via Roma					33	30	30
via Strozzi					47	41	53

## Grafici





### Valutazione ex D.M. 163/99 e Dir. 30/99/CE

Per quanto riguarda le medie annue, soltanto la stazione di via Strozzi, peraltro non conforme come posizionamento a quanto previsto dalla Dir. 30/99/CE supera i 40 µg/mc di limite previsti attualmente dal D.M. 163/99. In nessuna stazione si rispettano i 20 µg/mc previsti per il 2010, mentre si osserva il rispetto del valore attuale deroga di 46 µg/mc ovunque eccettuato Strozzi.

La valutazione dei superamenti del limite giornaliero imperativo dal 2001 (65 µg/mc) e di quello dal 2005 (50 µg/mc), evidenzia il rispetto delle norme con riferimento ai limiti in deroga attuali per Ferrucci e Fontanelle e Roma, ma non per via Strozzi, mentre quelli previsti per gli anni successivi (50 µg/mc) non vengono rispettati neppure in via Roma.

### Conclusioni PM10

La situazione inerente la frazione inalabile delle polveri (PM<sub>10</sub>) è peggiorata rispetto all'anno precedente a causa delle diverse condizioni meteorologiche.

Applicando invece il D.M. 60/02, si verifica il rispetto per quanto inerente i limiti attuali con l'eccezione della stazione di via Strozzi, che però non rispetta i nuovi criteri stabiliti per l'ubicazione di stazioni dedicate al rilevamento dell'inquinamento da traffico (distanza minima di 25 m dall'incrocio, anziché 10 m dal semaforo).

Quanto all'applicazione della D.G.R.T. 1133/02, si sono verificati 2 casi con oltre 5 superamenti consecutivi dei livelli, la prima volta con il verificarsi dello stato di allarme, la seconda di attenzione. Se tali eventi si fossero verificati dopo la norma attuale, o dopo la precedente 113/02, sarebbe stato necessario attuare provvedimenti di riduzione del traffico.

In prospettiva, è bene notare che siamo ben lontani dal rispetto dei limiti da raggiungere entro la fine del 2004 e ancor più da quelli fissati per il 2010.

## Idrocarburi totali escluso il metano (NMHC)

### Riferimenti normativi e limiti:

Fonte normativa	limite µg/mc	intervallo riferimento	tipo limite	tempo applicazione
D.P.C.M. 28.03.83	200	media di 3 ore (6-9) da non superare nel periodo di superamento per l'ozono	obiettivo	
Position Paper ozono	'-	'-	identifica gli idrocarburi da ricercare, ma non fissa limiti	

### Stazioni interessate:

- Ferrucci (fino al 24.06.02)
- Fontanelle (dal 31.07.02)
- Autolaboratorio

### Tabelle riepilogative dati

Idrocarburi totali eccetto il metano - medie giornaliere µg/mc				
	media	mediana	98° perc.	massimo
Ferrucci	1207	1195	1879	4435
Fontanelle	451	309	1160	1535

Metano - medie giornaliere µg/mc				
	media	mediana	98° perc.	massimo
Ferrucci	1242	1207	1831	2798
Fontanelle	880	847	1399	2140

Elaborazione ex D.P.C.M. 18.03.83				
Data	media 6-9 via Ferrucci	media 6-9 autolaboratorio	ubicazione autolaboratorio	stazioni interessate al superamento
17-giu-02	1058	748	Pomeria	Papa Giovanni
18-giu-02	1183	683	Pomeria	Papa Giovanni
21-giu-02	1133	606	Pomeria	Papa Giovanni
24-giu-02	915	430	Pomeria	Papa Giovanni

### Valutazione ex D.P.C.M. 18.03.83

La tabella sottostante riporta i valori medi di tre ore per gli idrocarburi nelle giornate in cui si è verificato un superamento dell'ozono e le stazioni nel quale tale superamento è stato verificato. Si evidenzia il superamento del valore obiettivo fissato. Non si riscontra tuttavia una correlazione diretta tra la quantità di idrocarburi e il numero e l'entità dei superamenti di ozono.

### 13. Benzene

#### Riferimenti normativi e limiti:

Fonte normativa	limite µg/mc	intervallo riferimento	tipo limite	tempo applicazione
D.M. 25.11.94	10	anno	obiettivo	
D.M. 60/02	10	anno	imperativo	2006
D.M. 60/02	5	anno	imperativo	2010
D.M. 60/02	3,5	anno	soglia valutazione superiore	2006
D.M. 60/02	2	anno	soglia valutazione inferiore	2006

#### Metodo di lavoro

I campioni sono stati eseguiti mediante campionatori passivi collocati con frequenza di 4 + 3 giorni continuativi. I dati sono riportati come medie settimanali.

#### Stazioni monitorate nella campagna per le misure indicative del tasso medio annuo (minimo 14% annuo):

- via Ferrucci, cabina rete rilevamento
- viale della Repubblica
- via Arcivescovo Martini
- via Pistoiese - Superal
- via Roma - Monte dei Paschi
- viale Borgovalsugana
- via Cancellieri Poggio a Caiano

#### Tabelle riepilogative dati

data inizio	data fine	Martini	Pistoiese	Roma	Cancellieri	Ferrucci	Repubblica	Borgovalsugana	Curtatone
01/02/2002	08/02/2002	8,9	10,7	8,4	10,2	7,6	9,1	5,8	8,8
04/03/2002	11/03/2002	7,5	12,3	8,8	11,6	5,5	8,3	4,8	6,3
02/04/2002	09/04/2002	5,8	12,2	5,9	13,7	6,8	10,8	6,5	10,9
06/05/2002	13/05/2002	8,3	6,9	5,2	5,5	3,7	7,1	4,0	9,3
06/06/2002	13/06/2002	4,3	5,1	3,8	6,5	4,4	6,8	2,7	8,4
19/07/2002	26/07/2002	3,6	4,9	5,5	5,9		4,6	4,1	
17/09/2002	24/09/2002	1,1	3,3	2,8	4,4	5,4	5,1	3,0	5,4
08/10/2002	15/10/2002	5,1	12,2	5,8	11,9	14,6	5,9	5,4	14,6
15/11/2002	22/11/2002	5,1	5,7	7,3		8,6	4,7	4,5	
media 2002		5,5	8,1	5,9	8,7	7,1	6,9	4,5	9,1

#### Conclusioni benzene

Nell'anno 2001 si è verificato un netto calo dei valori per il benzene.

## 14. Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

### Riferimenti normativi e limiti:

Fonte normativa	limite ng/mc	intervallo riferimento	tipo limite	tempo applicazione
D.M. 25.11.94	1*	anno	obiettivo	
D.M. 163/99	1*	anno	imperativo	

\* si ricerca come tracciante solo il benzo(a)pirene.

### Stazioni interessate:

- via Galcianese presso Istituto Rodari (non attiva per ripetuti guasti nell'anno 2002)
- via Arcivescovo Martini

### Tabelle riassuntive dati

Data prelievo	n. prelievo	via Arcivescovo Martini	medie mensili	medie mensili integrate'	Via Arcivescovo Martini 2001*
	1		7,36	7,36	
	2				10,23
16/01/2002	3	7,36			0,74
	4				8,95
	5				0,48
05/02/2002	6	1,49	0,72	0,72	10,57
11/02/2002	7	0,46			2,33
18/02/2002	8	0,13			1,20
23/02/2002	9	0,81			1,93
01/03/2002	10	0,54	0,53	0,53	1,62
07/03/2002	11	0,92			1,55
12/03/2002	12	0,53			0,34
18/03/2002	13	0,52			0,79
24/03/2002	14	0,14			0,98
	15				0,35
03/04/2002	16	0,20	0,14	0,14	0,43
08/04/2002	17	0,13			
11/04/2002	18	0,12			
23/04/2002	19	0,12			
29/04/2002	20	0,12			
	21		0,13	0,13	
	22				
17/05/2002	23	0,14			
24/05/2002	24	0,21			
30/05/2002	25	0,05			
	26		0,04	0,04	
09/06/2002	27	0,03			
17/06/2002	28	0,03			
21/06/2002	29	0,05			
	30				

	31		0,14	0,14	
	32				
16/07/2002	33	0,36			
22/07/2002	34	0,03			
29/07/2002	35	0,03	0,05	0,05	
02/08/2002	36	0,04			
09/08/2002	37	0,06			
	38				
21/08/2002	39	0,05			
	40		0,06	0,06	
	41				
	42				
	43				
	44				
	45				
	46		0,22	0,22	
	47				
13/10/2002	48	0,32			
19/10/2002	49	0,10			
25/10/2002	50	0,23			
	51		1,13	1,13	
05/11/2002	52	2,86			
11/11/2002	53	1,05			
18/11/2002	54	0,19			
23/11/2002	55	0,41			
	56		0,50	0,50	
	57				
	58				0,25
20/12/2002	59	--			7,36
	60				
	61				
<b>media</b>		<b>0,58</b>	<b>1,05</b>	<b>0,92</b>	<b>2,9</b>

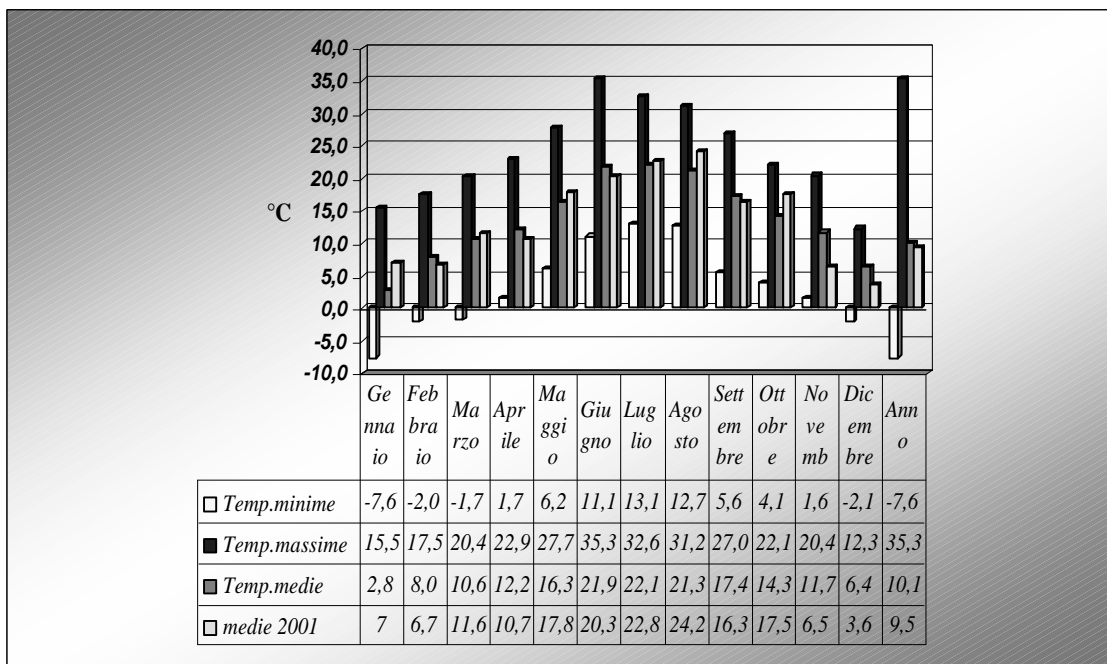
\* i dati sono relativi alle corrispondenti settimane dell'anno 2001.

#### Valutazione ex D.M. 25.11.94

I ripetuti e gravi guasti dei campionatori areali utilizzati non hanno permesso un monitoraggio a copertura sufficientemente significativa nell'anno. Le proiezioni e i rapporti relativi fanno pensare ad un decremento rispetto all'anno precedente per la stazione di via Arcivescovo Martini, con valori rientranti nei limiti. La valutazione sulle medie mensili è fatta per tentare di recuperare i dati mancanti. I valori per settembre e dicembre sono stati estrapolati dalle polveri corrispondenti in periodi simili dal punto di vista climatico (irraggiamento, temperatura). E' tuttavia da considerare che non esiste una correlazione lineare tra IPA e PM10.

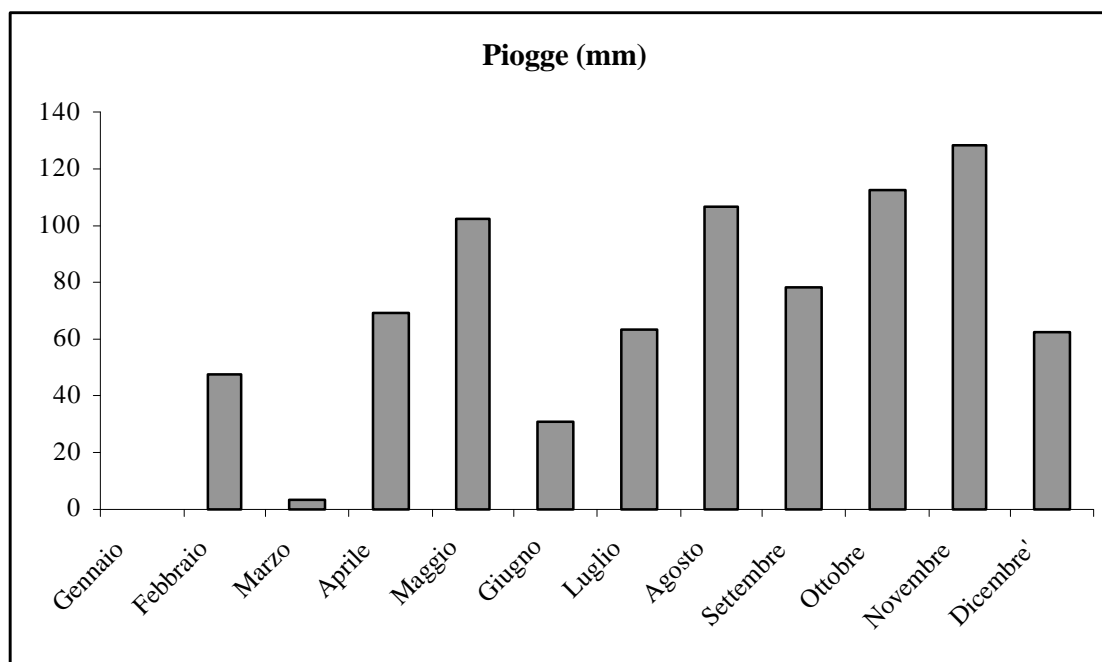
## Parametri meteorologici

### 15.1 Temperature



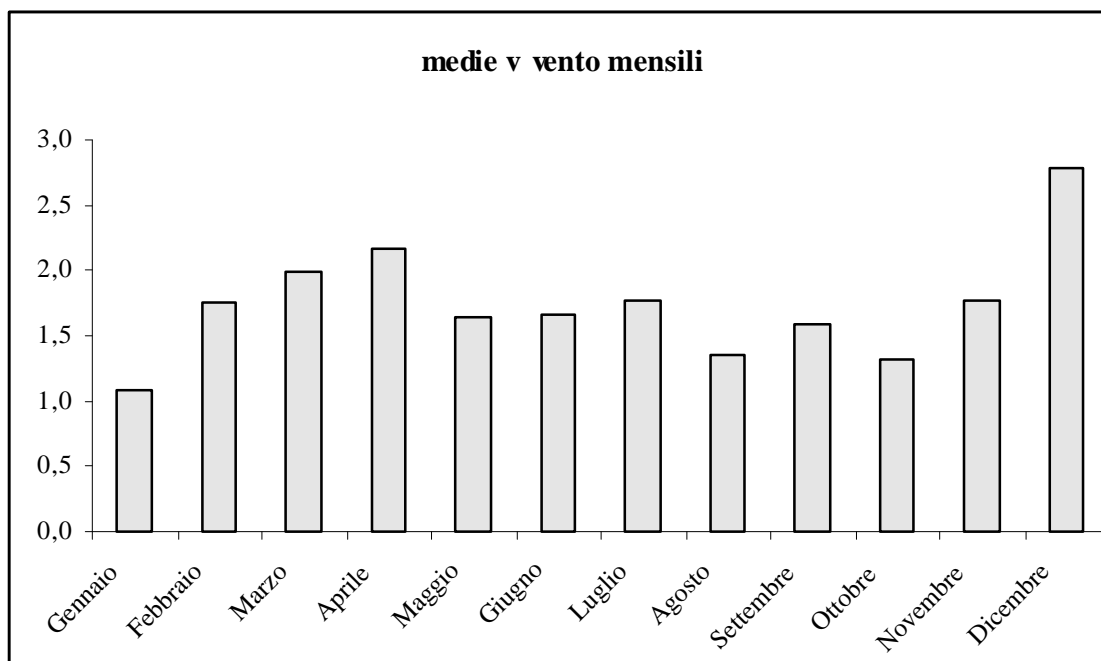
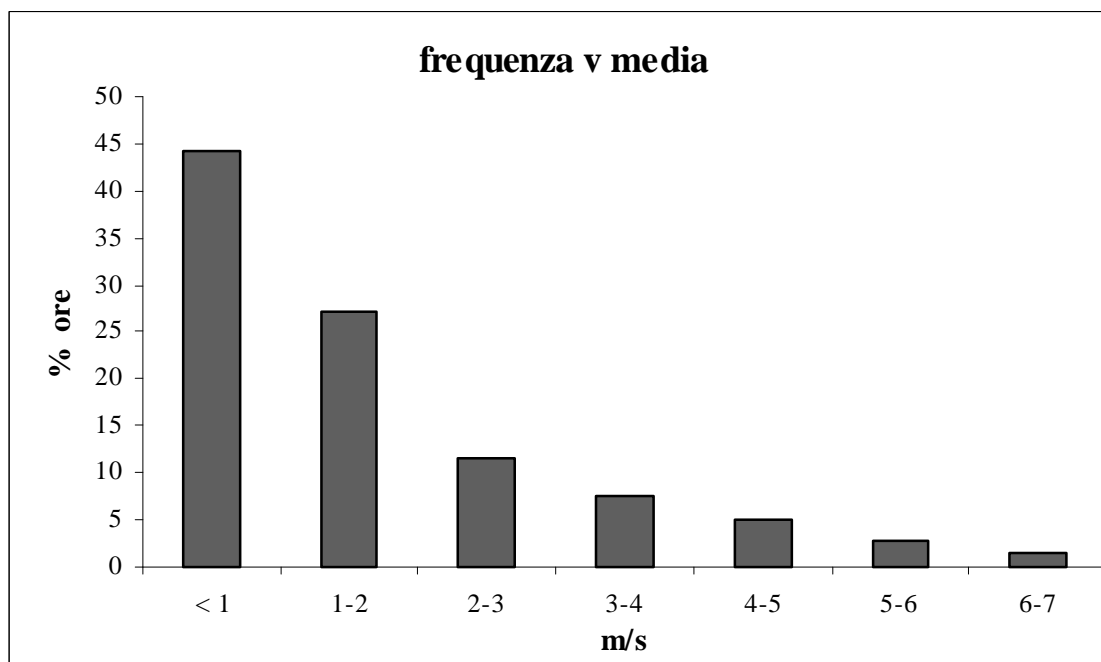
Le temperature medie sono state maggiori dell'anno precedente. E' da notare il dato anomalo di novembre e dicembre, molto superiore ai valori previsti per questa stagione.

### 15.2 Piogge



\* dati relativi a soli 15 gg.

### 15.3 Velocità vento



Nel primo dei due grafici si nota come la Provincia di Prato sia investita per oltre la metà dell'anno da venti di un certa intensità.

Il secondo grafico mostra invece come il mese di gennaio 2002, nel quale si verificarono numerosi eventi di superamento per il parametro polveri, sia stato il più basso come media dei venti, oltre alle piogge di cui al punto precedente.

## **Valutazioni conclusive sulla qualità dell'aria nella Provincia di Prato**

I dati relativi al monitoraggio della qualità dell'aria evidenziano una situazione di non conformità agli standard di legge per alcuni parametri e pertanto nella Provincia di Prato devono essere adottati, su base locale, alcuni provvedimenti ai sensi del D.M. 163/99.

In particolare per il Comune di Prato si osservano superamenti per il particolato fine e per l'ozono. La tendenza per gli inquinanti monitorati rispetto all'anno precedente è di un calo per monossido di carbonio, benzene, IPA (tutti inquinanti primari), e di una certa stabilità, con moderata crescita, per gli ossidi di azoto. In forte calo l'ozono, grazie alle condizioni meteorologiche estive, con piogge, temperature più miti e minor irraggiamento. Il particolato fine (PM10) ha subito un forte incremento, a causa soprattutto delle condizioni non dispersive verificatesi nella prima parte dell'anno 2002.

I dati relativi al Comune di Prato possono essere così interpretati:

- diminuzione, grazie al rinnovo del parco circolante, dell'emissione di inquinanti primari.
- aumento del particolato associato alle condizioni meteorologiche scarsamente dispersive per quest'anno rispetto agli anni precedenti.
- diminuzione dell'ozono a causa di condizioni climatiche estive meno favorevoli alla sua formazione.

Per il Comune di Poggio a Caiano, rispetto allo scorso anno, si è riscontrato un peggioramento per il biossido di azoto nella stazione di piazza XX Settembre. L'elaborazione dei dati di Poggio a Caiano fa parte di un altro lavoro.

Per quanto riguarda infine il Comune di Montemurlo, si nota il verificarsi di episodi acuti per il biossido di azoto, con punte estremamente rilevanti. Non si esclude che tali eventi possano essere associati principalmente alle attività industriali presenti sul territorio. Va inoltre considerato che la strada sottoposta a monitoraggio è una variante della provinciale Montalese realizzata al confine con la zona residenziale e che non è ipotizzabile al momento alcun intervento di riorganizzazione del traffico in quanto l'effetto immediato potrebbe comportare un notevole peggioramento in zone fortemente urbanizzate, a causa del conseguente ripristino della vecchia viabilità.